

OSVRT NA ZNANSTVENI, NASTAVNI I STRUČNI RAD PROF. DR DUŠANA BENČIĆA POVODOM NJEGOVA ODLASKA U MIROVINU

Poslije približno četiri decenije vrlo plodnog i uspješnog znanstvenog, nastavnog i stručnog rada u geodetskoj i optičkoj struci od čega tri decenije u nastavničkom zvanju na Geodetskom fakultetu, prof. dr Dušan Benčić otišao je u mirovinu.

Rođen je 29. srpnja 1921. godine u Šalovcima. Osnovnu školu i gimnaziju pohađao je u Zagrebu, gdje je maturirao 1939. godine. Iste godine upisao se na Tehnički fakultet Odjel za geodeziju i kulturnu tehniku u Zagrebu. Diplomirao je na Geodetsko-kulturnotehničkom odjelu 1947. godine.

Od 1947. do 1950. godine radio je na geodetskim terenskim radovima u Gradskom geodetskom zavodu—Zagreb, Geozavodu—Nikšić i Osnovi—Zagreb.

U Zagrebu od 1950. godine kad je postavljen za profesora stručnih predmeta prve Optičke škole u SFRJ, opredijelio se je za specijalizaciju u području instrumentalne optike. Da bi svoje znanje u optici što više produbio upisao se je na Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu, gdje je 1956. godine apsolvirao eksperimentalnu fiziku. U Optičkoj školi utemeljio je laboratorij za optička mjerenja i odgojio više generacija optičara koji danas zauzimaju najodgovornija mjesta u optičkoj industriji u SFRJ.

U optičku industriju »Ghetaldus—Zagreb prelazi 1953. godine, radi kao rukovodilac mjernog laboratorija i kontrole, gdje je uveo znanstveni i istraživački pristup rješavanju razvojno-istraživačkih problema te industrije, a odgojio je i niz kadrova potrebnih optičkoj industriji putem večernih tečajeva. U to vrijeme bio je i predsjednik Komisije za staklarsku struku u SR Hrvatskoj, a i stručni savjetnik i može se slobodno kazati glavni nosilac pri gradnji Školskog centra za elektroniku, preciznu mehaniku i optiku »Ruđer Bošković«, te je za taj samoprijegorni i uspješni rad dobio nagradu općine Črnomerec, općine na kojoj je bila locirana Optička škola.

Za asistenta na Geodetskom fakultetu, Katedri za nižu geodeziju izabran je 1955. godine, a imao je i funkciju vanjskog stručnog savjetnika u optičkoj industriji, koju je dužnost vršio dok Samoupravnim sporazumom između Geodetskog fakulteta i industrije »Ghetaldus« 1976. godine nije preuzeo neposredno rukovođenje zajedničkim razvojem optičkih laboratorijskih metoda u Laboratoriju Geodetskog zavoda Geodetskog fakulteta. danas Laboratorija za mjerenja i mjernu tehniku.

U svrhu specijalizacije iz geodetskih optičkih instrumenata boravio je tri mjeseca u tvornici optičkih instrumenata WILD—Heerbrugg Švicarska (1955. i 1961. godine) i nakon toga kao vanjski suradnik vodio WILD-ov servis Optičke škole do 1966. godine. To mu je pomoglo da uđe u sve, pa i najmanje optičke probleme geodetskih instrumenata.

Habilitirao je 1961. godine s habilitacijskom radnjom »Optičko-fiziološki utjecaji na točnost geodetskih mjerenja«. Slijedeće godine izabran je za docenta na Katedri za nižu geodeziju i povjerena su mu predavanja »Geodetski instrumenti s praktikumom«. Uz organizaciju nastave na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu isticao se vrlo uspješnim i upornim znanstveno-istraživačkim radom, a na temelju tog samoprijegornog rada postepeno je izrastao Laboratorij za mjerenje i mjernu tehniku, koji danas spada u red najuglednijih jedinica Geodetskog fakulteta. Prilikom posjete Geodetskom fakultetu svi inozemni i domaći znanstvenici pokazali su veliki interes za taj optički laboratorij u kojem se nalazi za ispitivanje geodetskih optičkih instrumenata čitav niz optičkih uređaja i komparatora konstruiranih po

ideji prof. Dušana Benčića. Sve strane i domaće posjetioce laboratorij toliko impresionira da gotovo redovito pitaju po čijim idejama su ovi uređaji konstruirani i izrađeni.

Od obrane habilitacijske radnje do izrade disertacijske radnje objavio je niz znanstvenih i stručnih radova. Između tih radova nalaze se i dva udžbenika u izdanju Sveučilišta u Zagrebu: »Geodetski instrumenti I dio, Optika« i »Geodetski instrumenti II dio, Instrumentalna optika.« Ovi udžbenici prema recenzijama i kritikama objavljenim u časopisu Geodetski list i Vermessungswesen (Berlin) dobili su najviše ocjene.

Izabran je 1971. godine za izvanrednog profesora za predmet »Geodetski instrumenti s praktikumom«, a zatim »Geodetski instrumenti« i »Praktikum iz geodetskih instrumenata«.

Vrlo uspješno organizirao je i vodio nastavu od osnutka I stupnja studija (danas studija VI/1) na Geodetskom fakultetu od 1964. do 1973. godine.

Od 1972. do 1974. godine bio je prodekan Geodetskog fakulteta, starješina post-diplomskog studija od 1978. do 1980. godine, predstojnik Geodetskog zavoda od 1979. do 1981. godine, voditelj Laboratorija Geodetskog zavoda od njegovog osnutka do 1982. godine, voditelj znanstvenih tema »Razvoj instrumentalne i mjerne tehnike u geodeziji«, »Istraživanje geodetskih metoda i mjerne tehnike« od 1976. godine do danas. Imao je čitav niz drugih odgovornih funkcija na Fakultetu i bio je delegat u Sveučilišnim odborima i Znanstveno-nastavnom vijeću Sveučilišta, Skupštini SIZ-a III, Vijeću znanstvenih radnika i drugdje.

Disertacijsku radnju pod naslovom »Prilog teoriji subjektivnih optičkih instrumenata primijenjenih u mjernoj tehnici« obranio je 1979. godine iz područja primijenjene optike u mjernoj tehnici. U toj radnji posebno su ispitani utjecaji ekscentriciteta i paralakse nitnog križa durbina kao i utjecaja rotacije oka na točnost mjerenja i time je ukazao na granične mogućnosti primjene optičkih sistema u mjernoj tehnici. Da bi ove svoje teoretski izvedene postavke istražio i dokazao u Laboratoriju je prema njegovim idejama konstruirano i izvedeno više optičkih uređaja.

Za redovnog profesora na Geodetskom fakultetu za predmet »Geodetski instrumenti« i »Praktikum iz geodetskih instrumenata« izabran je 1980. godine.

Poslije obrane disertacijske radnje intenzivno znanstveno radi na ispitivanju točnosti geodetske vizurne linije. Da bi to istražio konstruiran je i izveden prema njegovim idejama opto-mehanički uređaj u Laboratoriju za mjerenje i mjernu tehniku.

Kao voditelj znanstvenog zadatka »Istraživanje geodetskih metoda i mjerne tehnike« poticao je izgradnju kalibracijske baze za ispitivanje optičkih i elektrooptičkih daljinomjera da bi se u SR Hrvatskoj postiglo jedinstveno mjerilo pri mjerenju velikih duljina što je od interesa za znanost i privredu, te je ona izgrađena 1982. godine u blizini Donje Lomnice.

Za dekana na Geodetskom fakultetu izabran je 1981. godine, a 1983. godine je reizabran na temelju vrlo uspješnog rada u prvom mandatnom periodu, te je na toj dužnosti ostao do odlaska u mirovinu. Kao dekan Geodetskog fakulteta uložio je mnogo truda za vrlo uspješan razvoj znanstveno-istraživačkog rada i nastavnog rada na Geodetskom fakultetu. To potvrđuju visoke ocjene godišnjim izvještajima o radu na znanstveno-istraživačkim programima financiranim od SIZ-a za znanstveni rad SR Hrvatske na kojima se radi na Geodetskom fakultetu. Na SIZ-u III ovi izvještaji vrednovani prema kriterijima SIZ-a dobili su najviše ocjene. Anкета izvršena među studentima o problemima nastave pokazala je po ocjeni studenata da je prof. dr Dušan Benčić bio vrlo uspješan predavač i pedagog.

Pri svojem temeljitom, pedantnom i upornom znanstveno-istraživačkom radu odgojio je znanstveno-istraživačke i nastavne kadrove tako da danas Laboratorij za mjerenja i mjernu tehniku ima osposobljene kvalitetne kadrove i značajnu znanstvenu, istraživačku i stručnu djelatnost. Mlađi kadrovi odgojeni primjerom profesora Dušana Benčića u temeljitom znanstvenom pristupu rješavanja problema ispitivanja geodetskih optičkih i optoelektroničkih instrumenata uz punu slobodu samoinicijative koju je pružio i podsticao ju, danas već pokazuju da će nastojati tu uspješnu aktivnost i dalje nastaviti.

Područje djelatnosti prof. dr Dušana Benčića na primjeni optike je široko tako da on svoj znanstveno-istraživački rad nije ograničio samo na djelatnost na Geodetskom fakultetu nego usko surađuje od 1967. godine s Fakultetom za strojarstvo i brodogradnju, gdje na postdiplomskom studiju dugi niz godina predaje kolegij »Optički sistemi u mjernoj tehnici«. Isto tako usko surađuje s Akademijom za kazalište, film i televiziju, gdje je osim nastavne djelatnosti razvio praktikum za studente Filmskog i TV snimanja.

Član je V komisije za geodetske metode i instrumente u okviru međunarodne federacije geodeta (»Federation Internationale des geometres«). Imao je vrlo usku suradnju s Technische Universität Dresden Sektion für Geodäsie und Kartographie i čitavim nizom svjetskih firmi za geodetske i optičke instrumente npr. Wild, Askania, Kern, Zeiss i dr.

Prof. dr Dušan Benčić pokazao je u toku svojeg dugogodišnjeg i neumornog rada vrlo značajnu, uspješnu i istaknutu znanstvenu aktivnost na području primjene optike, mjerne tehnike i optičkih geodetskih instrumenata.

Najbliži suradnici iskreno se nadaju da će zdravlje profesora Benčića poslužiti još puno godina i da će savjetima i dalje prenositi svoje veliko znanje i stručno iskustvo, za dobrobit Geodetskog fakulteta kojem je i posvetio najveći dio svojeg života.

N. Solarić

SAVJETOVANJE GEODEZIJA U HIDROLOGIJI, HIDROGRADNJI I HIDROGRAFIJI

Nastavljajući bogatu tradiciju stručnog uzdizanja svekolikog članstva, Savez geodetskih inženjera i geometara Jugoslavije kao jugoslavenska matična stručno-društvena organizacija, organizirao je na dane 8. i 9. studenog 1985. godine u Splitu



Inž. Stjepan Galić, predsjednik Predsjedništva Saveza GIG-a Jugoslavije pozdravlja sudionike Savjetovanja

Savjetovanje o temi: »GEODEZIJA U HIDROLOGIJI, HIDROGRADNJI i HIDROGRAFIJI.

Ta su tri radna i znanstvena područja vrlo razvijene grane tehničke djelatnosti, u kojima geodetska struka sudjeluje kako u istraživačkim radovima tako i na izradi svih vrsti geodetskih podloga potrebnih za raznovrsna projektiranja i izdvajanja radova u hidrosistemima kopnenih i morskih voda.

Savjetovanju je prisustvovalo oko 450 geodetskih stručnjaka iz cijele Jugoslavije.

Na savjetovanju izneseno je ukupno 31 referat i saopćenja, što je sve uvezano u Zbornik kojeg izdavač je bio Savez GIG Jugoslavije. Zbornik je tiskan u Hidrografskom institutu JRM u Splitu. Izneseni su slijedeći referati:

UVODNI REFERAT

Dejan Kovačević

PROJEKAT I KONTROLE OBELEŽAVANJA PODZEMNIH GRAĐEVINA REVERZIBILNE HIDROELEKTRANE „BAJINA BAŠTA”

Radivoje Popović, Ljubomir Orlović

SAGLEDAVANJE GEODETSKIH PROBLEMA I ZADATAKA KOD VOĐENJA REALIZACIJE IZGRADNJE PRVE FAZE PODVODNOG KOPA RUDNIKA U KOVINU

Vojin Radosavljević

OSNOVNE GEODETSKE MREŽE ZA H. E. „ĐERDAP II”

Božidar Jovanović

HIDROGRAFIJA I NJENO ZNAČENJE U SIGURNOSTI PLOVIDBE I PROJEKTIRANJU NA MORU

Stjepan Đurasek, Božidar Jovanović

BATIMETRIJSKI I TOPOGRAFSKI RADOVI PRI LOCIRANJU PROIZVODNIH NAFTNIH PLATFORMI

Toša Ninkov

NEKI PROBLEMI POUZDANOG ODREĐIVANJA DEFORMACIJA GRAĐEVINSKIH OBJEKATA GEODETSKIM METODAMA

Slobodan Kontić, Toša Ninkov

NOVA METODA TERENSKIH MERENJA U DEFORMACIONIM MODELIMA

Slobodan Ašanin

ANALIZA GEODETSKIH DEFORMACIONIH MERENJA U HIDROGRADNJI

Krunislav Mihailović

ODREĐIVANJE DEFORMACIJA TLA I OBJEKATA GEODETSKIM METODAMA

Božidar Jovanović

DUBINA MORA I RELJEF MORSKOG DNA

Božidar Jovanović

UTJECAJ MORA NA PROSTIRANJE I BRZINU ZVUKA I NA TAČNOST MJERENJA DUBINA

Mirko Pandža, Zdravko Rožić

BANKA PODATAKA TEHNIČKOG OSMATRANJA BRANA KREIRANA POMOĆU SISTEMA H.P. IMAGE 1.000

Vladimir Lukić, Mirko Pandža

ZNAČAJ BLAGOVREMENIH PLANIRANJA PREMJERA U SLUČAJU IZGRADNJE VELIKIH HIDROPOSTROJENJA

Miljenko Solarić, Miljenko Lapaine

PRILOG ODREĐIVANJU CENTROIDA (TEŽIŠTA) SLIVNOG PODRUČJA

Asim Bilajbegović, Ladislav Feil, Stjepan Klak
REFERENTNI KOORDINATNI SUSTAV LOKALNIH MREŽA I NJIHOVO UKLAPANJE U DRŽAVNI KOORDINATNI SUSTAV

Božidar Jovanović, Ivan Nožina, Branko Košćec
METODE ISTRAŽIVANJA POJAVA I UTVRĐIVANJA LOKACIJA PODMORSKIH IZVORIŠTA PLINA

Zvonimir Raljević
KOMPJUTERSKA PODRŠKA U PROJEKTIRANJU LUČNO-GRAVITACIONIH BRANA

Fadil Hadžiahmetović, Gojko Krunić
VERTIKALNA POMJERANJA NA OBJEKTIMA HIDROELEKTRANA RIJEKE TREBIŠNJICE

Aleksandar Matović
PROJEKTI ZADATAK ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA ODREĐIVANJA DEFORMACIJA OBJEKATA

Nikola Kovačević
INVENTARIZACIJA PROSTORA SA PROCJENOM DOBARA UNUTAR BUDUĆIH AKUMULACIJA.

Gligorije Perović
TESTIVE HIPOTEZE U DEFORMACIONOJ ANALIZI

Zoran Sesar
KONTROLA PONAŠANJA KLIZIŠTA U PODRUČJU AKUMULACIJE H. E. „RAMA”

Vjenceslav Medić, Ivan Fanton
HIDROMELIORACIJE I KOMASACIJA NA PRIOBALNOM PODRUČJU

Ivan Fanton, Vjenceslav Medić
KARTA 1 : 5000 KAO PODLOGA ZA PROJEKTIRANJE KANALA

Nenad Leder
STATISTIČKI MODELI UTJECAJA ATMOSFERE NA PRISILNO KOLEBANJE RAZINE MORA U LUCI SPLIT

Blagoje Milović
ANALIZA REŽIMA PODZEMNIH VODA ČRNEC POLJA

Ante Zujčić
GEODEZIJA U KATASTRU POMORSKOG DOBRA

Slavica Maršić, Ante Smirčić i Miroslav Gačić
PROGNOZA VIŠEGODIŠNJIH EKSTREMNIH VISINA VALOVA ZA OTVORENO MORE SJEVERNOG JADRANA

Asim Bilajbegović, Ladislav Feil, Stjepan Klak
DEFORMACIJSKA ANALIZA

Milan Drndarski, dipl. inž. geod.
MERENJE TRAJEKTORIJA POKRETNIH OBJEKATA NA VODENOJ POVRŠINI

Milan Drndarski, dipl. inž. geod.
GEODETSKI RADOVI NA DUNAVU

Nakon izloženih referata na ukupno tri radne sjednice došlo se do spoznaje da interpretacija referata od strane autora oduzima suviše vremena, što u krajnjoj liniji onemogućava širu raspravu slušatelja, koji su na ovome Savjetovanju pokazali izvanredno mnogo smisla i interesa za neposrednu raspravu o izloženoj materiji.

Na završetku savjetovanja usvojeni su ovi zaključci:

- 1) Savjetovanje je višestruko korisno za našu geodetsku teoriju i praksu. Referati tiskani u Zborniku vrijedan su doprinos našoj naučnoj geodetskoj misli i stručnoj geodetskoj literaturi na našem jeziku.
- 2) Savjetovanje je bilo uspješno a po brojnosti učesnika masovno. Izuzetno zanimljiva i aktualna tematika privukla je na ovo savjetovanje više od 400 geodetskih znanstvenih radnika i stručnjaka iz naše zemlje i dva gosta iz NR Poljske. Prezentirana su 33 znanstvena referata i prikazan je polusatni film u koloru o radovima na Črnc polju koje je od šikare pretvoreno u plodnu oranicu.
- 3) Referenti i diskutanti iznijeli su mnoge svoje probleme s kojima su se susretali u praksi i obrazlagali kako su ih i na koje načine rješavali. Razmijenjena su tako stečena iskustva i različita mišljenja o mnogim velikim geodetskim zahvatima i problemima. To je bilo veoma korisno. Iskustva raznih geodetskih radnih organizacija dobro će se iskoristiti u budućim sličnim radovima. Učesnici savjetovanja smatraju da je u budućnosti neophodno intenzivirati suradnju među geodetskim radnim organizacijama koje se bave sličnim poslovima i problemima uključujući ispomog sa stručnjacima, instrumentima, uređajima, tehnikom i tehnologijom. Potrebno je u praksu uvesti međusobno posjećivanje radilišta znanstvenih i stručnih radnika raznih radnih organizacija. Ukratko, potrebno je u geodetskoj praksi bolje iskoristiti postojeće stručne i znanstvene kadrovske i tehničke potencijale u rješavanju raznih zadataka.
- 4) Zbog važnosti i aktualnosti ove tematike, posebno zbog jako izraženog interesa, učesnici savjetovanja su predložili Predsjedništvu GIG-a Jugoslavije da u na-



Potpredsjednik Skupštine općine Split dipl. inž. Žarko Šegvić u razgovoru s delegacijom GIG-a Jugoslavije

rednom planu rada predvidi organiziranje drugog savjetovanja s istom ili sličnom tematikom. Voda je važan, pogodan energetski izvor. U našoj zemlji je manjak energije, pa geodezija u hidroznanostima ima veliku ulogu u ublažavanju tog manjka, budući da radovi počinju i završavaju s geodetskim radovima.

5) Sa stanovišta društvenog planiranja, vodoprivredna osnova — dugoročni plan razvoja, korištenja i zaštite vodnog resursa, ima veliko značenje. Geodetski stručnjaci kroz svoj dio posla u realizaciji plana mogu dati puni doprinos očuvanju čovjekove okoline od zagađenja, osobito voda koje su iz dana u dan sve ugroženije.

6) Potrebno je da se inženjerska geodezija i njeni specifični dijelovi u hidrologiji, hidrogradnji i hidrografiji sprovedu kroz zakonsku regulativu slično kao državni premjer. Osim toga, zakonima o investicijskim izgradnjama neophodno je regulirati da inženjerska geodezija, što znači i geodezija u hidrologiji, hidrogradnji i hidrografiji, dobije ravnopravan tretman sa drugim tehničkim disciplinama.

7. Naša geodetska služba treba da se uključi u realizaciju međunarodnog projekta geodetskih i geodinamičkih istraživanja. To znači da i u nas, slično kao i u drugim evropskim državama, treba poduzeti mjere za realizaciju koncepta »geodetske mreže nultog reda SFRJ«, za koju je prethodno nužno uvođenje doplerovske tehnologije satelitske geodezije na tzv. osnovnim doplerovskim točkama na cijelom jugoslavenskom teritoriju. Među njima treba da budu i neke točke na istočnoj jadranskoj obali koje će, u sklopu bilateralnog projekta naših i talijanskih stručnjaka, poslužiti u definiranju plohe geoida na Jadranu. Drugu fazu projekta JUGDOC treba ostvariti vlastitim snagama na cijelom teritoriju SFRJ. Budući da su potrebni instrumenti za realizaciju ovog projekta veoma skupi, neizbježno se i zato nameće potreba međunarodne naučne suradnje.

U okviru savjetovanja odvijala se je značajna geodetska i stručno društvena aktivnost. Tako je potpredsjednik Skupštine općine Split, dipl. ing. Žarko Šegvić na dan 7. studenog priredio prijem za delegaciju Saveza geodetskih inženjera i geometara



Delegacija Saveza GIG-a Jugoslavije posjetila je Zavod za izmjeru zemljišta u Splitu

Jugoslavije. Tom prilikom izrazio je posebno zadovoljstvo da su geodetski stručnjaci Jugoslavije odabrali Split kao sjedište svog Savjetovanja. Izrazio je svoje zapazanje da su u pogledu društvenog rada na području Zajednice općine Split od Zadra do Dubrovnika, geodeti uočljivo najaktivnija društveno stručna zajednica.

Istoga dana tj. 7. studenog organizirana je u Zavodu za izmjeru zemljišta u Splitu svečana predaja »Plaketa 14. Juli« koju je Zavodu uručio predsjednik SGIG Jugoslavije Stjepan Galić.

Zamjenik direktora Zavoda za izmjenu zemljišta drug Pero Nikolić dipl. ing. geod. je tom prilikom u pozdravnom govoru ocrtao rad i dao iscrpnu sliku poslovnog, radnog i financijskog stanja Zavoda danas, kao i napore koje je Zavod ulagao unazad nekoliko desetljeća na organiziranju geodetske djelatnosti u Dalmaciji.

Uz Savjetovanje održana je i izložba geodetskih instrumenata koje proizvode poznate evropske tvrtke pa je i na taj način demonstrirana bogata i široka suradnja naših geodetskih radnih organizacija, u nabavci suvremene geodetske opreme.

M. Božićnik

UZ SAVJETOVANJE »GEODEZIJA U HIDROLOGIJI, HIDROGRADNJI I HIDROGRAFIJI

Iz referatâ i diskusije na Savjetovanju vidi se da se ono ograničilo na probleme sa kojima se pojedini geodeti bave u svojoj praksi. To je i razumljivo. I, kao što se uočilo iz žive diskusije, ti problemi su i najzanimljiviji za većinu učesnika. To je i razlog što je Savjetovanje:

- uglavnom izgubilo iz vida krupne zadatke geodezije u hidrologiji — kada je objekat istraživanja cijela država i šire — i ograničilo se na takozvane sitne, koji se odnose na pojedine građevine i, eventualno, — postupke;
 - osiromašeno za bar ukazivanje na neke nove metode kojima se geodezija i hidrologija uzajamno pomažu i obogaćuju;
 - propustilo da barem ukaže na nove mogućnosti fotogrametrije u hidrologiji.
- Radi upotpunjavanja sadržaja reći ću nekoliko riječi o ovim pitanjima.

1. Za realizaciju opšteg vodnog balansa države i šire — regiona, veoma važnu ulogu igraju savremene osnovne mreže geodetskih tačaka: triangulacijskih, trilateracijskih, poligonometrijskih i nivelmanskih. I to ne samo njihov jednom zauvijek dati položaj u odnosu na referentni elipsoid, nego uzimajući u obzir i dinamiku Zemljine kore — njezino neprekidno vodoravno i visinsko pomjeranje. Zbog toga se pred našu geodeziju postavljaju veoma važni zadaci, koje, nažalost, ne shvaćaju ni oni najodgovorniji:

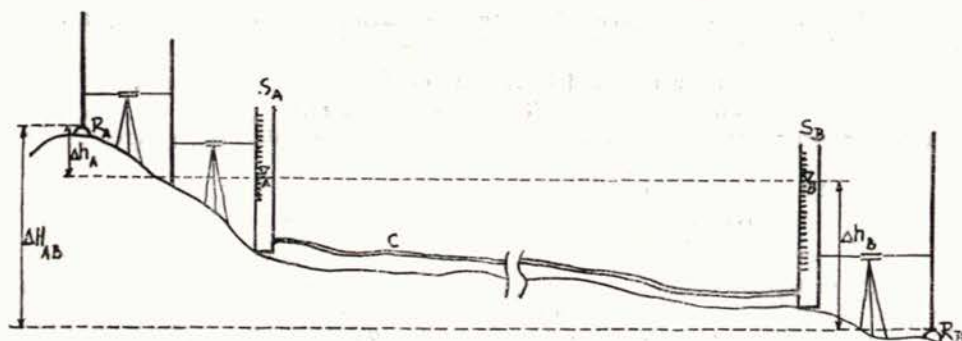
- utvrđivanje geodetskog sistema SFRJ;
- ispitivanje i utvrđivanje zakonitosti dinamike Zemljine kore na našoj i okolnim teritorijama;
- na osnovi toga — uvođenje u sve tačne radove četvrte koordinate — vremena, što, naravno, obuhvata novi geodetski sistem.

Razumljivo je da ovo nije preduslov samo za savremenu geodetsku djelatnost na vodi i u vezi sa vodom, nego i za sve druge koje se obavljaju na Zemlji, u njezinoj kori i u vanjskom prostoru, pa je značaj tim veći i rješenje hitnije.

2. Nije govoreno o hidrostatičkom i hidrodinamičkom nivelmanu kao postupcima koji se sve više koriste na akvatorijama i velikog i malog prostranstva.

2.1 **Hidrostatički nivelman** je postupak kojim se visinske razlike određuju na proizvoljnoj udaljenosti koristeći zakon o spojenim sudovima. Neću ovdje ulaziti u teoriju i savremenu aparaturu, nego ću iznijeti samo princip.

Sudovi SS_A i S_B — providni valjci sa podjelom na zidu — postavljeni su na nužnoj udaljenosti od repera R_A i R_B , čiju visinsku razliku želimo odrediti i spojeni



Slika 1. Princip hidrostatskog nivelmana

su dovoljno dugom plastičnom cijevi. Pomoću posebnog uređaja sudovi i cijev se napune pogodnom tekućinom tako da u njima ne bude vazdušnih mjehurova. Radi kontrole ovoga spojna cijev je providna. Po zakonu o spojenim sudovima nivoi ∇_A i ∇_B tečnosti u oba suda bi trebali biti na istoj nivoskoj površini. To neće uvijek biti ostvareno, pa se uvode razne popravke (za pritisak, temperaturu, talasanje itd). Ako nekom drugom vrstom nivelmana odredimo visinske razlike Δh_A i Δh_B između nivoa tečnosti i repera njihova algebarska suma daće visinsku razliku ΔH_{AB} između repera.

Kod ovoga načina, očigledno, tačke A i B ne mogu biti na visinskoj razlici većoj od visine suda A ili B.

Metoda je korišćena čak za zatvaranje poligona nivelmana visoke tačnosti između Švedske i Finske preko Alandskih ostrva (dužina preko 200 km) naravno, ne u jednom rasponu.

Pošto na ovaj nivelman ne utiče refrakcija smatralo se da se pomoću njega može izmjeriti baza za ispitivanje refrakcije u geometrijskom nivelmanu.

U Zavodu za hidrologiju Građevinskog fakulteta u Sarajevu je konstruisan sličan uređaj kojim se pomoću elektronike u svakom momentu dobija visinska razlika između nivoa tečnosti u sudovima A i L. Može se uvesti i ploter za automatsko iscrtavanje grafikona promjena nivoa. Zbog toga je pogodan za ugrađivanje u objekte — brane i slično — tako da je moguće neprekidno praćenje visinskog gibanja građevine.

2.2. Hidrodinamički nivelman je postupak utvrđivanja nivoske površine slobodne plohe stajajuće vode (mora, jezera). Nekim od prenosnih uređaja za mjerenje visine razine tečnosti odredi se njezin srednji nivo. On se i podudara sa visinom nivoske površine te akvatorije. Sve tačke na obali oko mjesta posmatranja imaju onda istu mjerenu visinu. (Uvođenjem ortometrijske popravke dobije se ortometrijska visina).

Na ovaj način su sovjetski geodeti prenijeli svoj sistem visina na ostrvo Sahalin. Posmatrački uređaji su stavljeni u rupe izbušene u ledu Tatarskog Prolaza. Istovremeno je, radi ispitivanja metode, nivelana ista razlika geometrijskim nivelmanom preko leda. Oba načina dala su skoro isti rezultat (razlika je nekoliko milimetara na 80 km).

3. Firma Kodak je eksperimentisala sa filmovima osjetljivim na radiotalase određenih dužina. Mislim da je već razvijena pokusna komercijalna proizvodnja.

Koristeći poznatu fizičku pojavu da svi, pa i elektromagnetski talasi savlađuju prepreke manje od dužine talasa ne mijenjajući svoju dužinu i pravac rasprostiranja, mogu se izabrati takvi talasi radio spektra, koji:

- se odbijaju od površine vode;
- prodiru kroz vodu, ali se odbijaju od dna;
- prolaze kroz lisnate krošnje drveća i odbijaju se od tla;
- prolaze kroz aluvijalne nanose, a odbijaju se od zdravice.

Kombinacijom ovih mogućnosti sa odgovarajućim višeslojnim emulzijama filмова jednim snimanjem se, uz odgovarajuću obradu, može:

- odrediti dubina vodnog bazena i kubatura vode;
- odrediti dubina zamuljavanja i količina mulja u bazenu;
- fotogrametrijski tačno snimiti dno morskog bazena radi njegovog privrednog korišćenja;
- odrediti dubina aluvijalnog nanosa radi raznih projektovanja;
- tačno snimiti teren u šumskim područjima, bez obzira na vegetaciju;
- odrediti visinu šume itd.

Veliki vodni bazeni — mora i okeani — već duže vrijeme se ekonomski iskorišćavaju, ne samo kao velika ostava hrane, nego i za dobijanje niza sirovina i ruda, pa čak i kao životni prostor (doduše samo pokusno). Zbog toga je tačno snimanje morskog dna — za sada pličaka — shelf (do 200 m dubine) — postala nužda čovječanstva. Razvijaju se nove metode pomorske geodezije (ovaj naziv je prvi put predložen 1962. godine na kongresu FIG u Beču), pa se pri Moskovskom institutu inženjera geodezije, aerofotosnimanja i kartografije uvodi i poseban studij pomorske geodezije, na kojem se izučavaju specifičnosti geodetskih metoda pri snimanju mora i njegovog dna.

Razumljivo je da sama geodezija, kao uostalom i na površini Zemlje, ne može dati sve potrebne podatke za iskorišćavanje ogromnih rezervi mora i podmorskih ležišta, pa su se i druge nauke — pored klasične okeanografije — ozbiljno okrenule moru, kao novom objektu svojih istraživanja.

A. Mumimagić

GEODETSKA LJEPOTICA U SARAJEVU

Nakon Banje Luke, gdje je geodetska struka SR Bosne i Hercegovine podigla 1984. godine reprezentativnu i nadasve funkcionalnu zgradu za radni prostor KRAJINAPREMJE-a organizacije geodetskog udruženog rada, učinjen je novi i još veći geodetski korak.

26. listopada 1985. godine svečano je otvorena i predana na korištenje »SARAJEVSKA GEODETSKA LJEPOTICA« s 5.500 m² radnog i korisnog prostora za 404 uposlena radnika GEODETSKOG ZAVODA U SARAJEVU.

Zgrada je smještena na sjevernom ulazu u grad, preko puta RTV Sarajevo, što lokaciji zgrade daje posebnu atraktivnost. Izgrađena je u smjeru longitudinalne osi grada, jednostavna je, a da nije tipična ni tipizirana, kao što to nije ni jedna od zgrada društvenog standarda koje se sve slijedom nižu jedna za drugom, prema središtu grada. Ta geodetska ljepotica posebnošću svoje arhitekture privlači poglede prolaznika, jer svome okolišu daje ton posebne privlačnosti.

Izgradnja je bila planirana već u srednjeročju od 1975—1980. godine ali izvanredno teške okolnosti koje prate sav privredni i poslovni život cijele zemlje, uz stalni porast cijena i zakonsko ograničavanje ulaganja sredstava za takve namjene, primoravalo je sarajevske geodete na sve veća vlastita ulaganja, što je bez sumnje neposredno utjecalo na osobni standard svih uposlenih radnika Geodetskog zavoda u Sarajevu.

Uz kredite i vlastita sredstva što je sve zajedno iznosilo oko 75% od ukupno utrošenih sredstava te konačno uz pomoć društvene zajednice, dobiva se konačna slika investicije odnosno ukupne vrijednosti objekta od oko 370 milijuna (novih) dinara.

Financijski je savladan izvanredan napor ali nagrada nije izostala. Učinili su to bosansko-hercegovački geodeti kako »za sebe« tako i za nadolazeće generacije, koje će možda sagledati veličinu ovog trenutka ali teško je da će ikada moći shvatiti težinu i napor kojim je to ostvareno.



Ugovori za izvedbu radova bili su potpisani pa je neposredno ostvarenje projekta počelo kolovoza mjeseca 1983. godine. Uz dvogodišnji intenzivni rad, zgrada je predana na korištenje, kako je već napomenuto, 26. X 1985. godine.

Skoro je teško naći riječi kojima bi se opisao interijer zgrade, onome koji ga nije vidio, divna stubišta, ulašteni hodnici, sijaset radnih prostorija, studiozno i ukusno izvedenih.

Puštanje ove zgrade u puno korištenje, pada točno u 100-tu godišnjicu dovršenja prve grafičke katastarske izmjere Bosne i Hercegovine. Ova spoznaja daje nam danas priliku da posebno i s pažnjom ocijenimo pravu veličinu i domašaj postignutog uspjeha, izvojevanog vlastitim trudom, i radom u izgradnji nove poslovne zgrade, u toj 100-toj jubilarnoj godišnjici dovršenja prve katastarske izmjere i izrade popisnog katastra zemljišta.

A danas nakon pređenog puta od jednog vijeka, geodetski udruženi rad krenuo je u cjelovitu obnovu i stvaranje potpuno nove ali sada kombinirane numeričko grafičke katastarske izmjere zemljišta, jer su podaci one stare postali potpuno neodgovarajući i neupotrebljivi za suvremeni život i razvoj u SR Bosni i Hercegovini.

Prema stanju dovršenih radova na obnovi katastarske i topografske izmjere na dan otvaranja ove geodetske ljepotice u Sarajevu, bilo je već dovršeno radova na površini od 51% površine u SR BiH dok je za 21% ona u toku a 28% planiranih radova bit će dovršeno u slijedećem petogodišnjem programu od 1986—1990. godine.

Kao vrhunac htijenja i stručnog napora da se staro zamijeni novim, geodeti u SR BiH dobili su 1984. godine novi jedinstveni Zakon o premjeru i katastru nekretnina, koji treba da objedini podatke fizičkih stanja na zemljištu, s onima iz pravnih odnosa vlasništva ili korištenja.

Taj novi i svojevrsni instrumenat u pravnom sistemu kakvog do sada još nema ni jedna Republika u SFRJ, treba da bude istovremeno i osnova za objedinjavanje zemljišno katastarske i zemljišno knjižne evidencije o nekretninama, sve obogaćeno novim spoznajama o potrebama suvremenog uređenja odnosa u prostoru.

Rad na izvedbi nove katastarsko topografske izmjere u SR BiH i istovremeno stvaranje nove i objedinjene evidencije o nekretninama uvjetuje formiranje nove fizionomije geodetskog stručnjaka, dajući mu novi radni profil, mentalitet i samosvijest.

Opseg i vrste geodetskih poslova koji se u posljednjim godinama izvode u SR Bosni i Hercegovini, koji će se protegnuti i u čitavi niz godina u budućnost, stvaraju pozitivnu predispoziciju sasvim drugačijeg i sigurnijeg načina planiranja i financiranja geodetskih radova od strane užih i širih društveno političkih zajednica, nego u bilo kojoj Republici u Jugoslaviji.

Da bi uspješno izvršili sve te unaprijed postavljene i planirane zadatke, geodetskoj struci u SR Bosni i Hercegovini bio je potreban ovakav stimulans u radnom standardu, postignut izgradnjom opisane SARAJEVSKE GEODETSKE LJEPOTICE.

A sada je na redu bosansko hercegovački udruženi geodetski rad da svojim radom i zalaganjem dokaže i opravda ovu značajnu društvenu investiciju. Svečanosti otvaranja zgrade dato je opće jugoslavensko obilježje. Izvan svake je sumnje da se svi geodeti u Jugoslaviji i ne mogu drugo, nego od srca radovati tom velikom uspjehu.

Uz nekoliko stotina uzvanika počam od radnika Geodetskog zavoda u Sarajevu kao domaćina, geodetskih i drugih radnika općinskih organa uprave nadležnih za geodetske poslove u SR BiH, republičkih i pokrajinskih geodetskih uprava, predstavnika društveno političkih zajednica grada Sarajeva i Republike SR BiH, predstavnika JNA (VGI) i JRM (Hidrografskog instituta u Splitu), predstavnika mnogih geodetskih organizacija udruženog rada iz cijele Jugoslavije, predstavnika dnevnog i stručnog tiska-sredstava društvenog informiranja, RTV Sarajeva, sve je to dalo veliki i značajni pečat i dokaz geodetskog zajedništva, geodetske struke kao cjeline. u SFR Jugoslaviji.

Iznijeti pozdravi i izručeni darovi slavljeniku to jest GEODETSKOM ZAVODU U SARAJEVU, uz predaju odlikovanja i drugih priznanja najzaslužnijima za dovršenje i predaju SARAJEVSKE GEODETSKE LJEPOTICE u korištenje zadivilo je i ostavilo neizbrisivi osjećaj radosti, te se može smatrati kao najljepši stručni poklon geodeziji koncem ovog burnog stoljeća koje je pri kraju.

Najveće priznanje u ovom času uz cijeli radni kolektiv GEODETSKOG ZAVODA U SARAJEVU pripada njegovom direktoru, diplomiranom inženjeru geodezije i magistru geodetske znanosti VLADIMIRU LUKIĆU, čiji se rad i zalaganje u ovom poduhvatu može nazvati njegovim ŽIVOTNIM DJELOM.

M. Božićnik

5. SUSRET GEODETA SR HRVATSKE

Na području Varaždinske regije od 28.—30. rujna 1984. godine održan je 5. susret geodeta SR Hrvatske. Na susretu su raspravljane dvije teme »Komasacija zemljišta u sjevero-zapadnoj Hrvatskoj« i »Školovanje geodetskih kadrova i njihovo za-
pošljavanje«.

Također su održani okrugli stolovi sa temama:

- Automatizacija u geodeziji i prostornom planiranju
- Podzemne instalacije
- Inženjerska geodezija i geodetski kadrovi u privredi

Na osnovu podnešenih referata i provedenih rasprava predsjedništvo SAGH utvrđuje zaključke:

Komasacija zemljišta u sjeverozapadnoj Hrvatskoj

— Komasacija zemljišta koja se izvodi sa različitim intenzitetom od 1954. godine ima značajnu ulogu u uređenju naselja i uređenju zemljišta kao osnovnim uvjetima za povećanje poljoprivredne proizvodnje.

— Korištenjem tehničkih i tehnoloških dostignuća u komasaciji zemljišta, komasacija se izvodi kvalitetnije i brže a konačni produkt u geodetskom smislu možemo nazvati koordinatnim katastrom oplemenjenim sa podacima koji omogućavaju različite informacije o području obuhvaćenom komasacijom.

— Veća koordinacija geodetskih organizacija u izvršenju geodetske djelatnosti na komasaciji kao i na drugim većim geodetskim poslovima neophodno je potrebna u smislu korištenja postojeće opreme i stvaranja jedinstvene tehnologije.

Školovanje geodetskih kadrova i njihovo zapošljavanje

— Školovanje geodetskog kadra, posebno visokoškolskog u neprekidnom je razvoju, i stvaranjem dislociranih studija, te radom jednog broja škola usmjerenog obrazovanja u potpunosti kapacitetom zadovoljava dosadašnje potrebe za geodetskim stručnjacima. Potrebno je načinom školovanja smanjiti disproporciju između kapaciteta visoke i više sprema na račun visoke, te usklađivati sa potrebama privrede posebno u usmjerenom obrazovanju.

— Osigurati trajnu i kvalitetnu suradnju geodetske privrede sa Geodetskim fakultetom i usmjerenim obrazovanjem u cilju iznalaženja najboljih rješenja za zajedničko korištenje najsuvremenije opreme. Također, radne organizacije trebaju pružiti više podrške i pomoći svojim kandidatima na studiju uz rad, kako bi se skratilo vrijeme studiranja i povećao broj diplomiranih, koji ne zadovoljava u odnosu na broj upisanih.

— Pružiti punu podršku Geodetskom fakultetu u pravcu osiguranja većih sredstava za nastavnu djelatnost, čime bi se u većoj mjeri povećao potreban kvalitet studija i zadovoljavajuća orijentacija fakulteta na osnovnu djelatnost.

— Nastavne programe potrebno je stalno dopunjavati i osuvremenjavati u skladu sa potrebama prakse, osigurati uvjete za kvalitetniju organizaciju obavezne prakse, te bolju suradnju u stvaranju i izvođenju jedinstvenog programa obrazovanja geodetskog kadra na fakultetu i usmjerenom obrazovanju. U većoj mjeri osposobiti kadar u toku školovanja, kako bi se znatno brže nego sada uključivao na konkretne poslove i zadatke u geodetskoj djelatnosti.

Automatizacija u geodeziji i prostornom planiranju

— Automatizacija u geodetskoj djelatnosti daje velike mogućnosti za razvoj struke i ukupne djelatnosti. Unatoč tome nisu u svim segmentima u dovoljnoj mjeri sagledane sve prednosti automatizacije, a posebno nema dovoljno saradnje na stvaranju jedinstvenih i racionalnih programa automatizacije. Stoga se predlaže da se na nivou Republike organizira jedinstvena stručna komisija koja bi razmatrala stanje automatizacije u geodetskoj djelatnosti i predložila odgovarajuća jedinstvena i racionalna rješenja.

— Zakon i propise vezane uz izradu katastra — vodova na temelju dosadašnjeg iskustva treba novelirati.

Inžinjerska geodezija i geodetski radovi u privredi

— Potrebno je na Geodetskom fakultetu posvetiti više pažnje obrazovanju za ove potrebe, proširivanjem programa i sadržaja u ovom području.

— Geodeti bi sa više pažnje trebali pratiti automatizaciju u drugim strukama, osobito srodnim, te zajedničkom suradnjom doći do racionalnih rješenja za pitanja od zajedničkog interesa.

Podzemne instalacije

— Izrada katastra komunalnih vodova veliki je izazov za geodetsku struku, i može se konstatirati da u izvršenju obaveze kasnimo i istovremeno nismo jedinstveni u stručnom pristupu.

— Potrebna su znatnija financijska sredstva za izradu katastra — vodova.

— Potrebno je efikasnije se zaštititi od rada nestručnih osoba u ovoj djelatnosti. Osim rada nestručnih osoba na nizu usluga, osobito je zabrinjavajuće veliki broj podloga za projektiranje izrađen od ovih naslova. U onemogućavanju ovakve nestručne djelatnosti najvažniju ulogu ima Uprava za katastar i geodetske poslove u suradnji sa Komitetom za urbanizam

— Za neke značajnije radove (mostovi, kranske staze, brane i dr.) potrebno je zakonski regulirati obavezan atest za geodetske radove.

— Budući da za izvođenje radova u inženjerskoj geodeziji treba poznavati i niz pitanja drugih struka, potrebno je obratiti na ovo pažnju u toku samog školovanja geodetskih stručnjaka.

— U odnosu na uvjete rada na terenu, potrebno je zakonski regulirati problem zdravstvene i druge zaštite geodeta.

Z. Kapović

STRUČNA EKSKURZIJA U MELIORATIVNO PODRUČJE »ČRNEC POLJE« KOD ZAGREBA

Hrvatsko i jugoslavensko Društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje održalo je u okviru završnih radova na meliorativnom uređenju Črnek Polja kod Zagreba na dane 9. i 10. listopada 1985. godine, pod pokroviteljstvom predsjednika Sabora SR Hrvatske dr. Josipa Zmajića, dvodnevno savjetovanje o temi: »VELIKI ODVODNI SUSTAVI S POSEBNIM OSVRTOM NA ČRNEC POLJE«.

Veliki broj prisutnih uzvanika hidrotehničara, geodeta, agronoma, pravnika, građevinar, profesora raznih fakulteta i političara, imalo je prilike da puna dva dana hvata dah u obilju informacija o radovima na odvodnjavanju Črnek Polja kod Zagreba, koji su praktički dovršeni i zaokruženi kao dio cjelovitog rješenja regulacije rijeke Save.

Prisutni uzvanici, iako to nitko nije zvanično saopćio, smatrali su ovo savjetovanje i posjet Črnek Polju, skoro kao zvanično presjecanje vrpce. Stoljetni san vodoprivredničara i drugih entuzijasta, ovim je ostvaren. Črnek Polje već danas izvršava svoju zadaću, koju joj je čovjek namijenio.

Lokacija projekta

Jugoistočno od Zagreba, počam od Dugog Sela pa do Čazme, proteže se dio srednje Posavine u obliku trokuta, kome je sjeverna strana u duljini od oko 60 km zatvorena kanalima Zelina-Lonja-Glogovnica dok istočnu stranu zatvara regulirana rijeka Česma i drugi objekti koji se protežu u pravcu juga od Čazme prema Sisku u duljini od oko 50 km, pa zatim povratno sjeverozapadno u pravcu Zagreba južnim



zaobaljem rijeke Save u duljini od oko 70 km, sve u ukupnoj površini od 61.233 hektara.

Taj je teren od iskona bio prepušten poplavama rijeke Save, močvaran i ranije nikako ili vrlo teško prohodan dok je danas nesumnjivo postao nova žitnica u SFRJ. Područje zahvaća što cijelih, što dijelova pet društveno političkih zajednica s 49 katastarskih općina i 110 naseljenih mjesta.

Radi jasnoće potrebno je naglasiti da je opisano Črnc Polje samo jedan segment u kompleksnom rješavanju problema odvodnje rijeke Save od granice SR Hrvatske sa Slovenijom pa sve do ušća rijeke Save u Dunav kod Beograda. Može se sa sigurnošću naglasiti da je ovaj opisani sektor u smislu meliorativnih rješenja izvanredno težak, ako ne i najteži.

Što se je događalo vjekovima u zaobalju Save u srednjoj Posavini?

(Napomena: Većina podataka za ovaj dio teksta uzeta je iz članka »Pregled hidrotehničkih radova u slivu Save« od autora dipl. ing. geodezije Branka Vujasićevića, objavljenog u časopisu »Sava«, vlasništva Republičkog komiteta za vodoprivredu).

Ono o čemu se u minulih 200 godina pisalo i raspravljalo, projektiralo i pokušavalo ostvariti, a na osnovi pisanih dokumenata koji su većim dijelom pohranjeni u Bečkom državnom arhivu, riješila je sadašnja generacija hidrotehničara u suradnji s drugim strukama unazad 25 godina.

Sava je od znanog nam doba Rimljana bila plovni put, obostrano u pravcima istop-zapad, a sami Rimljani ostavili su nam o tome mnogo dokaza i tragova. Međutim poplavljenost savskog zaobalja vjerovatno nije smetala Rimljanima kao ni kasnije Osmanlijama, kao izrazito vojničkim zajednicama. Njima je Sava bila medij za kretanje njihovih vojski pa ih poplave nisu zabrinjavale i interesirale kao što je to bio slučaj s kasnijim slavenskim doseljenicima, koji su se u zaobalnim područjima rijeke Save bavili poljoprivredom.

Da o tome ne postoje jezična svjedočanstva, skoro nebismo mogli vjerovati da veliki dio naziva-toponima savskog zaobalja u korijenu nosi latinski osnov, zaostao još iz doba Rimljana. Tako imamo na primjer riječi odnosno imena: Segesta-(lat: seges = polje), Trebež-(lat: trabes = panj), kanal Cigoc-(lat: ciconi = roda)-polje na kojem je oduvijek bilo sastajalište roda, Lonja-(lat: aqua longa), Ilova-(lat: illuvies = poplava), Strug-(lat: struere = oticati) i još sijaset takvih naziva duž cijelog toka rijeke Save.

Novo vrijeme donosi željeznicu pa ona potiskuje interes korištenja Save kao plovnog puta. Pojačava se interes poljoprivrednog iskorištavanja savskog zaobalja za poljoprivredu pa time počinju rasprave i praktički radovi na uređenju tog poplavnog područja, s manje ili više intenziteta, unazad više od 200 godina.

Prvi zapisi datiraju iz 1770. godine i govore o spoju Dunava sa Savom od Vukovara do Županje kao i uređenja vodotoka Bidj-Bosuta.

1793. godine, kraljevski i brodarski mjernik Ignatz pl. Pongratz iz Varaždina dao je svoje rješenje za srednju Posavinu (Črnc Polje) s osvrtnom na odvodnju i susjednog Lonjskog Polja. Za Pongratzov rad je 1984. godine napisano: »Naš je komentar danas na ovo rješenje da je današnja koncepcija rješenja srednjeg Posavlja u stvari Pongratzova ideja, izvedena s logičkim i određenim poboljšanjima.«

Značajan doprinos u izradi projekta dao je u tom pogledu brodarski mjernik Zornberg, koji je kasnije tj. 1847. god. dao cjelovito rješenje o uređenju cijelog savskog područja do Beograda.

XIX stoljeće je za narode na obalama Save bilo naročito burno. Južno od Save bili su Osmalije koji su kočili skoro sve korisne inicijative na regulaciji vodotoka Save. Cijela sjeverna Posavina u Hrvatskoj bila je srce Vojne Krajine, područje trajnog rata i neobičajenih životnih navika. Uglavnom narod je strpljivo trpio, kako nedaće savskih poplava tako i zulume zlih ljudi. Uređenje rijeke Save bilo je u području Vojne Krajine u nadležnosti bečke administracije a u području Banske Hrvatske, u nadležnosti Budimpešte i Mađara. U 149 naselja tadanje Vojne Krajine (današnjeg Črnc Polja) obitavalo je tada oko 140.000 stanovnika (danas samo oko 50.000) i teško živjelo u uvjetima zaostale poljoprivrede, desetkovano bolestima

močvarnih zemljišta, prvenstveno malarije. Bila je to »prokleta zemlja« kao su nazivali taj dio Hrvatske, tipičan za vojnički život Vojne Krajine.

Dijelom tog nasljeđa stigli smo u XX stoljeće, u današnju eru sve razvijenije civilizacije, koja nemilosrdno ali vjerojatno korisno mijenja navike ljudi i životnu okolinu čovjeka.

Uspješna rješenja agrotehničkih i hidromelioracionih radova u Črnc Polju, ostvarile su u minulih 25 godine radne organizacije vodoprivrednog značaja osnovane za regulaciju Save: Lonjsko Polje, Direkcija za Savu, Vodoprivredni odjelci, općinske vodne zajednice, Opće vodoprivredno poduzeće i današnji republički i općinski SVIZ-ovi.

Što je učinjeno u Črnc Polju unazad 25 godina?

Na površini od 61.233 hektara obranjeno je od poplava i agrotehničkim mjerama privedeno intenzivnoj poljoprivrednoj obradi 46.000 hektara zemljišta. Financijski interesi i suradnja vodoprivrede i poljoprivrede ostvareni su u odnosu 57:43. Sva strategija razrađena je na osnovi financijskih mogućnosti kredita domaćih banaka, vlastitih sredstava i najvećeg uloga kojeg je imala u projektu Svjetska banka, čak s 56% od ukupno do danas utrošenih sredstava. Konačna bilanca pokazuje sveukupni trošak od 18.828 milijuna novih dinara. Svjetska banka postavljala je svoje stroge i specifične uvjete, koji su prema svim ocjenama nedvojbeno išli u pravcu što solidnije izvedbe radova na projektu.

Jedan od motiva Svjetske banke bio je taj da se pomogne razvoju tog u blizini Zagreba izrazito nerazvijenog područja. Črnc Polje postalo je danas nesumnjivo nova žitnica Jugoslavije.

Ostvarenim projektom postignuto je:

- Naselja i njegovi stanovnici oslobođeni su vjekovnog straha od poplava i nedaća koje su one nosile sa sobom pa su tako stvoreni uvjeti za aktivnu zaštitu čovjekove okoline, što se ne može izraziti nikakvim novčanim vrijednostima.
- Povećan je dohodak regije kroz zaposlenost stanovništva i većom proizvodnjom svih poljoprivrednih kultura.
- Provedena je komasacija zemljišta u 33 katastarske općine na 43.570 hektara zemljišta, sa mnogim pozitivnim efektima koje nosi sa sobom ta agrotehnička mjera.
- Izgrađeno je 12 velikih crpnih stanica.
- U Ivanić Gradu i u Sisku izgrađena su dva velika društvena gospodarska dvorišta.

Sve u svemu, na terenima na kojima smo još unazad 10—50 godina tražili izlaze iz zaraštenih i močvarnih površina, sada se pružaju velike table uređenih poljoprivrednih površina s izgrađenim crpnim stanicama, novom putnom mrežom, dreniranim oranicama pa čak i izgrađenim regionalnim cestama.

Rad ljudskih ruku promijenio je ekološku sliku Črnc Polja. Promijenila se je flora i fauna okoliša. U Črnc Polju promijenjena je čak i mikroklima. Sve je to rezultat udruženih snaga mnogih stručnjaka raznih struka, u radu koji je intenzivno trajao 25 godina.

Što su geodetski stručnjaci pružili Črnc Polju?

Radi osiguranja projektne dokumentacije svih vrsta za raznorodne potrebe, geodeti su prvenstveno izradili preko 100 listova osnovne državne karte 1:5000.

Karta je izvedena u fotogrametrijskoj obradi. Visinski podaci dobivani su u najvećem dijelu snimanjem terena u dva plafona nadlijetanja i jednim manjim dijelom, klasičnim niveliranjem terena.

Standardna izrada osnovne državne karte morala je u više navrata biti nadopunjavana dodatnim visinskim podacima kako bi se u cijelosti mogla koristiti kao projektna podloga za neposredno projektiranje i izvođenje kanalske mreže kao i poslova na postavljanju drena /drenaže/. Veliki dio te izrađene osnovne državne karte, danas je već temeljito zastario, budući da se površinska slika terena temeljito izmijenila nakon njene izrade.

Osnovna državna karta služila je u velikoj mjeri kao geodetska podloga na kojoj je rješavano pitanje čišćenja i ravnanja zemljišta.

Geodetski stručnjaci izveli su na području Črnc Polja komasaciju zemljišta u 33 katastarske općine na površini od 34.750 hektara. Uzmemo li u obzir da u jednoj komasacionoj gromadi radi najmanje četiri geodetska stručnjaka u prosječnom trajanju od dvije godine, možemo lako stvoriti sliku angažiranja geodeta u Črnc Polju.

30% površine Črnc Polja u pogledu razrade projekata detaljne odvodnje, riješeno je neposredno fotogrametrijskim postupkom, što ukazuje na veliku suvremenost u primjeni analitičke fotogrametrije u obradi projekata.

Izrađivan je veliki broj tematskih karata na osnovi geodetske dokumentacije kao osnove za prostorne planove općina, zatim raznih namijena površina i drugih stručnih studija, iz područja vođenja agrarne politike.

U toku minulih 25 godina došla se u velikoj mjeri do izražaja i primjena novih mjernih i računskih automatiziranih postupaka. Sve nam to daje nadu i sigurnost za nadolazeću budućnost i pitanje egzistencije geodezije kao struke u interdisciplinarnoj suradnji u ovako velikim hidrotehničkim poslovima.

Na sistemu odvodnje Črnc Polja, osim opisanog, bilo je trajno uposleno na hidromelioracionim poslovima više od tridesetak geodetskih stručnjaka.

Vrijedno je napomenuti da usprkos količinama radova koje su izvršili geodetski stručnjaci na terenima Črnc Polja, njihova uloga se financijski vrednuje jedva s 1.4% vrijednosti ukupnih troškova. U tim okvirima sadržane su uglavnom vrijednosti geodetskih podloga koje su izrađivane za potrebe projektiranja. Međutim ni ostali troškovi za geodetske radove na komasacionim radovima ne povećavaju u velikoj mjeri geodetski financijski ulog u ukupno utrošenim sredstvima.

To su činjenice o kojima je vrlo vrijedno i važno geodetski razmišljati.

Pogovor

I sada kad je u Črnc Polju nestao onaj sumorni pejzaž nekadašnje Vojne Krajine, očekuju se efekti dobrog poslovanja i gospodarenja. Održavanje takvih sistema je vrlo složeno i skupo, pa već sada viđeni mjestimično slabije održavani kanali daju naslutiti probleme. No za pretpostaviti je da je to više rezultat radne i financijske prenapregnutosti za cjelovito dovršenje projekta nego rezultat smanjene pažnje u održavanju.

Socio-demografsko raslojavanje sela u Črnc Polju evidentno je prisutno. Ono bi vjerojatno i bez tih gigantskih meliorativnih radova teklo, no začuđuje da je pad broja aktivnih stanovnika toga područja u posljednje vrijeme skokovit i nagao. Začuđuje tim više što to čovjek ne bi očekivao nakon provedenih komasacija zemljišta u 33 katastarske općine, jer bi to trebalo imati efekte, suprotne toj stvarnosti.

Karakteristično je za narod ovoga kraja da je vijekovima na ovome području živio autohtono, miran i sakriven u zaobljima tih velikih voda, etnografski i etnološki praktički nedirnut. I tako je to trajalo sve do današnjeg dana. Međutim postupak komasacije bi morao u svakom pogledu oplemeniti život sela, stvoriti uvjete djeci i omladini sela da u sretnom rastu u zajednici s odraslim povećavaju standard i kreativni aktivni život kao i podizanje opće kulture življenja u selu.

Uređenje Črnc Polja je divovsko djelo u okviru Društvenog plana i planiranja u SR Hrvatskoj, koje treba pozdraviti i izvršiocima iskreno čestitati.

M. Božićnik

ARHITEKTONSKA FOTOGRAMetriJA

Ove će se godine održati:

Simpozij »Recirkulacija (recyclage) za konsolidaciju historijskih struktura« u Leuvenu, Belgija od 19-24. V 1986. (K. U. Leuven Conservation, Groot Begijnhof 95, B-3000 Leuven).

Kolokvij stručnjaka o temi »Fotogrametrija primjenjena za dokumentaciju, studij i zaštitu historijskih centara« u Strasbourgu, Francuska od 13-15. X 1986. (CIPA, 2. Avenue Pasteur, 94160 Saint Mandé, Francuska).

MOLIMO DA SE ISPRAVI

U Vijestima GEODETSKOG LISTA broj 10-12/1985. u članku o IV Skupštini Saveza geodetskih inženjera i geometara Jugoslavije održane 7. i 9. studenog 1985. godine u Splitu, u dijelu izvještaja gdje su navedeni imenovani zaslužni članovi Saveza GIG Jugoslavije, na stranici 316., sedmi red odozdo, potrebno je ispraviti uz ime Pavla PAHLJINE tekst: »iz SR Srbije« i staviti ispravljeni tekst: »iz SR Hrvatske«. Ispričavamo se kolegi Pahljina na učinjenoj tehničkoj pogrešci, koju ovime ispravljamo.

Uredništvo