

Prof. Dr. Predrag Terzić

1918–2012

Our highly estimated Prof. Dr. Predrag Terzić left us suddenly on Tuesday, the 10 April 2012. On Friday, the 20 April, we have escorted him to his final rest at the City cemetery Mirogoj. In the name of the Faculty of Geodesy, University of Zagreb, the dean, Prof. Miodrag Roić gave eulogy, and Prof. Nikola Solarić, one of his closest associates made a commemorative speech.

Prof. Predrag Terzić was born in 1918 in Zenica. He finished the primary school in Sanski most, and high school in Banja Luka in 1937. In the same year he was enrolled at the Cultural and Technical, and Geodetic Department of the Technical Faculty at the University of Zagreb. He interrupted his studies in 1941 and continues after the World War II. He graduated in 1948.

After completing his studies, he worked for a year in Geozavod in geophysical group. He was elected an assistant of Prof. Nikolaj Abakumov in 1949. He defended his thesis titled *Astrolabe with prism, the application of Zinger and Pjevco Method* in 1963. In the same year he was elected an assistant professor in 1963, and an associate professor in 1971. He made his doctor's degree in 1982 with the dissertation titled *Some Aspects of Methods in Modern Astronomic Determination of Latitude*. He was elected a full professor in 1983, and retired in 1988. Prof. Terzić is one of very few employees of the Faculty of Geodesy, University of Zagreb, who worked at his own faculty for almost 40 years.

Teaching and scientific development of prof. Terzić was gradual. His thorough, persistent and serious work was crowned by his doctoral thesis as he was already 64 years old, which is rather rare. In this valuable dissertation, he concluded that the causes of systematic errors are in the parts of instruments, and not in refraction anomalies, as the most astronomers believed at that time.

Among scientific works by professor Terzić, the following should be especially pointed out: *Determination of the Differences between the Longitudes of the Observatories Maksimir and Hvar* and *Determination of the Astronomic Point Latitude of the Observatory Hvar*. These works show great profoundness and precision, and astronomic determinations of geographic coordinates of the Observatory Hvar were defined with the largest possible accuracy that can be achieved with the theodolite Wild T4. Geographic coordinates that he determined at the Observatory Hvar have been used as reference coordinates in the establishment of new geoid points at the territory of Croatia (especially in the area of Dinarides and the Adriatic islands).

The teaching activity of professor Terzić was very systematic and profound, and he taught everybody else to work in the same way. His students and co-workers have learned

that consistent attendance of lectures and exercises, precise observation and processing of measuring results are important for the education of surveyors.

For teaching purposes, professor Terzić wrote the text book titled *Spherical Astronomy* in 1982, intended first of all for his students. He described the basic areas of spherical astronomy in it, from celestial coordinate systems and coordinate calculations, the phenomena that change the coordinates of celestial bodies to time systems and scales, listing numerous examples, which made it easier for students to prepare and pass their exams.

In 1988, as he was retired, his other text book titled *Geodetic Astronomy II* was published. Professor Terzić described in it systematically the areas of practical astronomy, from modern measuring and time recording devices, astrometric and astrogeodetic instruments to the method of determining astronomic coordinates and azimuths listing also concrete examples from astrogeodetic practice. This text book has also made it significantly easier for students to participate in teaching activities and prepare their exams in geodetic astronomy. It has also made it easier for lecturers, because more attention could be paid to the presentation of automated methods of geodetic astronomy that have been more and more applied in geodetic practice.

The value of the text books can be seen if we compare them with the thematic text books of that time in German, English or Russian. For example, *Geodatische Astronomie* by Sigl (1st edition 1975) encompasses the material in spherical and practical astronomy, that professor Terzić divided and described in two books. *Kurs geodezičeskoj astronomii* by Ural from 1980 deals with the area of practical astronomy itself that is also included in the text book *Geodetic Astronomy II*. Probably the most influential text book of that time in English *Spherical and Practical Astronomy as Applied to Geodesy* by Muerel from 1969, surpasses the text books by professor Terzić with regard to the content, however, all main areas of spherical and practical astronomy are represented in the text books by professor Terzić as well. While there were several valuable textbooks dealing with geodetic astronomy in several dominant European languages in the second half of the XXth century, apart from the textbook by professor Terzić there were only *Geodetic Astronomy I* from 1963 and *General Astronomy* from 1979 by Ševarlić-Brkić. The title of the last one reveals itself that there were the areas of general astronomy dealt with in it that are not directly connected with geodetic astronomy. The astrogeodetic areas are therefore referred to in a much more general sense in that textbook, unlike the thorough and detailed descriptions in the textbooks by professor Terzić. Hence, the text-



Prof. dr. sc. Predrag Terzić 1918–2012

Naš cijenjeni prof. dr. sc. Predrag Terzić iznenada nas je napustio u utorak 10. travnja 2012. U petak 20. travnja na gradskom groblju Mirogoj ispratili smo ga na vječni počinak. U ime Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu oprostio se dekan profesor Miodrag Roić, a prigodnim govorom o životu i djelu profesora Terzića oprostio se jedan od njegovih najbližih suradnika profesor Nikola Solarić.

Profesor Predrag Terzić rođen je 1918. godine u Zenici. Osnovnu školu završio je u Sanskom mostu, a gimnaziju u Banja Luci 1937. Iste se godine upisao na Kulturno-tehnički i geodetski odsjek Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Studij prekida 1941., a nastavlja ga nakon drugog svjetskog rata. Diplomirao je 1948. godine.

Nakon završetka studija radio je godinu dana u Geozavodu u geofizičkoj grupi. Za asistenta na Tehničkom fakultetu izabran je 1949. godine kod profesora Nikolaja Abakumova. Habilitacijsku radnju pod naslovom Astrolab s prizmom, primjena metoda Zingera i Pjevцова obranio je 1963. Iste je godine izabran za docenta, a 1971. za izvanrednog profesora. Doktorirao je 1982. obranivši disertacijsku radnju Neki aspekti metoda suvremenih astronomskih određivanja geografske širine. U znanstveno-nastavno zvanje redovnog profesora izabran je 1983., a u mirovinu odlazi 1988. godine. Profesor Terzić jedan je od rijetkih djelatnika Geodetskog fakulteta koji je praktično cijeli svoj radni vijek od približno 40 godina odradio na matičnom fakultetu.

Nastavni i znanstveni razvojni put profesora Terzića bio je postepen. Svoj pedantan, uporan i temeljit rad okrunio je obranom doktorske disertacije i to kad je već imao 64 godine, što je rijetkost. U toj vrijednoj disertacijskoj radnji zaključio je da se uzroci sustavnih pogreška između noći nalaze u pojedinih dijelovima instrumenta, a ne u anomalijama refrakcije, kao što je u to vrijeme mislila većina astronoma.

Od znanstvenih radova profesora Terzića posebno treba izdvojiti: Određivanje razlike geografskih duljina opservatorija Maksimir i Hvar i Određivanje geografske širine astronomske točke Opservatorija Hvar. Ti se radovi ističu pedantnošću i preciznošću, a astronomska određivanja geografskih koordinata Opservatorija Hvar izvedena su s najvećom mogućom točnošću koja se može postići s preciznim teodolitom Wild T4. Geografske koordinate koje je odredio na Opservatoriju Hvar upotrebljavane su kao referentne koordinate pri uspostavljanju novih geoidnih točaka na području Hrvatske (posebice na području Dinarida i jadranskih otoka).

Sistematičnost i temeljitost obilježila je nastavni rad profesora Terzića, a takav način rada prenosio je i na sve ostale oko sebe. Njegovi studenti i suradnici naučili su kako je

za obrazovanje geodetskih stručnjaka važno temeljito održavanje predavanja i vježbi, pedantno i precizno opažanje i obrađivanje rezultata mjerenja.

Da bi svoje znanje prenio drugima, ponajprije studentima, napisao je profesor Terzić 1982. udžbenik Sferna astronomija. U njemu je detaljno opisao osnovna područja sferne astronomije od nebeskih koordinatnih sustava i preračunavanja koordinata, pojava koje mijenjaju koordinate nebeskih tijela do vremenskih sustava i skala, navodeći brojne primjere, što je studentima olakšalo pripremanje i polaganje ispita.

Godine 1988. kad odlazi u mirovinu izlazi iz tiska njegov drugi udžbenik Geodetska astronomija II. U njemu je profesor Terzić sustavno opisao područja praktične astronomije od suvremenih uređaja za mjerenje i registraciju vremena, astrometrijskih i astrogeodetskih instrumenata do metoda određivanja astronomskih koordinata i azimuta s konkretnim primjerima iz astrogeodetske prakse. I taj je udžbenik značajno olakšao praćenje nastave i pripremanje ispita iz geodetske astronomije. Ujedno je olakšao i predavačima, jer se moglo više posvetiti izlaganju automatiziranih metoda geodetske astronomije koje su nalazile sve veću primjenu u geodetskoj praksi.

Vrijednost udžbenika uočljiva je uspoređimo li ih s onodobnim tematskim udžbenicima na njemačkom, engleskom i ruskom jeziku. Tako primjerice Siglov Geodatische Astronomie (I. izdanje 1975.) sadržajno obuhvaća gradivo sferne i praktične astronomije koje je profesor Terzić podijelio i opisao u dvije knjige. Uralov Kurs geodezijske astronomije iz 1980. obuhvaća samo područje praktične astronomije što sadrži i Geodetska astronomija II. Po nekima najutjecajniji onodobni udžbenik na engleskom jeziku Muellerov Spherical and Practical Astronomy as applied to Geodesy iz 1969., sadržajno nadmašuje udžbenike profesora Terzića, no sva su glavna područja sferne i praktične astronomije zastupljena i u udžbenicima profesora Terzića. Dok je u drugoj polovici XX. st. postojalo više vrijednih udžbenika iz geodetske astronomije na nekoliko dominantnih europskih jezika, na području bivše države postojale su, pored udžbenika profesora Terzića, samo Ševarlić-Brkićeva Geodetska astronomija I iz 1963., i Opšta astronomija iz 1979. godine. Već je iz naslova ove posljednje jasno da su u njoj, između ostaloga, obrađena i područja opće astronomije koja nisu neposredno vezana uz geodetsku astronomiju. Zbog toga su u tom udžbeniku astrogeodetska područja općenitija za razliku od temeljitih i detaljnih opisa u udžbenicima profesora Terzića. Prema tome, udžbenici profesora Terzića po sadržaju i sustavnosti te jasnom izlaganju tematske materije ne zaostaju

book by professor Terzić are by no means inferior to the mentioned textbooks referring to their contents and systematic design, and they encompass the areas of classical astronomy that make geodetic astronomy.

The professional work of professor Terzić, similarly as his teaching and scientific work, is characterized by thorough and high accuracy measurements, which was hardly achieved by anyone else. The following significant professional works can be pointed out:

- the work on the tunnel in Sri Lanka (together with Professor Veljko Petković)
- the works on the land-improvement project for the area Nanlet in Burma (together with Professor Veljko Petković)
- the works on the control of dam deformations, and
- the works on precise levelling in the area of the refinery Sisak.

For his diligent social activity, professor Terzić received several credits, award and medals, with the following being among the most significant: Medal of Merit for People, Order

of Labour with Golden Wreath, Plaque of the Faculty of Geodesy, University of Zagreb for successful collaboration in scientific and teaching activity and for the affirmation of the Faculty on the occasion of the 60th anniversary of high-education teaching in Croatia, and praise and rewards of the geodetic company Geozavod from Zagreb. He was elected an honorary member of the Association of Geodetic Engineers and Surveyors of SR Croatia.

Professor Terzić was in his 80-ties and 90-ties still very interested in his work and the progress of the Faculty of Geodesy. He loved his family above all. He always used to say that the family is the most important, and the success at work is temporary. He spoke of his son Nenad, his daughter-in-law Danica and his grand daughter with love and pride.

Although professor Predrag Terzić is no longer among us, he will remain in our thoughts and hears as persistent, thorough and diligent in his work, and righteous man who especially appreciated honesty. We thank him for everything he did for the advancement of the Faculty of Geodesy, University of Zagreb and geodetic astronomy in Croatia.

Nikola Solarić, Drago Špoljarić ■

Popis objavljenih udžbenika / List of published textbooks

Terzić, P.: Sferna astronomija, Sveučilište u Zagrebu, 1972.

Terzić, P.: Geodetska astronomija II, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 1988., 263.

Popis objavljenih znanstvenih radova / List of published scientific works

Terzić, P.: Astrolab s prizmom, primjena metoda Zingera i Pjevcova. Zbornik radova Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Niz A, Svezak 22, Zagreb, 1980.

Terzić, P.: Određivanje razlike geografskih dužina opservatorija Maksimir i Hvar. Zbornik radova Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Niz A, Svezak 25, Zagreb, 1980.

Terzić, P.: Neki aspekti metoda suvremenih astronomskih određivanja astronomske širine. Zbornik radova Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Niz B, disertacije, A, Svezak 7, Zagreb, 1983.

Terzić, P.: Određivanje geografske širine astronomske točke Opservatorija Hvar, Zbornik radova Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Niz A, Svezak 37, Zagreb, 1985.

Popis objavljenih stručnih radova / List of published professional works

Radiogeodezija, Geodetski list, 1950, 1–3, str. 77–78.

Efemeride 1952, Almanah Bošković 1952, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1952, str. 8–60, 81–86.

Efemeride 1953, Almanah Bošković 1953, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1953, str. 6–75.

Efemeride 1954, Almanah Bošković 1954, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1954, str. 6–76.

Efemeride 1955, Almanah Bošković 1955, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1955, str. 6–76.

Efemeride 1956, Almanah Bošković 1956, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1956, str. 6–76.

Efemeride 1957, Almanah Bošković 1957, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1957, str. 6–76.

Komparacija invarske vrpce H.2567, Geodetski list 1957, 5–8, str. 144–151, Petković, Terzić.

Efemeride 1958, Almanah Bošković 1958, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1958, str. 6–65, 88–96.

Efemeride 1959–1960, Almanah Bošković 1959–1960, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1959, str. 6–76, 84–154.

Efemeride 1961–1962, Almanah Bošković 1961–1962, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1961, str. 6–76, 84–84, 88–158.

Efemeride 1963, Almanah Bošković 1963, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1963, str. 6–76.

Efemeride 1964–1965, Almanah Bošković 1964–1965, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1964, str. 6–78, 83–86, 90–162.

Efemeride 1966–1967, Almanah Bošković 1966–1967, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1966, str. 6–78, 83–86, 90–162.

Efemeride 1976, Almanah Bošković 1976, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 1976, str. 6–76.

Sadašnje stanje osnovnih mreža stalnih geodetskih točaka u SR Hrvatskoj. Zbornik radova Saveza geodetskih inženjera i geometara Jugoslavije, Hercegnovi, 1976, str. 20–30, Gjurgjan, Klak, Petković, Terzić.

Popis značajnih izvedenih stručnih radova i elaborata / List of significant professional works and studies

1. Geomagnetska mjerenja na području rudnika Ljubija i području Podgorača u geofizičkoj grupi Geozavoda, 1948. godine.
2. Terenski radovi na triangulaciji, poligonskoj mreži i terestričkoj fotogrametriji u području rudnika Raduša u Makedoniji, u geofizičkoj grupi Geozavoda, 1948. godine.
3. Radovi s Eötvösovom variometrom u rudniku Vareš i na HE Nikola Tesla i na prijenosu smjera i visina kroz vertikalno okno za HE Nikola Tesla, u geofizičkoj grupi Geozavoda, 1948. godine.
4. Triangulacijski radovi na jednom dijelu područja nacionalnog parka Plitvička jezera, terenski rad i računska obrada podatka mjerenja, 1952. godine.
5. Sastav programa opažanja za određivanje vremena Zingerovom metodom za Astronomske opservatorij u Maksimiru, 1954. godine.
6. Računanje srednjih ekvatorskih koordinata zvijezda po programu određivanja geografske širine zapadnog stupa Astronomske opservatorija u Maksimiru za 1953. do 1959. godine.

za navedenim udžbenicima, i u potpunosti obuhvaćaju ona područja klasične astronomije koja čine geodetsku astronomiju.

Stručni rad profesora Terzića, slično kao i nastavni i znanstveni rad, karakterizirala je temeljitost i visoka točnost mjerenja, koju je rijetko tko kao on uspijevao postići. Od značajnih stručnih radova koje je izveo možemo istaknuti sljedeće:

- rad na tunelu u Sri Lanki (zajedno s profesorom Veljkom Petkovićem)
- radove na projektu melioracije područja Nanlet u Burmi (zajedno s profesorom Veljkom Petkovićem)
- radove na kontroli deformacija brana i
- radove na preciznom nivelmanu na području rafinerije Sisak.

Za marljiv je društveni rad profesor Terzić primio više priznanja, nagrada i odlikovanja, od kojih spominjemo medalju za zasluge za narod, orden rada sa zlatnim vijencem,

plaketu Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za uspješnu suradnju u znanstveno-nastavnoj djelatnosti i za afirmaciju Fakulteta u povodu proslave 60. obljetnice geodetske visokoškolske nastave u Hrvatskoj, pohvale i nagrade geodetske tvrtke Geozavod iz Zagreba. Izabran je za počasnog člana Saveza geodetskih inženjera i geometara SR Hrvatske.

Profesor Terzić je i u svojim 80-tim i 90-tim godinama života bio vrlo zainteresiran za rad i napredak Geodetskog fakulteta. A nadasve je volio svoju obitelj. Uvijek je govorio, kako je najvažnija obitelj, a uspjesi na poslu prolazni su. S ljubavlju i ponosom govorio je o sinu Nenadu, snahi Danici i unukama.

Premda među nama više neće biti profesora Predraga Terzića ostat će živjeti u našim mislima i srcima, kao uporan, temeljit i marljiv u radu i pravedan, čovjek koji je osobito cijenio poštenje. Hvala mu za sve što je učinio za napredak Geodetskog fakulteta i geodetske astronomije u Hrvatskoj.

Nikola Solarić, Drago Špoljarić ■

7. Obrada jednog dijela opažanja izvršenih Horrebow-Talcottovom metodom na zapadnom stupu Astronomskog opservatorija u Maksimiru 1955. i 1956. godine.
8. Tahimetrijsko snimanje 160 ha Tivatskog polja za projekte melioracija s kartiranjem snimljenog područja, 1953. godine.
9. Tahimetrijsko snimanje jednog dijela općine Rabac, 1954. godine.
10. Izjednačenje poligonske i nivelmanske mreže općine Rabac, 1954. godine.
11. Kontrolna mjerenja iskolčenja tunela HE Gojak. Kontrole smjera, visina i dužina uz mjerenja invarnim žicama na nekim dijelovima trase tlačnog i pristupnih tunela. Točnost mjerenja i računanja potvrđena je visokim slaganjem pravaca i visina na mjestima proboja tunela. Radovi su obavljani od 1954. do 1957., u okviru Geodetskog zavoda Tehničkog fakulteta odnosno AGG fakulteta.
12. Izmjera jednog dijela Makarske, u okviru Geodetskog zavoda Tehničkog fakulteta, 1955. godine.
13. Tehnički nivelman uz rijeku Kupčinu i rijeku Česmu u dužini od 120 km, 1956. godine.
14. Određivanje 26 trigonometrijskih i orijentacijskih točaka na području Gračaca za Zajednicu elektroprivrednih poduzeća SR Hrvatske, 1956. godine.
15. Precizna indirektna mjerenja dužina, uz mjerenje baza invarnim žicama za mostove preko Save u Jankomiru i u Trnju. Kolektivni rad članova Geodetskog zavoda AGG fakulteta, 1956. godine.
16. Trigonometrijska i poligonska mreža jednog dijela poplavnog područja rijeke Gomjenice, terenski rad i obrada podatka mjerenja za Geodetski zavod AGG fakulteta, 1957. godine.
17. Sudjelovanje u astronomskim radovima na trigonometrijskoj točki prvog reda Kozjak /Laplaceova točka/ u SR Srbiji. Radove je izvodila Savezna geodetska uprava, 1958. godine.
18. Dopuna mikrotriangulacijske mreže za kontrolu deformacija brane HE Peruča i određivanje horizontalnih i vertikalnih pomaka brane u prvom mjerenju, 1959. godine.
19. Trigonometrijska mreža i orijentacijske točke za aerofotogrametrijsko snimanje na jednom dijelu područja Sinj-Livno, za potrebe zajednice elektroprivrednih poduzeća SR Hrvatske, u okviru Zavoda za višu geodeziju AGG fakulteta, 1959. godine.
20. Snimanje 1037 ha terena za istočni i zapadni lateralni kanal zajednice Kupa-Kupčina, 1960. i 1961. godine.
21. Geodetski i astronomski radovi za projekt melioracija rijeke Nanlet u Burmi, zajedno s profesorom Veljkom Petkovićem, kao suradnik poduzeća Elektroprojekt: mjerenja mreže precizne poligonometrije, mjerenja bazisa samostalne trigonometrijske mreže, mjerenja ove trigonometrijske mreže, astronomska orijentacijska mreže, sva računanja i izjednačenja. Od 25. 11. 1963. do 1. 5. 1964.
22. Kontrolna mjerenja visina točaka tlačnog cjevovoda Liš HE Nikola Tesla, za Elektroprojekt u Zagrebu, 1965. godine.
23. Kontrolna mjerenja za HE Senj u kosom cjevovodu, tunelu Gusić polje-Hrnotine temeljnog ispusta na brani Sklope, za poduzeće Elektroprojekt u Zagrebu, 1965. godine.
24. Određivanje deformacija betonske brane Valići na Rječini i horizontalnih pomaka točaka klizišta na desnoj obali Rječine, za poduzeće Elektroprojekt, 1965. i 1966. godine.
25. Geodetska osnova za hidrotehnički tunel Polpitiya za Maskeliya oya projekt u Šri Lanki. Kontrola ranije postavljenih točaka od Survey Departementa iz Colomba i kontrole svih elemenata u nacrtima kanadske projektne organizacije Ingledow Kid iz Vancouvera. O mjerenjima je napisan izvještaj "Geodetski radovi" na 243 stranice na hrvatskom i engleskom jeziku. Proboji svih tunela obavljani su s visokom točnošću. Dužina tlačnog tunela s dva pristupna tunela iznosi 8500 metara. Prof. Terzić je radove izveo zajedno s profesorom Veljkom Petkovićem za poduzeće iz Splita.
26. Mjerenje visina kontrolnih točaka na brani Sklope HE Senj i betonskoj brani Selišće HE Senj za određivanje vertikalnih pomaka ovih točaka. Radovi su izvršeni u okviru Zavoda za višu geodeziju za HE Senj u 1967., 1968. i 1968. godini.
27. Određivanje horizontalnih pomaka kontrolnih točaka na nasipima u Gusić polju, točaka mikrotriangulacije i orijentacijskih točaka za HE Senj u 1967. i 1968. godini.
28. Projekt radova iz geodetske astronomije na Opservatoriju Hvar, 1971. godini.
29. Kontrolna mjerenja visina repera preciznih nivelmanom na području Rafinerije Sisak, 1979. godine.
30. Kontrolna mjerenja visina repera preciznim nivelmanom u području strojarnice, brane, dovodnog kanala i na nasipima jezera HE Varaždin, za Višu geotehničku školu Varaždin, 1979. do 1983. godine.