

ŠOLANJE NA PODROČJU GEODEZIJE

Gregor Lobnik, Samo Jaklič
FAGG-Oddelek za geodezijo, Ljubljana
Prispelo za objavo: 16.5.1994

Izvleček

V članku je opisana zgodovina geodetskega šolanja ter razmišljanje in primerjanje našega geodetskega šolstva s šolstvom v tujini. Z napredkom tehnologije, modernejši organizacijske strukture družbe in ekologije naj bi se odpirala nova področja študija, v katerih bi geodet osvojil znanje, ki ga bo potreboval v prihodnosti.

Ključne besede: geodezija, Slovenija, šolanje, trendi, zgodovinski prikaz

Abstract

The article describes the history of the surveying schooling and presents some thoughts and facts by comparing Slovene with foreign surveying schooling. The progress in technology, modern organizational structure of society and in ecology is sure to open new fields of study where a surveyor is to master knowledge needed in the future.

Keywords: history description, schooling, Slovenia, surveying, trends

ZAČETKI ŠOLANJA NA PODROČJU GEODEZIJE

V 18. stoletju sta na Kranjskem delovali dve šoli, ki sta neposredno vzgajali in šolali zemljemerce, ali jim vsaj v okviru svojega učnega programa dajali osnove za opravljanje zemljemerskega poklica. Prva od teh je bila pri upravi rudnika živega srebra v Idriji ter je šolala predvsem jamomerce. Ta rudniška šola je vzgajala rudarske tehnike in zemljemerce predvsem za svoje potrebe. Približno enako skromen obseg znanja nižje in inženirske geodezije je v tem obdobju posredoval svojim gojencem ljubljanski licej. Učni program tehničnih ved in spretnosti na tem zavodu razmeram in potrebam v deželi skozi zadnja desetletja 18. stoletja ni več zadoščal – dežela je potrebovala vse več višješolsko izobraženih ljudi, ki jih je želela izšolati na lastnem učnem zavodu.

Gabriel Gruber je leta 1768, ko je predaval na filozofskem študiju, učil tudi na šoli za umetnike in obrtnike, kjer je predaval mehaniko in risanje; v njegovem šolniškem delovanju na ljubljanskem liceju in v obrtni šoli se kaže težnja, ki so jo deželni stanovi slabih dvajset let pozneje jasno in odločno podčrtovali v svoji zahtevi po ustanovitvi vseučilišča v Ljubljani: doma izšolati pomembne tehnične kadre. Gruberjev učni program na liceju je zajemal teoretično fiziko, mehaniko in navtiko, na obrtni šoli pa predvsem zemljemerstvo in zemljemersko risanje. Gruberjevo obdobje poučevanja na ljubljanskem liceju in obrtni šoli lahko štejemo za začetke teoretične inženirske geodezije.

Po Gruberjevem odhodu iz Ljubljane leta 1787 pa do Marmontove uredbe praktične geodezije in zemljemerstva (l. 1810) ni poučeval nihče več. Po Marmontovi uredbi o centralnih šolah sta bila liceja v Ljubljani in Zadru preimenovana v centralni šoli na ravni vseučilišča. Devetintrideseti člen te uredbe je določal program in trajanje študija zemljemerstva, ki je sodilo v petega od sedmih učnih tečajev centralne šole. To je bil triletni tečaj, ki je zajemal v prvem letniku pouk govorništvu, metafizike in fizike, v drugem matematike, risanja in arhitekture ter v tretjem letniku pouk trigonometrije, risanja in arhitekture. S tem učnim programom je ljubljanska centralna šola znova začela oz. nadaljevala poučevanje inženirske geodezije, zemljemerstva ter – vsaj obrobno – kartografije. Vendar pa od leta 1812 na centralnih šolah Napoleonove Francije niso več poučevali trigonometrije in astronomije. Slovenski inženirski geometri so se odslej šolali na tehniških in višjih šolah zunaj meja svoje domovine, katastrski zemljemerci in maparji pa na občasnih tečajih deželnega mapnega arhiva v Ljubljani. Leta 1911 je bila obrtna šola v Ljubljani, ki je vsa zadnja desetletja preteklega stoletja poučevala tudi zemljemerske veščine, preoblikovana in preimenovana v državno obrtno šolo z učno široko zastavljenim tehničkim oddelkom, kjer se je šolalo tudi veliko število geometrov.

GEODETSKO ŠOLANJE MED OBEMA VOJNAMA

Od leta 1911 je v Ljubljani že delovala slovenska sekcija Udruženja jugoslovanskih inženirjev i arhitektov, ki je na Slovenskem združevala inženirje vseh strok, torej tudi geodete. Ta sekcija je poslala 25. januarja 1919 deželni vladi slovito spomenico, v kateri je zahtevala ustanovitev geodetskega oddelka na bodoči tehniški visoki šoli v Ljubljani. Spomenica je predlagala tudi že začasno zasedbo učnih mest na geodetskem oddelku z docenti – predavatelji. Ker pa s študijskim delom ni bilo mogoče začeti čez noč, je sekcija mesec dni po spomenici predlagala ustanovitev seminarjev, ki bi začasno nadomestili prva dva letnika – med njimi tudi geodetskega – ter postavitev izpitnih komisij za 1. in 2. letnik in zaključni državni izpit na oddelkih za stavbeništvo, strojništvo, kemijo in rudarstvo; za geodezijo pa le, če uspejo dobiti dovolj usposobljenega docenta – geodeta.

Deželna vlada za Slovenijo je z majsko naredbo (2.5.1919) odprla začasni tehnično – visokošolski tečaj, ki je vključeval tudi dveletni zemljemerski tečaj za geodete. Pouk naj bi potekal od maja do novembra 1919. leta. Ljubljanska visoka tehnična šola je začela s poukom maja 1919. Učni načrt prvega letnika dveletnega zemljemerskega tečaja za geodete je obsegal pouk treh predmetnih skupin, skupnih teoretičnih predmetov matematike in opisne geometrije, posebnih predmetov: situacijsko risanje, nižja geodezija in optika; kot splošne predmete so šteli zemljemerstvo in upravno pravo. Splošni predmet je bilo narodno gospodarstvo s finančnimi operacijami. Ta dveletni zemljemerski tečaj je trajal do leta 1928, ko se je preoblikoval v štiriletni pouk kulturno geodetske usmeritve. V tej prvi fazi razvoja je ta tečaj omogočil, da so se tudi Slovenci v večji meri posvetili geodetski stroki.

Štiriletni pouk kulturno – geodetske smeri je bil ukinjen že leta 1931. Vpeljan je bil v dobi gospodarskega razmaha, ki je od geodetov zahteval širšo in temeljitejšo visokošolsko izobrazbo, pokopala pa ga je nastopajoča gospodarska kriza, ki je močno prizadela finančne možnosti fakultete. Tako je diplomiralo komaj 45 slušateljev. Nato je geodetska stroka našla mesto v Institutu za rudarska merjenja in

geodezijo, katerega predstojnik je bil prof. ing. Dimitrij Frost vse do leta 1930, ko se je osnoval samostojen Institut za geodezijo, ki se je leta 1935 preimenoval v Zavod za geodezijo. Vsa predvojna leta je bil za geodezijo na razpolago en sam večji prostor v pritličju vzhodnega krila stare tehnike v Aškerčevi ulici. Učni načrt za štiriletni kulturno – geodetski tečaj je v letu 1929/30 obsegal 34 predmetov, in sicer 12 osnovnih in 22 strokovnih. Po ukinitvi tega tečaja sta od vseh predmetov ostala v okviru Zavoda za geodezijo samo še nižja in višja geodezija, oboje so predavali samo gradbenikom, arhitektom pa le še prvi predmet.

GEODETSKO ŠOLANJE PO DRUGI SVETOVNI VOJNI

Geodetski oddelek je bil ustanovljen že v študijskem letu 1945/46, in sicer potem, ko so se za njegovo ustanovitev zavzeli ing. Leo Novak, doc. J. Črnač in ing. Miroslav Črničec. Novi geodetski oddelek je dobil prostore v starem rudarskem paviljonu ob Aškerčevi cesti. Prvi povojni učni načrt je vsebinsko zajemal le predmete geodetske stroke, brez močnejše zastopanosti predmetov gradbeništva, ki so bili sicer tesno povezani z geodetsko stroko. Ta geodetsko usmerjeni učni načrt je začel veljati v šolskem letu 1945/46 in je predvideval 9-semestrski študij. Obsegal je 36 predmetov, od tega 11 splošnih teoretičnih, 25 pa strokovno usmerjenih. Druga sprememba učnega načrta je bila leta 1956, ko se je pokazalo, da usmeritev študija samo na področje geodezije ni dovolj za potrebe prakse. Zato se je na predlog slovenskih občin, ki jim je primanjkovalo kadra za izvajanje komunalne in urbanistične politike, tudi s pomočjo Republiškega sekretariata za urbanizem, komunalne zadeve in stanovanjsko izgradnjo, učni načrt dopolnil z nekaterimi predmeti nizkih gradenj in s predmeti urbanistične in komunalne gospodarske dejavnosti. Potrebe po interdisciplinarnem reševanju komunalne prostorske in upravne problematike v okviru občine so narekovalе izobrazbo kadra, ki bo kot poznavalec in spremljevalec deloval v teh procesih. Z izobrazbo geodetsko-komunalnega ali komunalnega inženirja je bil v to smer napravljen prvi korak. Veliko zanimanje in uspešno delo absolventov je dokazalo smotrnost uvedbe te smeri študija.

Tretja pomembnejša sprememba učnega načrta je bila uvedba dvostopenjskega študija inverznega tipa, ki pa se v praksi ni obnesla. Zgrešena je bila zato, ker je znižala kvaliteto prejšnjega kontinuiranega tipa študija, ne samo zaradi krčenja učne snovi in izgubljenih ur pri ponavljanju snovi na drugi stopnji, temveč tudi zaradi neenake predhodne izobrazbe novincev, prihajajočih iz gimnazije in iz strokovnih šol. Leta 1967/68 je bila izvršena četrta reforma študijskega načrta na oddelku. Ponovno je prišel do veljave že prej preizkušeni kontinuirani način študija z 9-semestrskim trajanjem. V letu 1968/69 je imel oddelek 5 kateder in dva inštituta.

USKLAJEVANJE ŠTUDIJA S POTREBAMI DRUŽBE V 70. LETIH

Geodezija si je še iskala svoje pravo mesto v družbi. Nove metode in možnosti stroke je bilo treba uskladiti z zahtevami in potrebami urejanja prostora. Pred geodete je bilo postavljenih čedalje več nalog. Vedno je bil razkorak med potrebami po šolanem geodetskem kadru in vpisanimi študenti, ki so bili pripravljeni in odločeni tudi doštudirati. Nov učni načrt leta 1970/71 je predvidel 8-semestrski študij. Predmeti so se nekoliko skrčili, nekaj je postalo izbirnih in fakultativnih, vendar se čas študija od vpisa do diplome ni bistveno skrajšal. Pojavila se je želja po prekvalifikaciji

komunalnega inženirja v specializiranega projektanta. Ideja se je realizirala v 4. odseku gradbeniškega študija v letu 1972/73 z ustreznimi spremembami učnega načrta, vendar za študente-gradbenike ni bila zanimiva in število slušateljev je zelo padlo. Geodetsko-komunalni oddelek je prešel spet v geodetski oddelek. Učni načrt je bil smotrno razširjen s predmeti gradbenih, urbanističnih in planerskih osnov, saj so geodeti tisti, ki morajo reševati probleme in naloge komunalca v občini.

Urejanje in izkoriščanje prostora postaja zahtevna in odgovorna naloga. Za pravilnejše in smotrnejše planiranje so potrebne tudi točnejše in kvalitetnejše informacije in podlage. Tako so se naloge geodetov zelo razširile in so mnogi geodeti postali protagonisti in raziskovalci na področju prostorskih informacijskih sistemov in z njimi povezanih vrstah raziskav in projektov geodetskih evidenc, postopne realizacije računalniško vodenega zemljiškega katastra, avtomatizirane kartografije itn. Za potrebe operativnega izvajanja in vodenja je bila leta 1973/74 uvedena nova oblika študija, redni višješolski 2-letni 4-semesterški študij. Diplomanti – inženirji geodezije dobijo v teh 4 semestrih zaključeno izobrazbo, ki je s skromnejšo teoretično osnovo in nivoju primerno tvarino v 2. letniku zadovoljiva za uspešno operativno in vodstveno delo na mnogih področjih geodetskega delovanja. Ta stopnja izobrazbe ustreza zahtevam in kriterijem upravnih organov in delovnih organizacij. Veliko izkušenj za sestavo učnega načrta rednega višješolskega študija je dal prvi višješolski študij ob delu v letih 1968/73. Ta je potrdil obliko seminarskega dela. Pokazalo se je, da je bolj smotrno organizirati občasen študij ob delu, kadar je dovolj kandidatov, kot pa permanentno omogočati vpis ob delu posameznikom ali manjšim skupinam na splošno smer. Podiplomski študij se je na geodetskem oddelku začel leta 1970/71. Na FAGG se je začel dveletni študij za magistre fotogrametrije in kartografije. Tri leta kasneje je bil uveden tudi magistrski študij za smer prostorskega in urbanističnega planiranja.

GEODETSKO ŠOLANJE V SVETU IN PRI NAS

Razviti svet je, ali prav zdaj opušča redno 3-4 letno šolanje geodetskega kadra. Rutinsko delo in tudi variantne odločitve za tako delo lahko nadomestita robot ali računalniško podprta oprema, ki jo opravlja priučen sodelavec. Usposabljanje smiselno in splošno primerno izobraženih sodelavcev traja le nekaj mesecev in se opravi po potrebi. Sodobni računalniki imajo shranjeno in uporabno obsežno znanje, ki v veliki meri zamenja človekovo. Načrtovanje in vodenje del zahtevata več znanja, zato ga opravljajo inženirji, ki so po šolanju ali sposobnostih razdeljeni v dva ali tri nivoje.

Postopno spreminjanje programov poteka v dveh smereh. Nikjer se ne zanašajo na zakonski monopol geodetske stroke, ampak poskušajo vzgajati geodetske strokovnjake, ki bodo sposobni ali potegniti nase kot nosilca nova področja dela ali pa se vključiti v skupine pri drugih kompleksnih delih. Za čista geodetska dela je potrebnih zaradi vključevanja avtomatike vse manj strokovnjakov, tako se že (npr. na geodeziji v Stuttgartu in Darmstadtu) v predmetnikih krčijo rutinska znanja (npr. v instrumentalni tehniki, izmeri, izdelavi načrtov ...) in se širijo predvsem računalništvo, informatika, projektiranje in načrtovanje, ekonomika, organizacija, skratka znanja, ki omogočajo visoko strokovno delo, vodenje, odločanje, timsko delo. Vse bolj se uveljavljajo interdisciplinarni programi v zadnjem letniku, ki jih izvajajo v okviru projektov v institutih. Analiza programov študija geodezije na Dunaju, v Gradcu, Muenchnu in Zuerichu je pokazala veliko podobnost z našimi programi, s tem da povsod uvajajo

usmeritve tudi v ekologijo, za kar so pri nas priprave tudi že v teku. To prehajanje nikjer ni revolucionarno, ampak sproti, neke hitreje, neke počasneje. Trendi pa so jasni. Podiplomski študij poteka v velikih centrih, v tesnem sodelovanju s fakultetami in inštituti. Pridobivanje novih znanj, poglobljanje znanja, sledenje novostim v svetu potekajo prek raznih firm (tudi proizvajalcev opreme, projektantskih firm itd.), v sodelovanju s pedagogi visokih šol, ki so stalni ali občasni sodelavci.

Iz napisanega bi lahko povzeli in razmislili, da na področju srednjega izobraževanja zamenjamo srednjo geodetsko šolo z usposabljanjem kvalitetnih sodelavcev za rutinska opravila s pomočjo sodobne opreme. V visokem šolstvu pa bi bilo treba preusmeriti študij v usposabljanje inženirjev, ki bodo ustvarjali na širšem področju ali pa se bodo vključevali v širše time. Iz tega pa sledi, da je treba skrbeti študij nekaterih klasičnih znanj in poglobiti študij informatike, vodenja, načrtovanja, managementa, zakonodaje in ekologije. V bistvu naj študijski program teži k temu, da izobrazí mislečega človeka z osnovnim znanjem, ki bo sposoben v kratkem času osvojiti še specialna znanja za uspešno delo na ožjem strokovnem področju. Seveda pa se mora program postopno prilagajati novim globalnim znanjem in strokovnim zahtevam.

Predlagava, da naj bi uvedli še predmet psihologija, ki bi prišel prav pri delu s strankami in pa management, ki bi pomagal geodetu tržiti njegovo znanje in tako uveljavljati stroko kot celoto.

ZAKLJUČEK

Kot je razvidno, so potrebe po geodetskih strokovnjakih pri nas narekovale gospodarske in politične razmere, pri tem je imela znanost manjši vpliv. Za dobro načrtovanje šolanja je potrebno temeljito poznavanje perspektiv razvoja gospodarstva in posameznih dejavnosti v njem. Vpis dijakov in študentov je bil v glavnem odraz trenutnih ugodnih razmer stroke in se ponavlja ob zaključku študijske dobe ni več skladal z njimi. Zato je smotno, da se program in vpis ravnata po svetovnih trendih. To je bil tudi vzrok, da so bili šolski programi večinoma prilagoditve vzorom iz sosednjih držav in ostalega sveta.

Srednja geodetska šola je do zdaj izobrazila približno 1600 geometrov oz. geodetskih tehnikov. Geodetskih inženirjev in diplomiranih inženirjev je bilo doslej v Ljubljani izšolanih okrog 850. Odločitev fakultete, da izobrazí še geodeta komunalca v letih 1957-1972 je dala vrsto uspešno delujočih strokovnjakov. Prenos tega študija na gradbeni oddelek je pomenil skoraj popoln izostanek diplomantov in še danes se pozna pomanjkanje teh strokovnjakov. Uvedba prostorsko-planerske smeri geodetskega študija leta 1980 daje letno 3-4 diplomante, ki pa se uspešno uveljavljajo v stroki in je njihova vloga vidna. Usmerjeno izobraževanje je prineslo znižanje ravni znanja, saj je za večino študentov učenje nadomestilo študij.

Vir:

Univerza v Ljubljani, 1979, Ob šestdesetletnici visokošolskega študija arhitekture, gradbeništva in geodezije v Ljubljani, 1919-1979, Ljubljana 131-160.

*Recenzija: Gojmir Mlakar
dr. Anton Prosen*