

GEODETSKI VESTNIK

izdaja zveza geodetov slovenije
published by the association of surveyors, slovenia, yugoslavia

4

, letnik 22, ljubljana, 1978

GEODETSKI VESTNIK

izdaja zveza geodetov slovenije
published by the association of surveyors, slovenia, yugoslavia

4

, letnik 22, str. 231-291, Ljubljana, december 1978, udk528=863

Uredniški odbor: Predsednik uredniškega odbora - Stanko Majcen, glavni in odgovorni urednik - Vlado Kolman, urednik za znanstvene prispevke - dr. Florijan Vodopivec, urednik za strokovne prispevke - Boris Bregant, urednik za splošne prispevke, informacije in zanimivosti - Peter Svetik, član Božo Demšar, tehnični urednik - Marjan Smrekar

Izdajateljski svet: - delegati ljubljanskega geodetskega društva: Tomaž Banovec, Teobold Belec, Milan Naprudnik, Janez Obreza
- delegati mariborskega geodetskega društva: Ahmed Kalač, Zlatko Lavrenčič
- delegati celjskega geodetskega društva: Gojmir Mlakar, Srečko Naraks
- delegat dolenskega geodetskega društva: Franc Jenič
- delegati uredniškega odbora: Stanko Majcen, Vlado Kolman, Peter Svetik

Prevod v angleščino: Juriј Beseničar

Lektor: Božo Premrl

Izhaja: 4 številke na leto

Naročnina: Letna kolektivna naročnina za prvi izvod je 600 din, za nadaljnje izvode 300 din. Letna naročnina za nečlane Zveze geodetov Slovenije je 60 din. Naročnina za članе Zveze geodetov plača v članarini.

Naročnino lahko poravnate na naš žiro račun št.: 50100-678-000-0045062 - Zveza geodetov Slovenije, Ljubljana

Prispevke pošiljajte na naslov glavnega oziroma odgovornega urednika: Geodetska uprava SRS, Cankarjeva 5, 61000 Ljubljana, telefon 23-081 in 23-082. Prispevki naj bodo zaradi lektoriranja tiskani vsaj s srednjim razmikom vrstic.

Tiska Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FAGG v Ljubljani.

Naklada 700 izvodov.

Izdajo Geodetskega vestnika sofinancira Raziskovalna skupnost Slovenije.

Po mnenju republiškega sekretariata za prosveto in kulturo št. 4210-35/75 z dne 24.1.1975 je naše glasilo opravičeno temeljnega davka od prometa proizvodov.

Vsebina	Stran
Uredništvo bralcem	233
11. geodetski dan (Stanko Majcen)	235
Priprava prostorskih planov v občini in vloga geodeta pri tem planiranju (Franc Jenič)	241
Vloga geodetske službe in stroke v prostorskem vidiku družbenega planiranja (Milan Naprudnik)	244
Geodetska služba in stroka v procesu družbenega planiranja (Tomaž Banovec)	247
Geodetska dela v procesu izdelave zazidalnega načrta lokacijske dokumentacije in realizacije zazidalne zasnove na terenu (geodetski inženiring)(Franc Ules)	250
Določevanje deformacij pri obstoječih železniških predorih (Franc Černe)	256
Sodobni pripomočki pri geodetskih delih v inženirstvu (dr. Florijan Vodopivec)	260
Inženirska geodezija pri gradnji cest (Erik Jeglič)	263
Vključevanje fotogrametrije na področje raziskav v gradbeništvu (Jože Boštjančič)	266
Uporaba geodezije v inženirstvu pri gradnji elektrovodov (Dušan Vicentić)	270
Gradnja jedrske elektrarne Krško (Dušan Vicentić)	273
Razprave po referatih v zvezi s prostorskim planiranjem (Krško, 1978)	276
Izvillečki	281
Pregled gradiva objavljenega v letu 1978 po avtorjih	287
Content	
Editorial Board to the Readers	233
11 th Geodetic Day (Stanko Majcen)	235
Preparation of Spatial Plans in community; the Role of Geodesist in spatial planning (Franc Jenič)	241
The role of geodetic service and geodesy in the spatial component of social planning (Milan Naprudnik)	244
Geodetic service and geodesy in the process of social planning (Tomaž Banovec)	247
Geodetic works in the proces of elaboration of development plan, location documentation and realisation of building base in the terrain (geodetic engineering) (Franc Ules)	250
Deformation determination at the existing railway tunnels (Franc Černe)	256
Nowadays tools at geodetic works in engineering (Dr. Florijan Vodopivec)	260
Engineer's surveying at road construction (Erik Jeglič)	263
The role of the photogrammetry in civil engineering research (Jože Boštjančič)	266
Engineer's surveying at building of electrical power lines (Dušan Vicentić)	270
Construction of the nuclear power plant in Krško (Dušan Vicentić)	273
Discussion on the regional planning professional papers (Krško, 1978)	276
Abstracts	281
Overview of contributions published in the year 1978 (authors)	287

UREDNIŠTVO BRALCEM

Današnji uvodnik posvečamo geodeziji v inženirstvu. K temu nas je vzpodbudilo dejstvo, da premalo pišemo o problemih na tem področju, po drugi strani pa se je vendarle nekaj premaknilo, saj je bil en dan letošnjega Geodetskega dneva posvečen prav geodeziji v inženirstvu. Žal zaradi časovne stiske ni bilo razprave, ki bi bila vsekakor zanimiva. Zato pozivamo bralce, naj sporočijo svoja stališča o mislih, ki so bile izražene v referatih, in dodajo še vse, česar niso mogli povedati v Krškem.

Tudi delo v sekciji za geodezijo v inženirstvu pri Zvezi geodetov Slovenije je bolj ali manj simbolično. Vsako leto sprejemamo sklepe, ki pa jih seveda ne izpolnjujemo. Izjeme so le pol-dnevni ogledi velikih gradbišč, ki so sorazmerno pogosti in dobro obiskani. Vse ostalo pa rešujejo posamezniki brez prave medsebojne povezave. Instrumenti in postopki, ki jih pri tem uporabljamo, so pogosto še iz časov, ko smo drgnili šolske klopi. S tem, da smo zamenjali merski trak z razdaljemerom, se je pri večini modernizacija končala, vse ostalo pa nas ne briga. Kot primer naj nam služi laser. Ta koristen pripomoček se že vrsto let uporablja predvsem pri inženirskih delih. Skoraj vse tovarne geodetskih instrumentov ga imajo v svojem programu. Tudi v Sloveniji ga že dolgo uporabljamo, vendar ne geodeti, ampak rudarji v Velenju. Lahko bi še dalje naštevali pripomočke, ki se jim hote ali nehote izogibamo in skušamo vse reševati na klasične načine.

Da bi to odpravili, bi bilo potrebno dopolnilno izobraževanje geodetov z rednimi vsakoletnimi tečaji o najnovejših dosežkih. Dokler pa tega ne bo, je izobraževanje s članki v Geodetskem vestniku najcenejši, najhitrejši in najbolj razširjen način. Zato ponovno pozivamo vse, ki delajo na tem področju, naj sodelujejo s svojimi članki v Geodetskem vestniku.

Za uredniški odbor
urednik za strokovne prispevke
dr. Florjan Vodopivec

11. GEODETSKI DAN

6. in 7. oktobra 1978 je bil v dvorani delavskega doma Krško že 11. geodetski dan. Tokrat so bili organizator oziroma gostitelj slovenskih geodetov lani ustanovljeno Dolenjsko geodetsko društvo in geodeti Krškega, "vajeti" pa je imel v rokah tovariš Franc Jenič, načelnik Geodetske uprave Krško. Da je geodetski dan pognal trdne korenine med geodeti širom po Sloveniji, kaže udeležba, ki je vsako leto večja. Tako se je geodetskega dne v Krškem udeležilo okrog 300 geodetov, to pa je več kot ena tretjina vseh geodetskih strokovnjakov Slovenije. Kot je v uvodnem pozdravnem nagovoru poudaril tovariš Jenič, najbrž ni primera v Sloveniji in ne v Jugoslaviji, da bi se tako velik del strokovnjakov določene stroke zbral na enem mestu. Tako velika udeležba pa vsekakor obvezuje prihodnje organizatorje geodetskih dnevo, da bodo posvetili vso pozornost vsebini in organizaciji geodetskega dne, je tudi poudaril tovariš Jenič, in udeležba na geodetskem dnevu mora postati redna oblika strokovnega izobraževanja.

V imenu Skupščine občine Krško je pozdravil udeležence geodetskega dne in jim zaželel obilo uspeha njen predsednik Silvo Gorenc. Ob tej priložnosti je tudi izročil Zvezi geodetov Slovenije plaketo mesta Krško z zbornikom Krško skozi čas. Plaketo in zbornik je prevzel predsednik Zveze geodetov Slovenije Boris Kren in se je za prejeto priznanje in darilo lepo zahvalil.

Geodetski dan pa sta še pozdravila predstavnik Zveze inženirjev in tehnikov Slovenije, ki je pohvalno govoril o aktivnosti slovenskih geodetov, ter dr. Paško Lovrič v imenu Zveze GIG Hrvatske, ki je dejal, da so po vzoru slovenskih geodetov tudi v Hrvatski začeli organizirati srečanje hrvatskih geodetov; poudaril je še, da so taka srečanja pomembnejša od splošnih posvetov.

V imenu republiške sekretarke tovarišice Vičarjeve je naslednjega dne pozdravil geodetski dan njen pomočnik Jože Erjavec. Omenil je, da je geodetska dejavnost prva poklicana, da se aktivno vključi v proces prostorskega planiranja in govoril je tudi o predvidenih novih zakonih in podzakonskih predpisih, ki zadevajo tudi geodetsko službo.

Letošnji geodetski dan je bil posvečen dvema strokovnima področjema, in sicer vlogi geodetske službe oziroma geodeta v prostorskem planiranju in inženirski geodeziji.

- Franc Jenič je govoril o pripravi prostorskih planov v občini ter o vlogi geodeta pri tem planiranju;
- Milan Naprudnik je podal prispevek o vlogi in nalogah geodetske službe v prostorskem planiranju na sploh;
- Tomaž Banovec pa je razvil misli o temi "geodetska služba in stroka v procesih družbenega planiranja.

V razpravi, ki so jo organizatorji žal, morali prehitro zaključiti zaradi popoldanskega programa, so sodelovali:

- Janez Kobilica je kritično govoril o izvajanju posameznih nalog geodetske službe, ki so še posebej pomembne za izvajanje prostorskega planiranja;
- Ivan Urh je poleg terminološke razprave razmišljal o urbanističnem planiranju v občini;
- Peter Svetik je govoril o izvajanju nekaterih trenutno aktualnih nalogah geodetske službe za

* 61000 Ljubljana, Geodetska uprava SRS,
dipl.ing.geod., pomočnik direktorja
Prispelo v objavo 1978-11-08

potrebe prostorskega planiranja;

- Marjan Smrekar je govoril o nekaterih problemih kartografije pri nas;
- Ivan Gaber je omenil nekatere probleme v zvezi z organizacijo geodetske službe in neenotnostjo stanja po občinah;
- Tomaž Banovec je razmišljal o nalogah geodetske službe v občinah v procesu planiranja z vidika podatkov, ki naj bi jih ta služba zagotavljala in kako;
- Vinko Pušnik je govoril o razvoju geodetske službe v zadnjih desetih letih ter o vrednotenju geodetskih evidenc.

Drugi dan, ki je bil posvečen inženirski geodeziji, so bili podani naslednji prispevki:

- Franc Ules, Geodetska dela v procesu izdelave zazidalnega načrta, lokacijske dokumentacije in realizacije zazidalne zasnove na terenu;
- Franc Černe: Določanje deformacij pri železnicah v tunelih;
- dr. Florjan Vodopivec: Sodobni pripomočki pri geodetskih delih v inženirstvu;
- Erik Jeglič: Inženirska geodezija pri gradnji cest;
- mag. Jože Boštjančič: Vključevanje fotogrametrije na področju raziskav v gradbeništvu;
- Dušan Vičentić: Uporaba geodezije v inženirstvu pri gradnji elektrovodov in Gradnja jedrske elektrarne Krško.

Zaradi časovne stiske organizatorji drugi dan sploh niso odprli razprave. Na programu je bil namreč ogled impozantnega gradbišča prve jedrske elektrarne v Jugoslaviji, ki se gradi v neposredni bližini mesta Krško. Graditelji so nas že pred ogledom obširno seznanili s tehničnimi, finančnimi in drugimi podatki in problemi gradnje te jedrske elektrarne.

Udeleženci 11. geodetskega dneva pa so si ogledali tudi Kostanjevico, Dolenjske Benetke, z vrsto razstav v cistercijskem samostanu iz 13. stoletja, in sicer: stalne zbirke Jakca, Gorjupa, Kralja, pletersko zbirko starih mojstrov, formo vivo. Geodetom v pozdrav pa je ubrano zapel v kapeli samostana kostanjeviški oktet. Ta kulturni program je vsekakor mnogo prispeval k družabnemu razpoloženju udeležencev geodetskega dne v Krškem. Tako razpoloženje se je nadaljevalo še pozno v noč na družabnem večeru, ki je bil v novem hotelu Sremič. Pa še to: bili smo prijetno presenečeni nad prijaznostjo organizatorjev, ko so nas pri vhodu pozdravili v narodnih nošah pionirji in pionirke in nam pripeli značko Krškega s tribarvnico.

Nimam namena kritično ocenjevati geodetskega dneva, mislim pa, da se razvija v pravo smer, da postaja zbor vseh slovenskih geodetov, da nas združuje in povezuje, ne pa razdvaja. Glede na tako veliko udeležbo pa na geodetskem dnevu ni možno vsega doreči; to naj bi storili v ožjih tematskih razgovorih po geodetskem dnevu, ki bi najbrž morali biti v okviru sekcij Zveze geodetov Slovenije, saj jih zato tudi imamo, mar ne? Geodetski dan pa naj bo resnična manifestacija - praznik - vseh geodetov Slovenije s še večjo udeležbo.

Naj poročilo z 11. geodetskega dne sklenem z ugotovitvijo, kot je bilo zapisano v časopisu Delo, ko je poročal o srečanju geodetov v Krškem pod naslovom Geodeti v samoupravnem planiranju, da lahko geodeti v veliki meri pripomorejo k hitrejšemu oblikovanju naše prihodnosti, saj so prav oni najboljši poznavalci prostora in zato bi morali biti njihovo mesto v raznih komisijah, strokovnih skupinah in na javnih razpravah ko bo govor o prostorskem planiranju. Torej, kolegi geodeti, na delo in obilo uspeha!

POZDRAVNI NAGOVOR PREDSEDNIKA DOLENJSKEGA GEODETSKEGA DRUŠTVA TOVARIŠA FRANCA JENIČA

Dovolite mi, da v imenu Dolenjskega geodetskega društva in v imenu Zveze geodetov Slovenije otvorim 11. geodetski dan. Organizator letošnjega geodetskega srečanja je Dolenjsko geodetsko društvo, ki združuje geodete iz vseh posavskih in dolenjskih občin in je bilo ustanovljeno lani novembra.

Ko začnemo novo desetletje geodetskih dnevov, je prav, da se ozremo na prehojeno pot in si načrtamo novo. Lahko rečemo, da so postala ta srečanja tradicionalna, iz leta v leto bolj obiskana in ena izmed oblik dodatnega izobraževanja in seznanjanja z novostmi v naši teoriji in praksi.

Zadnja leta se geodeti srečujemo izven republiškega središča po manjših mestih v naši republici in se tako seznanjamo z naravnimi danostmi teh krajev in delovnimi uspehi naših ljudi.

Ob današnjem obisku, po prijavah sodeč, naš je skoraj 300, se mi vsiljuje misel, da bi morali organizaciji vsebine geodetskih dnevov posvetiti v prihodnje vso pozornost. Zavedati se moramo, da se malokatera stroka lahko pohvali s tem, da se na leto sestane polovica njenih strokovnjakov. To je priložnost, da lahko še bolj načrtno strokovno usposabljammo in seznanjamo naš kader z najnovejšimi strokovnimi novostmi oziroma ga seznanjamo z najbolj aktualnimi družbenimi tokovi.

Prepričan sem, da bi bilo o tem vredno še razmišljati.

Preden se lotimo dela, mi dovolite, da vam vsem izrečem toplo dobrodošlico in med nami pozdravim naše najstarejše stanovske tovariše in naše učitelje. Z velikimi obeti za prihodnost se veselimo obiska najmlajših kolegov, ki sodelujejo prvič na geodetskem dnevu, in tovariško stiskamo roko vsem tistim, ki so z instrumentom na rami pustili del svojega minulega dela v naših krajih. V naši sredi iskreno pozdravljam predstavnike občine Krško in sosednjih občin ter predstavnike medobčinskih institucij. Izjemen pečat daje našemu srečanju udeležba predstavnikov republiških institucij ter udeležba kolegov iz bratskih republik in predstavnikov Zveze geometrov in geodetskih inženirjev Jugoslavije. Vsem prisrčen pozdrav z željo, da bi se med nami počutili kar najbolje.

Da bo današnji in jutrišnji dan v redu potekal, mi dovolite, da predlagam delovno predsedstvo.

predsednik Zveze geodetov Slovenije Kren Boris
predsednik Ljubljanskega geodetskega društva Brinovec Radko
predsednik Celjskega društva Gaber Ivan
predsednik Mariborskega društva Rubiňak Rihard
predsednik Dolenjskega geodetskega društva

Spoštovani udeleženci. Preden predam besedo delovnemu predsedstvu, mi dovolite, da povem še eno misel. Naše srečanje poteka v Delavskem domu, ki je bil zgrajen s samoprispevkom naših delovnih ljudi in je bil lani slovesno izročen generaciji, ki je začela graditi šesto stoletje našega mesta z željo, da bi bil ta Delavski dom fokus, v katerem bi se zbirale vse napredne misli in ideje, v katerem se bo naš delovni človek duševno in kulturno izpopolnjeval in se kalil za življenje.

Bodimo tudi mi tu dobrodošli, bodimo generacija, ki bo oblikovala in ustvarjala jutrišnji dan ne samo za naše mesto, temveč prihodnost celotne naše družbene skupnosti.

POZDRAVNI NAGOVOR PREDSEDNIKA SO KRŠKO
TOVARIŠA SILVA GORENCA

Veseli nas, da ste se slovenski geodeti letos sestali v Krškem, zato vam v imenu vseh naših občanov in naših institucij izrekam prisrčno dobrodošlico. Želim vam, da bi se v našem mestu in v naši občini kar najbolje počutili. Vaše srečanje, ki je letos že 11. po vrsti in ki ga prirejate širom po Sloveniji, priča o izredni aktivnosti društev in Zveze geodetov Slovenije. Taka aktivnost zagotavlja nenehno prizadevanje za strokovno izpopolnjevanje, za izmenjavo izkušenj in spoznanj ter novih dosežkov, na drugi strani pa pomeni družbeno uveljavljanje geodetov in njihove funkcije v našem samoupravnem sistemu, predvsem v celovitosti vaših nalog pri načrtovanju našega nadaljnjega razvoja in gospodarjenja s prostorom ter z drugimi pogoji našega življenja. Menimo, da vam je treba čestitati k takšni strokovni in družbenopolitični aktivnosti. Občina Krško spada med tiste slovenske občine, kjer si delovni ljudje z velikimi lastnimi naporji in s sodelovanjem širše družbenopolitične skupnosti razmeroma naglo utirajo pot k hitrejšemu razvoju materialne osnove in boljših življenjskih pogojev. Videli boste, da so bile v desetletju, ki se izteka, zgrajene nove tovarne in modernizirane in razširjene stare. Moderni čas je začel utripati ne samo v naših mestih, ampak tudi na vasi. Modernizirane so ceste, problemi oskrbe z vodo in električno energijo so rešeni. Gradimo nove šole, kulturne domove in športne objekte. Na področju naše občine se gradi prva jedrska elektrarna v Jugoslaviji. Takšen razvoj nam zastavlja vrsto zelo velikih problemov, od strukturnih neskladnosti gospodarstva pa do problema smotrne izrabe prostora. Zato smo problemom prostorskega planiranja v naši občini posvetili kar največjo skrb. Pri tem sem dolžan povedati, da so bili prav vodilni in drugi delavci iz vrst geodetov zelo aktivni pri reševanju te problematike.

Spoštovani tovariš predsednik, želim, da bi 11. dan geodetov kar najbolje uspel. Zvezi geodetov Slovenije želim veliko uspehov pri njenem nadaljnjem delu.

V spomin na naše srečanje poklanjam zvezi v imenu skupščine občine in družbenopolitičnih organizacij spominsko plaketo in zbornik Krško skozi čas.

ZBOR JE POZDRAVIL TUDI TOVARIŠ JOŽE ERJAVEC,
POMOČNIK REPUBLIŠKE SEKRETARKE ZA URBANIZEM

Imam prijetno dolžnost, da vas v imenu republiške sekretarke tovarišice Vičarjeve lepo pozdravim. Iz programa dela je razvidno, da ste pretežni del svojega časa namenili prostorskemu planiranju, torej tistim vprašanjem, s katerimi se sedaj ukvarjamo in s katerimi se bomo srečevali v prihodnjih letih. Veseli nas, da ste obravnavali tako pomembna vprašanja, katerih reševanje se s podružabljanjem planiranja prenaša iz strokovnih v družbene roke in za katera ste zadolženi tudi geodeti. Naloga je tem pomembnejša in tudi odgovornejša, ker smo dolžni dajati nosilcem planiranja ustrezne podloge, osnove, na podlagi katerih bodo lahko planirali. Jasno je, da ste prav geodeti v prvih vrstah, da nam boste prav vi dali podlago, na kateri planerji obdelujejo nadaljnji razvoj.

Mislím, da ni nič novega, če ugotavljam, da je vaša stroka dobro strokovno in tehnično razvita, z dolgoletno tradicijo, da lahko pomaga v občinah ne samo z geodetskimi podlogami, temveč tudi z drugimi nasveti in izkušnjami in je lahko v veliko oporo planerjem in tudi ostalim nosilcem razvoja oziroma celotni družbeni skupnosti.

Opozoriti želim na to, kaj vse nas še čaka v prihodnosti - poleg tega, kar ste že včeraj in danes sami ugotavljali in kje pričakujemo vaše sodelovanje. Pripravljajo se spremembe urbanistične zakonodaje. Najprej moramo pripraviti novi Zakon o urbanističnem planiranju. Prav pri tem pričakujemo vaše sodelovanje, predloge, pobude in izkušnje. Naslednja skupina predpisov je s področja varstva kulturne in naravne dediščine. Čeprav to področje ni zelo pomembno za vašo aktivnost, pa le pričakujemo določene predloge o tem, saj tudi to področje želimo v "končnici" prikazovati na vaših osnovah - kartah. Bliža se tudi sprejem predpisov o narodnih parkih in spominskih parkih itd. Z njimi želimo doseči to, da bi za to področje skrbela bolj smotrno celotna družba.

Vaša vloga v prihodnje bo zelo pomembna, zato smo prepričani, da bo vaš prispevek v tem trenutku še vedno pravočasen, vzpodbuden.

Do nadaljnjega Geodetskega dneva vam želim še veliko delovnih uspehov.

V IMENU ZVEZE INŽENIRJEV IN TEHNIKOV SRS JE ZBOR POZDRAVIL
TOVARIŠ MARCEL ŽORGA

Spoštovane tovarišice in tovariši, tovariš predsednik!

Dovolite mi, da vas v imenu Zveze inženirjev in tehnikov na vašem današnjem zboru najlepše pozdravim z najlepšimi željami za uspešno delo.

Ko sem pregledal vaš delovni program, sem se ustavil ob tem Občina in prostorski plan - interdisciplinarnost pristopa. Interdisciplinarnost društva smo prej poznali po tem, da sta Društvo za zaščito materiala in Društvo varilcev (samo ta dva sta tokrat obstajala) združevala v svojih vrstah strokovnjake najrazličnejših strok celotne industrije. Danes imamo številna strokovna društva in vse mogoče ustanove, v katerih delajo strokovnjaki. Ko smo se lotili interdisciplinarnega dela, smo odprli naše delo inženirjev in tehnikov in ga želimo povezovati z najrazličnejšimi področji. Interdisciplinarnost pomeni združevanje tehničnih, organizacijskih, finančnih in drugih dejavnikov in interesov, ki dobro in pravilno usklajeni pomenijo rezultanto dela, dajejo najboljše rezultate in upravičujejo vložena sredstva.

Zveza inženirjev in tehnikov se ukvarja tudi s časopisno-založniško dejavnostjo. Iščemo novo vsebino te dejavnosti, želimo ustvariti povezavo med raziskovalno in društveno dejavnostjo in združenim delom. Izdali smo dva zvezka: Cesta I in Cesta II. Upam, da nam bo uspelo organizirati interdisciplinarni simpozij, na katerem bi lahko povedali svoje mnenje strokovnjaki vseh strok in krajevne skupnosti.

Dovolite mi, da vam na koncu še enkrat zaželim uspešno delo.

TOVARIŠ PAŠKO DR. LOVRIĆ JE POZDRAVIL ZBOR V IMENU ZVEZE GEODETSKIH
INŽENIRJEV IN GEOMETROV HRVATSKE

Tovarišice in tovariši, dragi kolegi in prijatelji !

Iskreno sem vesel, da sem prišel med vas in da vam lahko v imenu Zveze geodetskih inženirjev in geometrov Hrvatske in v imenu predsednika ter v svojem imenu zaželim popoln uspeh 11. Geodetskega dne. Posebno smo veseli, da vašesrečanje poteka tu na Dolenjskem, ki nam je tako draga, da jo pogostokrat obiščemo. Žal mi je, da nas ni prišlo več sem, toda rezumeli boste, da je vzrok tega sestanka, o fotogrametriji, ki se začne pojutrišnjem v Šibeniku, in naš Geodetski dan, ki bo čez kakšnih deset ali petnajst dni v Breču. Tako si je težko utrgati še kakšen dan, da bi prišli v večjem številu sem.

Prepričan pa sem, da bomo rezultate vašega srečanja pazljivo proučili, kakor smo jih še vedno doslej.

Poudariti moram, da je bil način vašega dela v društvu za nas zmerom zelo poučen. Brez sramu moramo odkrito priznati, da po vašem zgledu organiziramo šele tretje srečanje hrvatskih geodetov, da smo potrebovali dolgo časa, za spoznanje, da je to najprikladnejši način za srečanje članov. Rezultati, ki jih dosegamo na takšnih zborih, so mnogo pomembnejši kot rezultati splošnih strokovnih posvetovanj

Poleg reševanja strokovne problematike je tu še zmerom dovolj časa tudi za človeške, prijateljske stike, brez katerih ne more biti uspešnega razvoja stroke.

Še enkrat se vam najpriskrneje zahvaljujem in želim temu posvetovanju popoln uspeh.

PRIPRAVA PROSTORSKIH PLANOV V OBČINI IN VLOGA GEODETA PRI TEM PLANIRANJU

Z družbenim planom občine se na podlagi potreb in interesov delavcev in vseh delovnih ljudi in na podlagi splošnih interesov oblikuje skupna politika ekonomskega in družbenega razvoja v občini, kar pomeni tudi razvijanje komunalnih dejavnosti, prostorske in urbanistične ureditve, izkoriščanje kmetijskih zemljišč itd.

Družbeni plan občine je rezultat družbenih dogovorov o temeljih plana, pri čemer je najpomembnejše to, da nastaja iz temeljev planov samoupravnih organizacij in skupnosti. Pri tem je izredno pomembno, da je planiranje in urejanje prostora kot prostorska komponenta sestavni del družbenega plana, kar pomeni, da so prostorske rešitve odsev družbenoekonomskih ciljev oziroma prostorske možnosti pogosto opredeljujejo ekonomsko-socialne smeri razvoja.

Prostorski plan občine je del celote, usklajen z vsemi ostalimi vidiki ekonomskega in socialnega planiranja v občini in prav urejanje prostora in varovanje okolja mora vsebovati dolgoročne stalnice in se ne sme podrežati srednjeročnim in kratkoročnim interesom, temveč se mora opirati na resolucije republiške skupščine o urbanistični in zemljiški politiki, zaščiti vode, zraka itd.

S tem, da smo v ustavi leta 1974 postavili družbeno planiranje na samoupravno osnovo in delovnega človeka opredelili kot temeljnega nosilca planiranja, tam kjer dela, to je v združenem delu, in tam, kjer živi, se pravi v krajevni skupnosti, smo postavili formulo kako realizirati planiranje in s tem seveda tudi prostorsko planiranje v praksi.

To pomeni, da prostorski plan občine ni samo produkt planskih ali administrativnih skupin, ki ga sprejme občinska skupščina z odlokom, temveč je dogovor med nosilci planiranja, to je krajevnimi skupnostmi, tozdi in SIS, ki ga občinska skupščina le potrdi.

Določila ustave, Zakon o združenem delu in zvezni Zakon o temeljih sistema družbenega planiranja in Zakon o družbenem planu SFRJ, začasna enotna obvezna metodologija, Odlok o izvajanju priprav prostorskih planov v SR Sloveniji in v zadnjem času še Resolucija VIII. kongresa Zveze komunistov Slovenije določajo bistvene spremembe tako v sistemu kot v procesu prostorskega planiranja in bistveno vplivajo na izdelavo prostorskih planov v občinah. Pri tem pa seveda ne smemo prezreti stalnih drugih vzrokov in ciljev, ki pogojujejo obnovo že obstoječih prostorskih dokumentov ali izdelavo novih.

Le-te želim osvetliti predvsem s stališča občine Krško in sočasno v kratkih obrisih predstaviti že opravljeno delo pri izdelavi prostorskega plana pri nas.

Veljavna urbanistična dokumentacija (UP, UN, UR) je bila sprejeta že leta 1968. V tem času je prišlo v občinah in izven njih do številnih sprememb (dinamika gospodarskega in tehnološkega razvoja, socialnodemografske spremembe itd.). Lokacija JE Krško z vsemi spremljajočimi omejitvami in trasami energetskih naprav pomeni element, ki bistveno vpliva na koncept prihodnje poselitve in celotno urejanje prostora. Kot bistven element, ki vpliva na prihodnji prostorski in

* 68270 Krško, YU, Geodetska uprava Krško
ing.geod., načelnik geodetske uprave
Prispelo v objavo 1978-10-13

** Ta prispevek je bil podan na Geodetskem dnevu
v Krškem 6.-7.10.1978

družbenoekonomski razvoj, so zakonsko opredeljene zahteve po zaščiti kvalitetnih kmetijskih površin in zagotovitvi pogojev za hitrejši razvoj kmetijstva. Na Krškem polju, ki je osrednje, največje in najkvalitetnejše kmetijsko območje občine, se križajo interesi kmetijstva z interesi številnih drugih uporabnikov: potrebe po izkoriščanju gramoza, varovanje zalog pitne vode, rekonstrukcija magistralnega in regionalnega prometnega omrežja, zahteve po industrijski coni, veliki pritiski za poselitev itd.

Veljavna urbanistična dokumentacija še ni izhajala iz razvojnih načrtov organizacij združenega dela, SIS in krajevnih skupnosti.

Hitri družbenoekonomski razvoj v občini Krško zahteva sprotno usklajevanje gospodarjenja s prostorom z družbenimi cilji ter gospodarskim razvojem. Vse bolj je očitna potreba po medobčinskem dogovarjanju in usklajevanju pri reševanju številnih prostorskih in gospodarskih problemov.

Na osnovi navedenih zakonskih določb, problemov in vzrokov je Skupščina občine Krško sprejela novelacijo temeljne urbanistične dokumentacije kot nalogo, ki jo je treba rešiti v tem srednje-ročnem načrtu.

Oblikovali smo delovne komisije tako pri izvršnem svetu kot pri občinski skupščini, katerih naloga je bila usklajevati in usmerjati delo.

Skupščina občine Krško je na seji dne 26.6.1978 sprejela Odlok o pripravi prostorskega plana, izvršni svet pa je sprejel operativno shemo s terminskim planom za izdelavo plana in finančni načrt.

V okviru realizacije posameznih delovnih faz po operativni shemi je bilo julija in avgusta 1978 izdelano strokovno gradivo za pripravo smernic in elementov prostorskega plana.

Izdelala sta ga Urbanistični inštitut SRS in pooblaščen delovna organizacija IGM SAVA Krško v sodelovanju s strokovnimi organizacijami, nosilci planiranja v občini, družbenopolitičnimi organi in občinskimi strokovnimi službami.

Strokovno gradivo sestavljajo:

- 1) Strokovne osnove 1, ki obsegajo med drugim dolgoročno projekcijo prebivalstva, poselitev in opredelitev funkcijskih območij, regionalne vplive s sosednjimi občinami, družbenogospodarski razvoj, naravne danosti itd.
- 2) Strokovne osnove 2 - izhodišča za prostorski razvoj - s posebnim poudarkom na:
 - skupnih usmeritvah in osrednjih ciljih nadaljnjega razvoja,
 - variantah prostorske razmestitve prebivalstva in organizacije prostora,
 - oceni površin potrebnih, za poselitev.
- 3) Povzetek strokovnih osnov kot gradivo za javno obravnavo, ki zgoščeno povzame pomembnejše probleme vseh planskih območij, variantne možnosti spontanega ali usmerjenega razvoja (socialno-demografskega, prostorskega) in nakazuje prihodnje naloge in usmeritve.

O strokovnih gradivih sta razpravljala izvršni svet in občinski komite in sta o problematiki prostorskega planiranja zavzela idejno-politična stališča in izhodišča, ki so sestavni del gradiva za javno obravnavo. Skupščina občine Krško je na zadnji seji, tj. 28.9.1978, sprejela sklep o javni obravnavi strokovnih osnov za pripravo smernic in elementov prostorskega plana občine Krško, ki bo trajala od 10. do 31. oktobra 1978.

Javna razprava je torej namenjena odločanju o dolgoročnih smereh razvoja v okviru možnih variant.

Na osnovi Strokovnih osnov izbranih variant predlogov in pripomb v javni obravnavi bomo izdelali predlog smernic prostorskega plana in družbenopolitična izhodišča, ki jih bo izvršni svet novembra letos predložil občinski skupščini v sprejem.

Smernice, ki naj izražajo skupno oceno razvojnih možnosti, okvirno razvojno politiko ter izbor prioritarnih nalog in ciljev, pomembnih za prostorski vidik planiranja, bodo vodilo pri izdelavi elementov za sklepanje dogovorov o temeljnih prostorskega plana, ki jih pripravijo in sprejmejo samoupravne organizacije in skupnosti.

Prepričan sem, da bomo skupno na podlagi strokovnega dela, napredka urbanistične teorije in ustvarjalnega sodelovanja vseh nosilcev planiranja pri skupnih susmeritvah v prostoru pripravili in sprejeli tak prostorski plan občine, ki bo zagotovil policentrični sistem razvoja kot osnovo za prostorsko distribucijo prebivalstva in proizvodnje in da bo namenska izraba prostora usklajena med vsemi interesenti in da se bomo uspešno upirali tudi stihiji v izrabi prostora in prevladovanju interesov posameznikov in ožjih skupin nad družbenimi interesi ter da bomo z razvojem v prostoru izboljševali človekovo okolje itd.

Če se povrnemo k temi Občina in prostorski plan, vidimo, da je prostorski plan rezultanta strokovnega dela, iskanj in idej ter samoupravnega dogovarjanja in odločanja delovnih ljudi in občanov in da je vloga občine stalno usklajevanje in vzpodbujanje ustreznih družbenih in strokovnih sil, od katerih je odvisen razvoj zdravega okolja in humanih življenjskih pogojev občana, človeka.

Tovarišice in tovariši !

Dovolite, da ob današnji temi nam vsem zastavim vprašanje: kje in kakšna je vloga geodeta? Tu ne mislim samo na naše evidence, načrte in karte. Kje smo geodeti kot stroka, kje kot občani - nosilci planiranja?

Spoznali smo teoretični in realizatorski del planiranja, tudi prostorskega! Medtem ko se prvi vse bolj odpira interdisciplinarnem delu in prerašča ozke kroge administrativnih skupin, drugi dobiva značaj samoupravnega dogovarjanja in sporazumevanja tako delavca v združenem delu kot občanov v krajevnih in drugih skupnostih.

Mislím, da je naša naloga, da smo kot strokovnjaki člani strokovnih delovnih skupin, kot občani pa smo po ustavi nosilci planiranja oziroma v krajevnih skupnostih usklajujemo skupne interese in cilje.

Znotraj stroke je prav gotovo bilo veliko storjenega (imamo veliko uporabnih načrtov, evidenc), vendar mislim, da se moramo bolj odpreti "navzven" in produkte svojega dela in svoje znanje ponujati povsod, kjer je potrebno.

Mením, da je družbeno nedopustno, da smo geodeti kot odlični poznavalci prostora in njegovi interpreti aktivni samo pri izmerah terena in izdelavi geodetskega načrta in da sodelujemo zopet, ko že sprejeti dokument prenašamo v naravo. Naše sodelovanje je nujno, po ustavi in z vsemi zakonskimi določbami utemeljeno, tudi pri skupnem odločanju in sprejemanju tega dokumenta. Naše mesto je v raznih komisijah, strokovnih skupinah, na javnih razpravah itd. Zavedati se moramo, da to niso enkratne naloge, temveč proces dela, ki traja, saj od splošnih konceptov planiranja vedno prehajamo h konkretnemu delu, kar je v bistvu podobno našemu načelu "od velikega k malemu".

Dovolite, da se na koncu samo bežno dotaknem pomembnih družbenopolitičnih akcij, pri katerih bo morala sodelovati tudi naša stroka. Pred nami so naslednji srednjeročni program razvoja 1980-85, dolgoročni načrt razvoja do leta 2000, srednjeročni program in dolgoročni razvoj geodetske službe.

Mislím, da te akcije zelo obvezujejo tako strokovnjake v združenem delu in upravnih organih kot v krajevnih skupnostih, obenem pa nam omogočajo dvoje: da s svojim strokovnim in družbenim delom prispevamo k oblikovanju naše prihodnosti in da v tem interdisciplinarnem delu in širokih družbenopolitičnih usmeritvah najdemo smernice za razvoj geodetske stroke.

Naj končam z mislijo, da nas je morda prav prostorsko planiranje kot komponenta samoupravnega družbenega planiranja opomnilo, da mora tudi naša stroka hitreje iskati nove usmeritve, nove izrazne možnosti in organizacijske oblike, da se bo lahko aktivno, kot celota in kot posamezniki, pridružila trasiranju naše prihodnosti.

VLOGA GEODETSKE SLUŽBE IN STROKE V PROSTORSKEM VIDIKU DRUŽBENEGA PLANIRANJA

Ni prvič, da skupaj razpravljamo o tako pomembni aktivnosti našega delovanja. Pred 10 do 15 leti smo sprejeli kot novo družbeno orientacijo premik z "fiskusa v prostor" - vendar smo se od vsega začetka zavedali, da ostajamo v osnovi informativna dejavnost - uporabo naših podatkov pa moramo usmerjati s področja obdavčevanja na področje urejanja prostora.

Če analiziramo to sicer kratko, vendar izredno odločilno obdobje, za nadaljnji razvoj celotne službe in stroke, lahko zapišemo, da smo v obdobju pred gospodarsko reformo v takratnem sistemu urbanističnega planiranja sodelovali z načrti za tehnično-urbanistična dela pri načrtovanju mest in naselij, po letu 1967 pa smo vzporedno s širjenjem urbanističnega planiranja v prostorsko planiranje sodelovali z osnovami za urejanje širših območij in republike kot celote, to je s topografskimi in kartografskimi osnovami od merila 1:25.000 do 1:750.000.

Iztočnico za naš nadaljnji razvoj v smeri urejanja prostora moramo iskati v letu 1974, ko smo z novo ustavo v mladi zgodovini samoupravnega planiranja prostorsko planiranje opredelili kot ne-oločljivo sestavino sistema družbenega celovitega planiranja, v letih dozorevanja pa tudi spoznali, da je prostorsko planiranje predvsem dolgoročno, da je dolgoročne stalnice treba vključevati v srednjeročne družbene plane, ne pa podrejati interese, in da moramo uveljavljati instrumente samoupravnega sporazumevanja in družbenega dogovarjanja tudi v procesu prostorskega planiranja.

Ta stališča smo podrobneje opredelili v stališčih, sklepih in priporočilih za reševanje problematike varstva dobrin splošnega pomena in vrednost človekovega okolja v SRS v letu 1977 in stališčih, sklepih in priporočilih za oblikovanje in izvajanje prostorske, urbanistične in zemljiške politike v SR Sloveniji v letu 1978, predsednik Sergej Kraigher pa jih je razčlenil v svoji razpravi na skupščini Skupnosti slovenskih občin septembra letos v Kopru.

Neposredno iztočnico za naš družbeni priključek pa moramo iskati v ustavnih določilih o družbenem informacijskem sistemu, ki smo ga prvič utemeljili kot ustavno kategorijo, za razliko od prostorskega planiranja, ki je bilo zajeto z raznimi poimenovanji in opredelitvami v vseh poveljnih ustavah. Tudi na tem področju dozorevamo in po štirih letih uveljavljanja nove ustave smo spoznali, da je treba ločiti sistem od sredstev. Tovariš Kardelj v svoji študiji Smeri razvoja političnega sistema socialističnega samoupravljanja obravnava vključevanje informacijskih dejavnikov v politični sistem in poudarja, da je treba razvijati avtonomnost informacijskih nosilcev, sistem organizirati od občin navzgor, nosilci pa se morajo med seboj povezovati - vse to pa se v celoti nanaša tudi na delovanje geodetske službe. Končno je zvezni svet za vprašanja družbene ureditve sprejel osnovna izhodišča o namenu in vlogi tega sistema z razlago, da potrebujemo neodvisno in objektivno informacijo v procesu samoupravljanja, upravljanju, planiranju za potrebe funkcioniranja družbenopolitičnih skupnosti na vseh ravneh.

V SR Sloveniji že nekaj časa pripravljamo družbeni dogovor in zakon za to področje, vsako leto vlagamo dokajšnja sredstva v raziskave, v občinah je vedno več pobud za praktične pristope. Lah-

* 61000, YU, Ljubljana, Geodetska uprava SRS
dipl.ing.geod., direktor Geodetske uprave SRS
Prispelo v objavo 1978-10-13.

** Ta prispevek je bil podan na Geodetskem dnevu
v Krškem 6.-7.10.1978

ko trdimo, da obvladamo vsebinski okvir sistema, razvejenega v socialno-demografske, ekonomske in fizično-prostorske sestavine, da obvladamo tudi računalniške rešitve, manj pa smo napredovali pri iskanju organizacijskih prijemov in samoupravnem povezovanju. Izvršne svete občin in SRS ter upravne organe čakajo tako konkretne naloge pri vzpostavitvi informacijskega sistema kot osnove za delovanje skupščinskega sistema.

Za sklep teh uvodnih misli je treba še enkrat opozoriti na naš matični priključek v družbeni informacijski sistem, še posebej v trenutnih okoliščinah, ko se v zvezi z izvajanjem odloka o uvedbi obveznih priprav prostorskih planov v SRS posamezne občine obračajo na naše delovne organizacije in oddelek na Fakulteti, ko se upravnim organom v občinah poskušata naložiti pri izvajanju teh nalog večja vloga in delež, kot je realno. Našo vlogo lahko dimenzioniramo le v tem pogledu, da hitreje in kvalitetneje izgrajujemo geodetski informacijski sistem kot neločljivo sestavino prostorskega in družbenega in po tej poti prispevamo k izvajanju nalog po omenjenem odloku. Če bi se usmerjali v izdelavo planov, bi ponovili napake strok pred nami, drugo pa je, da z delom naših zmogljivosti sodelujemo v interdisciplinarnem delu pri pripravah neposrednih strokovnih osnov v procesu prostorskega planiranja. Pri tem je treba ločeno obravnavati neposredne naloge v zvezi z izvajanjem odloka o uvedbi obveznih priprav prostorskih planov v SRS od aktivnosti v dolgoročnem obdobju. O nalogah v zvezi z izvajanjem odloka in začasno obvezno enotno metodologijo in minimumom obveznih enotnih kazalcev smo spregovorili na 12. posvetovanju o planiranju v občinah v Novi Gorici. Konkreten tak program vključevanje izdelavo vrste kart, ki jih moramo dokončati v prvem trimesečju prihodnjega leta:

- dokončanje karte v merilu 1:25.000 s publiciranjem v sistemu listov po teritoriju občin in z dodatnimi vrsti mej krajevnih skupnosti in katastrskih občin;
- izdelava karte v merilu 1:50.000 na 25 listih s pomanjšavo karte v merilu 1:25.000;
- izdelava kart v publikacijskih merilih v obsegu 1:75.000 - 1:150.000 kot začasnih kart iz meril 1:25.000 - 1:200.000.

Ob tem ne smemo prezreti možnosti uporabe posnetkov cikličnega aerosnemanja in kart v merilih 1:5000 in 1:10.000. Med naše aktivnosti v zvezi z neposrednimi nalogami lahko štejemo tudi izdelavo registra teritorialnih enot s prikazi mej krajevnih skupnosti, občin, k.o. in statističnih okolišev ter naselij. To je sicer stalna naloga v sistemu geodetskih evidenc, ki jo uvajamo skupaj z Zavodom SRS za statistiko v zvezi s popisom prebivalstva v letu 1981 in nastavitvijo geodetske prostorske dokumentacije, vendar bo tekoče rezultate možno uporabljati v zvezi z izvajanjem odloka.

V zvezi z izdelavo novih kart in evidenc čakajo naše upravne organe v občinah dodatne obveznosti predvsem pri zbiranju nekaterih osnovnih podatkov, vzdrževanju in izdajanju gradiv. Takoj se ponovno zaostrojuje problematika kadrov, o čemer smo posebej obvestili republiške in občinske organe, v veliki meri pa je reševanje te problematike odvisno od intenzivnosti našega lastnega vključevanja z argumenti delovnih rezultatov. Ob sklepu tega dela moramo poudariti prizadevanje Geodetskega zavoda SRS in Inštituta za geodezijo in fotogrametrijo ter njihov prispevek na letošnji tehnični konferenci v Škofji Loki.

Če pa razvijamo naše poglede na daljši rok, se je treba nasloniti na oprijemljivo izhodišče. Ne glede na začasnost metodologije in minimuma kazalcev ter nedorečenost tvorita, glede na podrobno opredelitev vsebine dogovorov o temeljih in samih planov, vendarle praktično osnovo za dolgoročnejšo reprodukcijo in nadgradnjo naših osnovnih podatkov. Če utemeljujemo to ob primerih s področja organizacije prostora, lahko registriramo, da členimo v procesu izdelave prostorskih planov naselja na 9 tipov po številu prebivalstva, na 15 tipov po funkcijah in 4 tipe po površini. To je skupaj 28 členitev, od teh pa jih danes praktično zajemamo le slabo tretjino. Če pa utemeljujemo to ob primerih izrabe površin - uporabe prostora, lahko ugotovimo, da členimo pri tej komponenti planiranje 7 tipov poselitvenih območij, 4 tipe gozdnih območij, 6 tipov območij za pridobivanje rudnin, 15 tipov nevarnih območij, območja za rekreacijo, v zvezi s prikazovanjem bilanc vrsto členitev znotraj primarnih in sekundarnih oblik uporabe prostora, vse to pa je danes le v neznatni meri upodobljeno na naših kartah, v katastrih in evidencah.

Kot primer pri ovrednotenju zemljišč pa lahko vzamemo členitve na primernostna, varstvena in omejitvena območja, od katerih členimo na primer območja za kmetijsko proizvodnjo na 5 kategorij s po 5 kriteriji, od katerih so trije tipično geodetski (nagib, osončenje, nadmorska višina), ali na primer območja za rekreacijo v zelenju, kjer nastopajo 4 kategorije s po 4 kriteriji, ki so vsi tehnično-geodetski.

Tako nas čakata dve nalogi: dopolniti členitve podatkov iz topografskih in katastrskih osnov in jih hkrati ovrednotiti glede na prostorske kriterije. Te naloge bomo lahko uspešno izvedli v sodelovanju s strokovnjaki drugih strok: gradbenimi, komunalnimi, gozdarskimi, ekološkimi, vodno-gospodarskimi strokovnjaki, strokovnjaki iz vrst ekonomistov in pravnikov ter drugimi glede na specifiko. Za izvedbo teh nalog bo treba razvijati postopke in metode, od ugotavljanja lokacijskih pogojev, določanja kriterijev in njihovega agregiranja do ovrednotenja v posamezna območja. Zato moramo čimprej usmeriti v to smer raziskave in ustrezno tudi dopolniti učni program na FAGG.

Ob sklepu lahko izrazimo ustavno misel o pravici delavca v tozdu in krajana v krajevni skupnosti, da sam planira in odloča. To pa bo lahko le, če bo imel na voljo zadostne in sistemizirane podatke, da bo resnično lahko objektivno presojal v procesu usklajevanja interesov. To mora postati osnovno vodilo geodetske službe in dejavnosti pri uresničevanju ustavnih načel.

GEODETSKA SLUŽBA IN STROKA V PROCESIH DRUŽBENEGA PLANIRANJA

1. Uvod

Takoj moramo ugotoviti, da smo geodeti predvsem stroka in služba, in ne panoga ali grupacija združenega dela. To pomeni, da smo predvsem neke vrste družbeni servis, kar potrjuje tudi enotna klasifikacija dejavnosti. To funkcijo, ki je zakonsko urejena (Zakon o geodetski službi) za sedaj financiramo pretežno iz sredstev splošne porabe, torej svobodne menjave v veliki meri še ne poznamo. Zbiranje večjega dela sredstev za realizacijo zadev geodetske službe v proračunih lahko razumemo tudi tako, da smo dali geodetski službi status "informacijske službe". Tudi zadeve geodetske službe - čeprav nekatere še nedefinirane - določene s tem zakonom, v bistvu zadevajo splošno družbeno potrebo po organiziranem pridobivanju podatkov in izkazovanju stvari in dejstev v realnem prostoru, predvsem s sredstvi lokacije (lokacijski aspekt)¹⁾

Geodetska služba je pravzaprav bistvena nosilka podatkovnega sistema za potrebe družbenega in zlasti prostorskega planiranja. Razmerij med prostorskim in družbenim planiranjem v tem referatu ni treba posebej opredeljevati.²⁾ To je splošno vprašanje različnih pogledov (aspektov) na družbeno reprodukcijo, med njimi je tudi prostorski kot temeljni.³⁾

Že Marx je ugotovil, da je družbena reprodukcija prav tako opazna v prostoru in njegovi preobrazbi; podobno lahko razni teoretiki opazujejo družbene oblike reprodukcije v različnih prostorih; geografski prostor je glede tega samo najbolj razumljiv in v bistvu konkreten s svojimi lokacijami.⁴⁾

Novi Zakon o temeljih sistema družbenega planiranja in o planu SFR Jugoslavije poznamo dve leti. Vse v zvezi z njimi smo začeli vendar v celoti še nismo uspeli. Tudi razumevanja tega zakona so različna, prostorski vidik je v njem le deloma zaobsežen. V večini republik bomo npr. pri pripravi svojih zakonov o sistemu planiranja prostorski vidik še naprej ločevali in ga opredeljevali s posebnimi zakoni, kot smo do pred kratkim že delali v SR Sloveniji.

- 1) Geodezija zbira prav tako podatke o stanju stvari in dogodkih s poudarkom na lokaciji. To rej ima vse možnosti, da se razvije v neke vrste statistiko o prostoru z vsemi, najmanj pa dvema temeljnima funkcijama (upravljalško in statistično).
- 2) Glej: Nekatera družbenoekonomska izhodišča za pripravo prostorskih planov v SR Sloveniji, Tomaž Banovec (posvet planerjev na Bledu 1977, 17 str. ali pa T. Banovec, Družbeni plan SR Slovenije in varstvo okolja, Slovenija paralele, posebna številka, posvečena okolju (1977, str. 22 in 23).
- 3) Tomaž Banovec: Savetovanje, kartografija u opštini, Dubrovnik 1977, referat.
- 4) Santos: "A Marxistical approach to spatial planning", KSS, dokumentacija Zavoda SR Slovenije za družbeno planiranje.

* 61000, YU, Komite za družbeno planiranje, Ljubljana
dipl. ing. geod.
Prispelo v objavo 1978-10-13.

** Ta prispevek je bil podan na Geodetskem dnevu
v Krškem 6. - 7.10.1978

2. Evidence, geodezija in kazalci

Veliko geodetskih evidenc je prepuščenih izvedbi predvsem družbeno-ekonomski moči občine, notranjim prioritetam in tudi možnostim izvajalcev. Tako lahko govorimo, da imamo sisteme evidenc, ki zajemajo prostor SR Slovenije vsaj za silo homogeno:

- topografsko karto v merilu 1:25.000 (sistem kart),
- zemljiški kataster, ki pa tehnično ni povsod naložen na sredstva AOP.

Ostala prizadevanja še niso realizirana: TTN 5 in TT 10 še ne "pokrivata" teritorija SR Slovenije, prav tako še ni vse reambulirano; s tem šele začinjamo. Nove homogene evidence šele nastavljamo: ROTE, DMR 100 ipd.

Tako pri koncipiranju sistema informacij za prostorsko planiranje, ki naj ima elemente minimalnih kazalcev (obveznih enotnih), naletimo na problem, ker ponekod ta možnost obstaja, drugje pa ne (npr.: podatki iz KKN v statističnem smislu).

Začasna obvezna enotna metodologija in minimum obveznih enotnih kazalcev prostorskih planov (Uradni list 10-676/78) predpisujeta veliko kazalcev, ki naj jih udeleženci v procesu prostorskega planiranja uporabijo za izkazovanje svojih elementov. Večji del bi lahko izpolnili na podlagi nekaterih obstoječih evidenc in kart, ki so zadeva geodetske službe in stroke, vendar tega ne bomo mogli narediti homogeno in ne povsod enako. Na pobudo Geodetske uprave SR Slovenije na posvetovanju v Novi Gorici bodo načelniki geodetskih uprav občin in medobčinskih geodetskih uprav pozvani k sodelovanju v organih za planiranje. V zvezi s tem bo nujno povedati, kaj lahko damo iz svojih evidenc, kaj lahko še naredimo in kje občina premalo vlaga, da takih podatkov ne moremo dobiti (kazalec je tudi podatek).

Za nekatere tehnološke naloge, ki jih je smiselno koncentrirati in reševati skupaj, je treba dati pobude in jih skupaj naročiti pri geodetskih delovnih organizacijah in drugje. To so zlasti: digitalni modeli reliefa, če so potrebni, fotointerpretacijske storitve, reambulacije kart ipd.⁵⁾

Verjetno pa je, da kratki roki onemogočajo, da bi vse združili, saj vsega tudi ni treba izkazovati. Primer: DMR za ravninske občine je lahko v tej situaciji odvečna zadeva.

V čem lahko opredelimo nove naloge geodetske službe, posebej aktualne v prostorskem planiranju?

Predvsem bi morali nekoliko konkretnije zadostiti tistim problemom, ki jih s pravilnim razumevanjem sistema družbenega planiranja lahko prenesemo v zahteve za ustrezen sistem informacij oziroma informacijski sistem.

Preslikava oblik družbene reprodukcije je možna in največkrat tudi najbolj razumljiva v samem prostoru v grajeni in dani strukturi v tipih poselitve in tudi v opaženih interakcijah z vsemi problemi ter tudi z ugotovljenimi neskladji. To stanje geodezija sicer večinoma še verbalno na dokumentacijski način registrira v določenih časovnih presekih in v svojih evidencah in v raznih kartografskih oblikah (topografske in tematske karte). Problem je tudi, da zaradi svoje nemobilitnosti in preširokega spektra nalog in zaostajanja možnosti izvajalcev v glavnem ne sledimo družbenim potrebam. Tako sledijo nove drage pobude, da je treba ob začetku planiranja obstoječe karte in evidence ažurirati na čudne načine (reambulacije kart, hitro nenačelno dopolnjevanje evidenc ipd.).

Posebno vprašanje je časovna harmonizacija kart in evidenc v procesu, saj se nam nastajanja menjajo: natančnosti, vsebina, legende ter celo koncepti in metodologije. K temu strokovne in pooblaščne organizacije za planiranje drago dodajajo svoje inventarizacijske dokumente. S tematskimi kartami dodajajo novo vsebino večinoma nekritično in tudi ne glede na reševanje poti do globalnih ciljev, marveč predvsem po hišnih metodologijah. Tako zbiramo na drug način veliko

5) Glej materiale iz Tehnične konference za pripravo prostorskih planov, Kranj 1978

podatkov o elementih, ki jih ne potrebujemo ali pa so na sploh že znani.

Službe, ki naj bi omogočale v določenem ritmu (časovni preseki) take inventarizacijske materiale še nimamo. Še posebej neskladno pa je, če neka občina podrobneje inventarizira svoj prostor, soseda pa ne, ker ima druge prioritete. Tako medobčinskega planiranja ne moremo postaviti na iste osnove, dogovarjanje nima iste kvalitete, govorimo o nehomogenosti prikaza ali o otočnem pristopu.

Nove naloge v zvezi s prostorskimi plani, ki nas čakajo niso popolnoma delovno pokrite, vendar tudi niso neizvedljive. Tudi sredstva so navidezen problem. Ugotovimo lahko, da bodo dopolnjevana občine za potrebe prostorskih planov pridobile posebna sredstva, nerazvite pa še posebna sredstva za pripravo projektne in planske dokumentacije. Zagotovimo v organih za planiranje, da vsa sredstva ne bodo šla v začasne inventarizacije in čisto projektiranje, marveč tudi v trajne dokumentacije, dokumente in inventarizacije, ki so lahko tudi kasneje zadeve geodetske službe in možna sestavina sicer še neopredeljene prostorske dokumentacije.

4. Bilance

Minimalni kazalci za pripravo prostorskih planov bodo služili tudi za sestavljanje nekaterih bilanc. Republiški Zakon o sistemu planiranja predvideva različne bilance, zlasti pa skupno enotno zemljiško bilanco. S to zemljiško bilanco bomo lahko tudi enakopravneje izpostavili prostorski vidik družbene reprodukcije in lažje definirali družbene obveznosti do prostora ter zasnovali ustrezno zemljiško politiko. Metodologija, ki bo za bilance določena kasneje, bo sicer temeljila na planskih potrebah, vendar bo nujno upoštevati dejansko stanje in možnosti služb na tem področju. Te bilance in drugi kazalci bodo omogočili tudi kvalitativno konkretizirano spremljanje in analizo realizacije prostorskih in družbenih planov. Ne glede na določeno nedefiniranost te naloge moramo takoj analizirati svoje sposobnosti in verjetno določiti nove prioritete. Normalno je tudi, da si teh sistemov in bilanc brez podpore sredstev za AOP ne moremo zamišljati. Obstoječi kataster zemljišč je lahko ena od osnov za take bilance.

5. Funkcije geodetskih evidenc v planiranju

Pri vsem tem moramo upoštevati dve najpomembnejši funkciji geodetskih evidenc:

- podpora sistemu upravljanja, ki se realizira predvsem v upravnih evidencah in temelji v glavnem na zemljiškem katastru s še nerazvito statistično in planersko funkcijo (vštevši bilančno);
- sistem kartografskih dokumentov, ki imajo inventarizacijski namen, v katerem upravljaljska funkcija deloma obstaja (natančno projektiranje v večjih razmerjih) in kjer je statistična funkcija bolj poudarjena, vendar ne dovolj avtomatizirana in homogena za današnji čas in potrebe.

Že dalj časa predlagamo, da bi bilo treba za posamezne sistematične prikaze in nove funkcije iz teh evidenc razviti določeno ločeno vzdrževanje izvedenih podatkov (sistemi podatkov), ki jih bo mogoče parcialno avtomatizirati in ločeno, vendar homogeno za ves planirani prostor tudi vzdrževati. Poskusi so bili že pri izdelavi Digitalnega modela reliefa, pri nastavitvi ROTE in pri nekaterih ločenih evidencah, kot so hišne številke ipd. Takšni na kartah temelječi registri so za vzdrževanje bolj primerni in tudi družbena potreba po nekaterih podatkih se lahko vzpostavi bolj konkretno in po drugih prioritetah. Ali bomo te registre lahko postavili in vzdrževali v geodetski službi? Na to se moramo še navaditi in se oceniti, vendar smo še pri več raziskavah in predlogih predlagali parcialne pristope, ker komprehenzivnih nismo realizirali (primer: globalna topografska kartografija).

Ne glede na predloge, ki so v Sloveniji že stari, moramo ugotoviti, da tudi ostali svet gre samo po tej poti. Na parcialnih, vendar kompatibilnih in komponibilnih bazah podatkov lahko tudi drugače združimo različne sofinancerje in uporabnike, tudi za večja podjetja, kot je npr. AOP podpora. Pravno pa to tudi pomeni, da bi morala geodetska služba svoje naloge prevzemati tudi iz drugih zakonov in določb, ne samo iz Zakona o geodetski službi, to pa tudi zato, ker so se nekatere odgovornosti v novi poustavni organiziranosti preselile tudi v finančnem in vsebinskem smislu v samoupravne interesne skupnosti (stanovanje, komunala ipd.).

6. Sklep

V tem referatu ne bi ponavljal tistih tehnoloških rešitev, ki smo jih lahko slišali in zasledili na tehnični konferenci letos v Kranju. Nekateri so nam očitali, da je bil to v bistvu geodetski in statistični pristop, ker so bili referati o tej temi praktično vsi takega značaja. Vendar so ti referati zastavili problem tehnologije in gradnje informacijskih sistemov za podporo prostorskemu in družbenemu planiranju kot med seboj povezanih sestavin.

Take konference bomo še sklicevali, ker menimo, da je treba tehnološko in informacijsko podporo planiranju razvijati sproti in v dogovoru z uporabniki.

Vendar se moramo v geodetski službi in stroki vprašati, česa se lahko lotimo, da ne bomo zašli v krizo nerealiziranih obljub, kakšne so kadrovske in tehnološke možnosti v občinah in kaj lahko naredimo za dejansko uveljavitev geodetske službe in stroke v funkciji prostorske statistike.

Franc ULES*

GEODETSKA DELA V PROCESU IZDELAVE ZAZIDALNEGA NAČRTA LOKACIJSKE DOKUMENTACIJE IN REALIZACIJE ZAZIDALNE ZASNOVE NA TERENU (geodetski inženiring)

1.0. Uvod

Po programu dela XI. geodetskega dneva v Krškem, ki predvideva poleg razprave o prostorskih planih občine tudi inženirsko geodezijo, želimo dati v okviru druge teme informacijo o dejavnosti inženirske geodezije, ki se nanaša na urbanistično in komunalno dejavnost v fazi detajlnega urbanističnega načrtovanja in izvajanja za območje petih ljubljanskih občin.

Geodetska opravila s tega področja dela opravlja po pooblastilu Skupščina mesta Ljubljana Zavod za družbeni razvoj Ljubljane - TOZD Urbanizem in Ljubljanski geodetski biro.

Urbanistično načrtovanje, ki pomeni skupno fazo urbanističnega urejanja prostora, je po Zakonu o urbanističnem planiranju (Ur. list SRS 16/67) zazidalni načrt, ki ima svoj programski in tehnični del. Tehnični del ima po zakonu tele elemente:

- geodetski načrt obstoječega stanja objektov, komunalnih naprav in katastrskega stanja v merilu 1:500 ali 1:1000,
- arhitektonsko zazidalno situacijo, izdelano na geodetskem načrtu,
- dokumentacijo za realizacijo zazidalne zasnove,
- načrt parcelacije,
- načrt komunalnih napeljav,
- načrt cestnega omrežja,
- pravilnik za izvajanje zazidalnega načrta,
- ekonomsko tehnično poročilo.

* 61000, YU, Zavod za družbeni razvoj Ljubljana
dipl. ing. geod.

Prispelo v objavo 1978-10-13.

** Ta prispevek je bil podan na Geodetskem dnevu
v Krškem 6.-7.10.1978

Zakonskih določb, ki bi detajlno urejale vsebino posameznih elementov zazidalnega načrta, ni. Citirani Zakon o urbanističnem planiranju iz leta 1967 sicer predvideva v 46. členu izdajo obveznih metodoloških navodil, ki bi podrobno predpisovala vsebino za posamezne ravni urbanistične dokumentacije. V istem zakonu je tudi predvideno, da se v sporazumu z Geodetsko upravo SRS izdajo tudi natančnejše določbe o vsebini in merilih geodetskih osnov za potrebe urbanistične dokumentacije in o zakoličevanju. Za izdajo navodil, ki bi morala biti izdana tri mesece po izidu zakona, je bil zadolžen Republiški sekretariat za urbanizem, vendar teh navodil še do danes ni.

Dejavnost našega zavoda, ki se je do nedavnega pretežno ukvarjal z detajlnim urbanističnim načrtovanjem, predvsem na področju stanovanjske gradnje, je, ker ni bilo navodil, nujno zahtevala, da je zavod v skladu z Zakonom o urbanističnem planiranju razvil svojo metodologijo izdelave zazidalnega načrta, ki se je z izkušnjami in potrebami za praktično uporabo stalno razvijala in izpopolnjevala. Lahko rečemo, da je danes v slovenskem in jugoslovanskem merilu na visoki ravni. Po strokovnih začetkih so zazidalni načrti dosegli (glede tehnologije izdelave) usklajeno raven interdisciplinarne obdelave. Osnovni princip interdisciplinarnega dela, ki ga je zavod dosledno uvajal pri delu na zazidalnih načrtih, pomeni, da se na isti ravni srečajo in usklajujejo obdelovalci urbanizma, geodezije, komunale, prometa, arhitekture, tehnologije in ekonomije.

Geodezija ima v procesu izdelave zazidalnega načrta nemajhen delež, od priprave kvalitetnih geodetskih načrtov, geodetsko-analitične obdelave zazidalnega načrta, višinske regulacije, izdelave detajlnih zbirnih in uskladihvenih načrtov komunalnih napeljav, katastrskega elaborata zazidalnega načrta do geodetskih terenskih opravil, ki so potrebna pred realizacijo zazidalnega načrta na terenu.

Za večino naštetih geodetskih del je treba pripraviti kompleksno analitično obdelavo z uporabo računalnikov. Opravljena dela pomenijo tako višjo kvaliteto predvsem glede natančnosti realizacije zazidalnega načrta in hitre praktične uporabnosti podatkov.

V nadaljevanju želimo na kratko prikazati v tehnologiji izdelave zazidalnega načrta in lokacijske dokumentacije tiste elemente, kjer je potrebno delo geodetskega strokovnjaka. In končno želimo prikazati tudi geodetsko delo v fazi zakoličevanja in izmeritve na novo zgrajenih stavb, naprav in drugih objektov po končani gradnji zaradi tehničnega pregleda.

2.0. Zazidalni načrt vsebuje te elemente, ki jih morata pripraviti geodetska služba in operativna:

- geodetski načrt obstoječega stanja,
- zakoličbeni načrt objektov in zunanje ureditve,
- obodno parcelacijo zaseženega zemljišča,
- načrt parcelacije zemljišč,
- višinsko regulacijo,
- zbirni in uskladihveni načrt komunalnih napeljav.

2.1. Geodetski načrt obstoječega stanja

Kvalitetno prostorsko in urbanistično planiranje je zelo odvisno od kvalitete razpoložljivih geodetskih načrtov. Brez sodobnih geodetskih načrtov, ki bodo kvalitetno izdelani in ki bodo vedno prikazovali dejansko stanje na terenu in dajali načrtovalcem potrebne informacije o fizičnih elementih prostora, tudi urbanistično načrtovanje ne bo moglo doseči zahtevane kvalitete.

Geodetski načrt, ki naj bi služil kot osnova za izdelavo zazidalnega načrta, mora biti izdelan v merilih 1:1000 ali 1:500, oziroma v merilu 1:250, ko se izdeluje dokumentacija za realizacijo zazidalne zasnove. Načrt naj bo izdelan za celotno obdelovalno območje na enem ali na več listih, in sicer na pokalon foliji. Če je več listov, naj bo njihov format določen tako, da se upošteva prihodnja zasnova zazidave in da je med njimi najmanj 10 cm prekritja.

Kot osnova za izdelavo geodetskih načrtov za potrebe zazidalnega načrta služijo lahko načrti geodetske službe, ki so izdelani po numerični izmeri terena ali fotogrametrični metodi. Iz teh načrtov se izdelava enotna fos kopija, ki jo je treba za potrebe zazidalnega načrta dopolniti:

- z reambulacijo dejanskega stanja objektov, komunalnih napeljav in naprav in ažurno katastrsko vsebino;
- z zgostitvijo višinske izmere terena kot osnovo za izdelavo višinske regulacije obravnavanega kompleksa;
- vkartirani morajo biti podatki o potrjenih projektih, vendar še ne izvedenih objektih in napravah, ki zajemajo vse vrste vidnih posegov, tj. zazidalnih, ureditvenih, vodnogospodarskoureditvenih, prometnih in komunalnih; vsi projekti, ki še niso izvedeni, vendar so verificirani, morajo biti vrisani v geodetski načrt z ustrežno geodetsko tehniko s točnostjo, ki jo ima geodetski načrt;
- z izmeritvijo markantnega drevja;
- z ostalimi informacijami o prostoru: geotehničnimi podatki, višina podtalnice, višine in starost objektov, hišne številke itn.

Posamezni elementi geodetskega načrta so lahko prikazani na več folijah po oleatnem sistemu.

2.2. Zakoličbeni načrt, ki se izdelava na podlagi arhitektonske zazidalne situacije, pomeni geodetsko-analitično obdelavo zazidalnega načrta. Rezultat te obdelave je projekt zakoličenja, ki se izdelava z upoštevanjem:

- pogojev zazidalnega načrta (odmiki med objekti, cestami, peš potmi itn.);
- obstoječih objektov, ki jih zazidalni načrt ohranja;
- potekom obstoječe in predvidene prometne in komunalne mreže;
- zunanje ureditve kot sestavnega dela dokumentacije za realizacijo zazidalne zasnove;
- idejnih zasnov objektov.

Na podlagi teh pogojev in obstoječe geodetske mreže se izračunajo koordinate sistema osne mreže in ostalih detajlnih točk zazidalnega načrta. Posamezne osne točke pomenijo izhodišče koordinatnega sistema za zakoličevanje stavb, cest, komunalnih vodov ter ostalih detajlov zunanje ureditve. Osna mreža se pred začetkom gradnje soseske predvidi in zakoliči na mestih, kjer bo možno izvesti trajno stabilizacijo (betonski stebri z marko). Betonski stebri se postavijo na nivo bodočega urejenega terena. Tako stabilizirana osna mreža se vključi v register poligonskih točk dotočne katastrske občine in služi pozneje za registracijo in vodenje nastalih sprememb na terenu in za poznejše vzdrževanje načrtov. Natančnost sistema osnih točk mora biti najmanj na stopnji poligonske mreže in mora ustrezati predpisom.

V okviru izdelave dokumentacije za realizacijo zazidalne zasnove, ki predstavlja izvedbeno fazo in se izdeluje v merilu 1:250 ali 1:200, se projekt zakoličenja izkartira v teh merilih. Izkartirani zazidalni načrt v merilu 1:250 služi kot osnova projektantom urbanizma za izdelavo izvedbenega zazidalnega načrta. Tako izdelan načrt izključuje vsako možnost nastanka neusklajenih podatkov.

2.3. Izdelava obodne parcelacije zaseženega zemljišča

Obodna parcelacija pomeni zemljiškopravno dokumentacijo za pridobivanje zemljišč za realizacijo zazidalnega načrta. Kontura obodne parcelacije je določena analitično v skladu z zazidalnim načrtom; obodne točke se na terenu zamejničijo po polarni in koordinatni metodi iz obstoječe poligonske ali osne mreže. Obodni katastrski delilni načrt deli vse obodne zemljiške parcele, prek katerih poteka meja razlastitev, na dva dela, tj. del, ki se razlašča, in del, ki ostane bivšemu lastniku. Postopek izdelave obodnega načrta se izvede v skladu z ustreznimi predpisi.

2.4. Načrt parcelacije zemljišč nove zazidave mora opredeliti celotno površino v zazidalnem kompleksu po namenu v posamezne parcele, ki imajo poleg površine določene tudi podatke za prenos na teren.

Načrt parcelacije zemljišč opredeljuje celotno zemljišče soseske v štirih osnovnih kategorijah, in sicer:

- stavbna zemljišča,
- zemljišča v skupni uporabi,
- zemljišča za javne namene,
- izločena zemljišča.

Stavbno zemljišče je zemljišče, na katerem je predviden objekt stanovanjskega, proizvodnega ali družbenega pomena (šole, VVZ, trgovine itn.) z ustrezno funkcionalno površino.

Zemljišče v skupni uporabi: to so zemljišča, ki imajo značaj skupne uporabe za enega ali več zaključenih stanovanjskih, industrijskih ali javnih objektov. V to kategorijo spadajo: skupne zelenice v stanovanjskem naselju, skupna otroška igrišča, skupne peš poti, dostopi itn.

Zemljišče za javne namene: v to kategorijo spadajo javno cestno omrežje, servisne ceste, javne zelenice, parki, parkirni prostori z dovozi itn.

Izločena zemljišča pomenijo aglomeracije starega naselja, ki je sicer vključeno, zaradi definiranja javnega programa in komunalne opreme soseske, v zazidalni načrt, ni pa obdelano arhitektonsko-urbanistično.

Načrt parcelacije zemljišč je glede podatkov za parcele podobno obdelan kot zakoličbeni načrt za objekte. Posameznim vogalom parcel so določeni analitični podatki; pri čemer se uporablja ortogonalna metoda, ki omogoča poznejše računanje koordinat oglišč posestnih meja in površine parcel. Površine parcel so določene računsko iz merskih podatkov. Kontrola izračuna površine se izvede z računanjem površin parcelnih skupin oziroma z obodno parcelacijo. Istočasno se izvede tudi oštevilčenje posameznih parcel, ki skupaj s površinami in koordinatami vogalnih točk parcel služijo kot osnova za izdelavo delilnega načrta nove zazidave.

Zamejničenje parcel se izvaja časovno različno, odvisno od načina gradnje. Pri individualni gradnji, kjer se gradi v lastni režiji, se parcele zamejničijo takoj, ko je urejena pravna dokumentacija, pri organizirani individualni ali blokovni gradnji pa po dokončanju gradnje oziroma pred predajo gradbenega zemljišča investitorju. Zato fazo dela, tj. prenos parcelacije na teren, je v Ljubljani pooblaščen Ljubljanski geodetski biro.

2.5. Višinska regulacija območja zazidalnega načrta se izdela na podlagi detajlne višinske izme ritve in projekta izravnave zemeljskih mas. Upoštevati je treba tudi ostale pogoje, kot so višina podtalnice, globina kanalizacije itn. Projekt višinske regulacije podaja osnovne nivelete objektov, cestnih osi ter osnovne nivelete ploskev zazidalnega kompleksa.

2.6. Zbirni in uskladišveni načrt komunalnih napeljav se izdela na podlagi idejnih zasnov poteka nove komunalne mreže. Tudi ta načrt vsebuje podatke za zakoličevanje posameznih komunalnih napeljav. Elementi za zakoličenje so prav tako navezani na enotni sistem osne mreže. Vsi podatki se morajo prikazati grafično in analitično z nedvoumno rešenimi konflikti pri podzemnih križanjih posameznih vodov. Načrt služi kot osnova za zakoličenje komunalnih napeljav na terenu, zato ga morajo poprej potrditi vse komunalne organizacije, ki bodo gradile naprave na obravnavanem območju.

3.0. Lokacijska dokumentacija.

Eden od pomembnih urbanističnih dokumentov, ki jih pripravlja urbanistična strokovna služba, je lokacijska dokumentacija. To je strokovno gradivo, ki služi kot osnova za izdajo lokacijskega dovoljenja. To dokumentacijo predpisuje Zakon o urbanističnem planiranju iz leta 1967, ki določa vsebino in pogoje, na osnovi katerih je mogoče v upravnem postopku izdati lokacijsko dovoljenje.

Lokacijska dokumentacija se izdela v skladu z zazidalnim načrtom, če ta ni predviden, pa v skladu z elementi iz sprejetega urbanističnega programa, urbanističnega načrta ali urbanističnega

reda. Ti elementi so tudi del vsebine lokacijske dokumentacije, ki je predpisana z 22. členom zakona, saj mora lokacijska dokumentacija poleg geodetskega načrta sedanjega stanja vsebovati tudi geodetski načrt prihodnjega stanja terena, objektov in komunalnih naprav. Pri izdelavi lokacijske dokumentacije je treba upoštevati tudi soglasje pristojnih organov in organizacij ter vse odloke in predpise, ki veljajo za zadevno območje.

Priprava geodetske dokumentacije, ki je po zakonu potrebna za lokacijsko dokumentacijo, je podrobna kot pri zazidalnem načrtu. Pri tem pa so izvzeta območja s predpisanim urbanističnim redom, kjer se predpisana dokumentacija poenostavi:

Geodetski načrt se izdelava lokalno izmero, elementi lokacijske dokumentacije so obdelani brez analitične obdelave itn.

Naš zavod, ki je od Skupščine mesta Ljubljana pooblaščen za izdelavo lokacijske dokumentacije za pet ljubljanskih občin, je izdelal za svoje potrebe strokovno navodilo za izdelavo lokacijske dokumentacije, v katerem je tudi detajlno obdelano geodetsko področje lokacijske dokumentacije.

4.0. Zakoličevanje stavb in objektov

Zakon o urbanističnem planiranju iz leta 1967 obravnava zakoličevanje v 44. in 34. členu. Iz zakona sledi, da se zakoličenje opravi, ko je končan lokacijski postopek, ni pa navedeno, ali se zakoličenje izvede pred izdajo gradbenega dovoljenja ali po njegovi izdaji. O tem ne govori niti Zakon o graditvi objektov (Ur. list SRS št. 43/73), o zakoličenju govori tudi Zakon o geodetski službi (Ur. list SRS št. 23/76), vendar le o tem, da je zakoličenje dejavnost geodetske službe, za katero je pristojna občinska geodetska služba. Občinska skupščina pa lahko po tem zakonu poveri to dejavnost tudi pooblaščenim delovnim organizacijam.

V skladu s to določbo Zakona o geodetski službi je Skupščina mesta Ljubljana sprejela odlok o pooblastilu Zavoda za družbeni razvoj Ljubljane - TOZD Urbanizem za opravljanje zakoličb na območju 5 ljubljanskih občin. Zavod je na podlagi tega pooblastila izdelal svojo metodologijo, ki je v skladu z zakonskimi predpisi, obsega pa mnogo praktičnih izkušenj, ki jih ima zavod na tem področju dela.

Glede dileme kdaj izvajati zakoličenje se je zavod postavil na stališče, da se zakoliči pred izdajo gradbenega dovoljenja. V tej fazi je namreč možno ugotoviti, ali je projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, ki ga mora investitor predložiti ob naročilu zakoličenja, v skladu z določbami lokacijskega dovoljenja ali ne. Prav tako se, v skladu s 33. členom Zakona o urbanističnem planiranju, lahko v tej fazi ugotovijo morebitna neskladja med dejanskim stanjem na terenu, lokacijsko dokumentacijo in glavnim projektom objekta. V tem primeru se zakoličenje ne izvede; o tem se obvestita investitor in organ, ki je izdal lokacijsko dovoljenje. Izdaja gradbenega dovoljenja se odloči do časa, ko so usklajena zgoraj navedena neskladja.

4.1. Opis dela in opravil pri izvajanju službe zakoličevanja, ki je sprejet pri Zavodu za družbeni razvoj Ljubljane - TOZD Urbanizem

V celotnem procesu dela pri zakoličevanju nastopajo v glavnem tale opravila:

- a) pripravljala dela:
 - sprejem naročila, identifikacija gradbenega namena po veljavni urbanistični dokumentaciji, investitor mora ob naročilu predložiti projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja in lokacijsko dovoljenje;
 - preveritev skladnosti glavnega projekta objekta z določbami lokacijske dokumentacije in lokacijske odločbe;
 - zakoličbeni načrt objekta z višinsko situacijo ter načrta parcelacije zemljišč se prevzame iz elaboratov, ki so sestavni del zazidalnega načrta, pri tem se upoštevajo gabaritni podatki objekta po gradbenem projektu objekta;
- b) zakoličenje objekta na terenu:
 - pred zakoličevanjem objekta je na terenu treba razvrstiti osnovno geodetsko ali osno mrežo, iz katere bo objekt zakoličen;
 - zakoličenje glavnih točk objekta in zavarovalne točke po podatkih zakoličbenega načrta;

- določitev nivelete objekta;
- ugotovitev skladnosti zakoličbenega objekta z dejanskim stanjem na terenu po 33. členu Zakona o urbanističnem planiranju;

c) opravila po zakoličenju na terenu:

- izdelava skice in zapisnika o zakoličenju ter predaja zakoličenega objekta investitorju oziroma nadzornemu organu;
- spremljajoče dejavnosti: evidenca zakoličenj na preglednih kartah, arhiv itn.

Pri gradnji večjih stanovanjskih sosesk v Ljubljani (MS 4,5 Fužine, MS 3/2 Štepanjsko naselje, ŠŠ 7/1 Šiška), kjer se istočasno gradi več objektov, se polagajo komunalni vodi, izvajajo razne delonije materiala itn., je v navadi, da se za sosesko določi posebna geodetska ekipa, ki je v glavnem stalno na terenu. Ekipa je v celoti pristojna in odgovorna za vsa geodetska dela v soseski, kot so:

- zakoličenje stavb,
- zakoličenje komunalnih vodov, cest in zunanje ureditve,
- dajanje podatkov višinske regulacije,
- izmeritve na novo zgrajenih objektov in komunalnih naprav in njihova registracija v geodetskih načrtih in katastru naprav.

Na gradbišču vodi geodetska služba dnevnik, v katerega se vpisujejo za vsak dan vsa opravljena geodetska dela. Na preglednih kartah pa se vodi registracija izvršene zakoličbe in nove izmere.

Predlogi sklepov

V sklepih naše informacije ugotavljamo:

1. Delo geodetskih strokovnjakov pri regulacijah mest in naselij je potrebno od prve faze zbiranja podatkov, priprave geodetskih osnov, geodetske obdelave urbanistično-tehnične in komunalne dokumentacije do njihove realizacije na terenu ter končno izmeritve izvedenega stanja.
2. Nekatera delovna opravila v tem procesu so sicer urejena s/podrobnejšimi navodili, vendar ne vsa. Zaradi tega nujno prihaja do različnih metodoloških pristopov, odvisno od vsake delovne organizacije posebej.
3. Predlagamo, naj se za vso odprto problematiko izdelajo enotna metodološka navodila, kot zahteva 46. člen Zakona o urbanističnem planiranju. Ta navodila lahko pripravi geodetska služba v sodelovanju z geodetskimi delovnimi organizacijami, organizacijami, pristojnimi za urbanistično načrtovanje, občinami, Republiškim sekretariatom za urbanizem itn.

Po našem mnenju bi bilo treba sprejeti navodila o naslednjem:

- navodilo o vsebini geodetskih načrtov za potrebe urbanističnih programov, urbanističnih načrtov, zazidalnega načrta in lokacijske dokumentacije,
- navodilo o zakoličenju objektov,
- navodilo o obvezni vsebini urbanistične dokumentacije s področja geodetske dejavnosti (geodetski inženiring),
- navodilo za izdelavo geodetskih načrtov s horizontalnim in višinskim prikazom lege na novo zgrajenih stavb, naprav in drugih objektov po končani gradnji za potrebe tehničnega pregleda.

Ob sklepu bi radi povedali, da smo za navedene predloge vsi, ki se na mestnem območju Ljubljane ukvarjamo z urbanističnim načrtovanjem, zelo zainteresirani, da bi se realizirali.

Ob tem pa v imenu Zavoda za družbeni razvoj Ljubljane zagotavljamo, da bomo na delovnem področju naše organizacije kot tudi pri samoupravnih organih mesta Ljubljane ta prizadevanja vsestransko podpirali.

DOLOČEVANJE DEFORMACIJ PRI OBSTOJEČIH ŽELEZNIŠKIH PREDORIH

Železniško gospodarsko podjetje Postojna - Sekcija za vzdrževanje prog je pri našem zavodu naročila izmero treh železniških predorov: Ležeče, Jurgovec in Križišče, v katerih so zaradi pritiska skalnih gnot nastale deformacije.

Kako prostorsko zajeti vse te deformacije je pomenilo dovolj zahtevno nalogo.

Analiziranih je bilo več metod, med njimi tudi fotogrametrične. Zaradi kratkega roka, ki ga je zahteval investitor, in glede na razpoložljivi instrumentarij smo se odločili za preizkušeno klasično metodo merjenja podolžnih in prečnih profilov obloge predorov, da bi z njimi pokazali nastale deformacije. Pred delom je bilo treba rešiti še nekaj organizacijskih problemov. Skozi predore poteka dvotirna železniška proga, ki je elektrificirana. Z investitorjem je bilo domnjeno, da bo med meritvami uporabljal za prevoz samo en tir, tako da se bo lahko nad drugim tirom odklopil električni tok in da se bo ta tir uporabil še za prevoz instrumentarija. Kljub tem ukrepom delo še vedno ni bilo lahko, saj sta električni tok nad sosednjim tirom in stalen promet po njem zahtevala stalno previdnost in popolno zbranosť pri delu.

Potek dela

Terenska dela

Za navezavo in snemanje podolžnih in prečnih profilov je bilo treba najprej stabilizirati in izmeriti osnovno mrežo. Ker ŽTP opravlja promet laže po levem tiru, gledano proti Sežani, smo si za izmero osnovne mreže izbrali desni tir. Na premem delu predora smo na začetku predora in na začetku krivine stabilizirali v prag dve točki, situirani točno v simetrali tirnic. To sta bili istočasno že točki dveh prečnih profilov. Vse ostale osne točke prečnih profilov so bile zakoličene v linijo med ti dve točki. Razdalje med osnimi točkami oziroma prečnimi profili so ca. 25 m. Za del predora v krivini pa smo za vsak prečni profil osno točko označili kot sredino obeh tirnic. Med temi osnimi točkami v krivini smo izmerili horizontalne kote in s simetralo horizontalnega kota orientirali prečni profil.

Prek teh osnih točk smo izmerili poligon tako, da so bile v osnovni poligon vzete le točke začetka in konca preme in le toliko točk v krivini, kolikor je sama krivina predora dopuščala direktno merjenje kotov in dolžin. V okvir osnovnega poligonasmo se nato navezali ostali poligoni, ki so vsebovali vse osne točke prečnih profilov.

Poligoné kakor tudi vse razdalje med osnimi točkami smo izmerili z elektrooptičnim razdaljemerom ELDI 2 firme Zeiss Opton in teodolitom 010 A firme Zeiss. Viziranja so se izvajala na tarče. Uporabljeno je bilo prisilno centriranje.

Istočasno z merjenjem poligona smo označili prečne profile tako, da smo na obeh straneh predora na višini 25 cm od tal zavrtali luknjo, vanjo vložili plastičen vložek in vanj privili vijak z matico s premerom 12 mm. To je pomenilo zakoličbo in istočasno zavarovanje prečnega profila. Dalje smo na sosednjem tiru približno v os tira stabilizirali pomožno stojišče "S" (priloga 1), ki naj bi kasneje služilo za izmero levega dela prečnega profila. V osi profila smo odmerili še odmike do posameznih tirnic glede na obe osni točki S in Z. Ta odmerjenja smo izvedli z metriskim trakom do milimetra natančno.

* 61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS
dipl.inž.geod., vodja oddelka za
za osnovna dela in inženirsko geodezijo

** Ta prispevek je bil podan na Geodetskem dnevu
v Krškem 6.-7.10.1978

Tako smo dobili na vsakem prečnem profilu 8 osnovnih točk. Vsem tem točkam so se kasneje določile koordinate v lokalnem sistemu tako, da je bila kot os x vzeta smer predora.

Vse osnovne točke so bile nivelirane.

S tem je bila osnova za snemanje prečnih in podolžnih profilov pripravljena.

Kot instrument za snemanje profilov je bil uporabljen elektrooptični laserski tahimeter AGA 710 z registratorjem GEODAT 700.

Lastnosti tega instrumenta so:

- daljnogled vrtljiv okoli osi y za 360° ,
- viden žarek pri viziranju,
- avtomatsko čitanje razdalje, horizontalnega in vertikalnega kota,
- avtomatska registracija na osemkanalni luknjani trak.

Instrument s takimi lastnostmi je omogočil, da smo nalogo v danih pogojih sploh lahko izvedli.

V vsakem prečnem profilu je bilo treba posneti ca. 40 detajlnih točk, in sicer od ene strani predora prek celega svoda do tal na drugi strani. Tako so bile detajlne točke posnete na vsakih 40 m profila. Snemanje detajlnih točk profila je bilo izvedeno tako, da se je os daljnogleda orientirala v os prečnega profila. Nato se je na prizme, ki so jih tu zamenjala mačja očesa, usmerjal laserski žarek oziroma obratno: na mesto, kjer je zadel laserski žarek steno predora, se je postavila prizma (mačje oko) in so se nato izmerile in registrirale razdalje, vertikalni kot in horizontalni kot, ki pa je za en profil isti.

Ker so prečni profili le na vsakih 25 m, ne bi imeli kompletne slike deformacij, ker ne vemo, kakšne so deformacije predora med posameznimi prečnimi profili, če ne bi posneli na obeh straneh predora na višini 3,75 m nad tiri še podolžnega profila. Ta višina je v predoru najbolj kritična pri prevozu kontejnerjev. Prav snemanje obeh podolžnih profilov se je izkazalo za najbolj zahtevno, ker smo morali zagotoviti kontinuiteto snemanja, ne glede na to, da je bil profil posnet iz velikega števila stojišč. (Priloga 2)

Da je bila zajamčena stalna višina podolžnega profila na višini 3,75 m, smo izdelali nekak lesen pravokotni trikotnik, katerega ena kateta je bila dolga 3,75 m. Na vrhu je bila pritrjena prizma (mačje oko), ki je bila ca. 20 mm odmaknjena od roba trikotnika, tj. istočasno od stene predora. Ker pa je tudi objektiv laserja ekscentričen za enak iznos glede na os viziranja, se nam ti dve ekscentričnosti v enem položaju instrumenta uničujeta, v drugem pa seštevata. Zato smo morali vedno paziti, da smo meritev izvedli v položaju instrumenta, ko sta se ekscentričnosti uničevali. Pripomniti moram, da je terensko delo potekalo januarja, da smo morali na dan delati po 10 ur, ker je toliko časa trajala dnevna zopora enega tira in je bilo treba ta čas v celoti izkoristiti.

Pisarniška dela

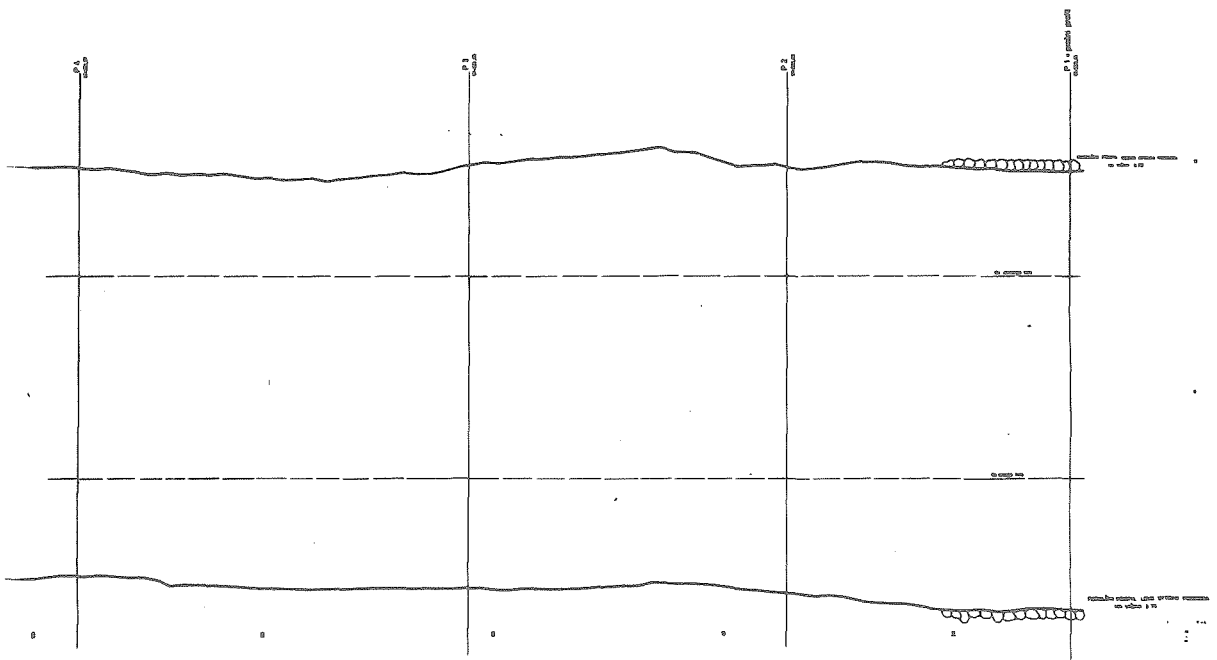
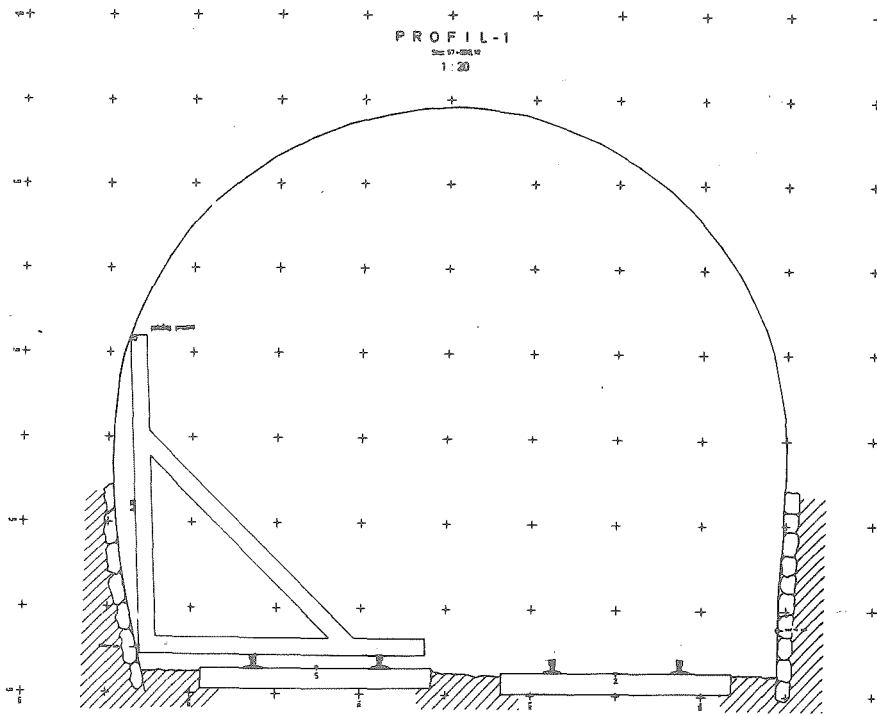
Za vse glavne točke prečnih profilov, tj. za obe stojišči "S in Z", obe bočni zavarovanji ter za štiri točke na tirnicah, smo izračunali koordinate v lokalnem sistemu. Prav tako smo za to točko izračunali višine v lokalnem sistemu v okviru enega predora. Te rezultate smo zbrali na posebnem seznamu in so služili kot podatki za nadaljnjo računalniško obdelavo (priloga 3). Nato smo prek računalnika Burroughs L 2000 izvršili izpis vsebine terenskih luknjanih trakov. Ta protokol nam je služil kot pomoč pri programiranju računalnika za nadaljnjo obdelavo podatkov, ki je potekala tako, da so se najprej izračunale prostorske koordinate za vse točke podolžnih profilov in le ploskovne koordinate za vse prečne profile. Rezultati so se izpisovali na protokolu in luknjali na osemkanalnem tranu.

Računanje je potekalo po stojiščih. Ker pa so bili s posameznega stojišča posneti vedno le deli profilov (tako prečnega kot podolžnega), je bilo treba posamezne dele vsakega profila sestaviti v celoto. Z ozirom na skromno spominsko kapaciteto omenjenega računalnika ni prišla v poštev računalniška rešitev te naloge. Postopali smo mehanično tako, da so se po končanem računanju trakovi razrezali in se ponovno zlepili skupaj tako, da so posamezni trakovi dajali podatke samo za levi in desni vzdolžni profil oziroma za posamezne prečne profile.

Pri prečnih profilih smo morali združevati levi in desni profil predora, poleg tega so se tem profilom še ročno dodali podatki za 8 glavnih točk. Tako smo dobili v končni obliki za en predor dva trakova za vzdolžna profila in dodatno še toliko trakov, kolikor je bilo prečnih profilov.

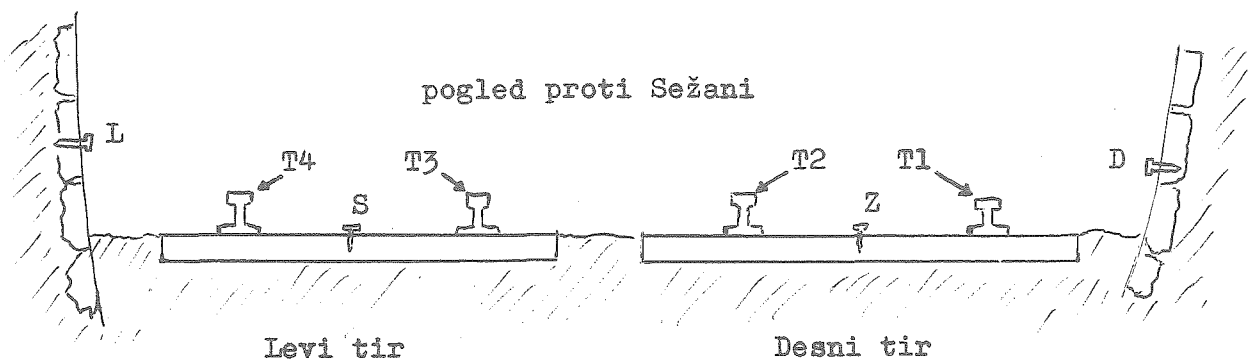
Vsebina teh trakov je bila prirejena za avtomatsko kartirno mizo koradomat firme Corradi, tako da je bilo mogoče s tem strojem izrisati v tušu na pokalonsko folijo prečne profile v merilu 1:20 ter podolžne profile v dveh merilih, in sicer v vzdolžnem merilu 1:100 in prečnem 1:20.

Pri prečnih profilih je bila istočasno kartirana še poldecimetska mreža, ki olajšuje grafično določevanje pozicije in velikosti deformacije predorov. Profilom smo dodali še ustrezne opise; s tem je bila naloga, ki nam jo je postavil naročnik, dokončana.



Tunel: L E Ž E Š K I

Prof.št.	Oznaka	Šifra	Stac.	Odmik	Višina	Y	X
1.	L	22o1	57888,18o	4,345	3,522	4,345	1o,0oo
	T4		"	5,764	3,451		
	S	21o1	"	6,484	3,319	6,484	"
	T3		"	7,199	3,454		
	T2		"	9,282	3,415		
	Z	2oo1	"	1o,0oo	3,261	1o,0oo	"
	T1		"	1o,719	3,42o		
	D	23o1	"	11,919	3,786	11,919	"
2.	L	22o2	57863,623	4,575	3,51o	4,575	34,557
	T4		"	5,772	3,312		
	S	21o2	"	6,484	3,175	6,484	"
	T3		"	7,2o5	3,314		
	T4		"	9,289	3,276		
	Z	2oo2	"	1o,0oo	3,125	1o,0oo	"
	T1		"	1o,725	3,278		
	D	23o2	"	11,93o	3,544	11,93o	"
3.	L	22o3	57835,977	4,4o5	3,236	4,4o5	62,2o3
	T4		"	5,776	3,142		
	S	21o3	"	6,512	3,o12	6,512	"
	T3		"	7,21o	3,144		
	T2		"	9,295	3,1o7		
	Z	2oo3	"	1o,0oo	2,944	1o,0oo	"



Pomen oznak:

- L levo zavarovanje profila /vijak v steni/
- T4 leva tirnica levega tira
- S ekscentrično stojišče v profilu /žebelj v pragu/
- T3 desna tirnica levega tira
- T2 leva tirnica desnega tira
- Z glavna točka profila - polig. točka /žebelj v pragu/
- T1 desna tirnica desnega tira
- D desno zavarovanje profila /vijak v steni/

SODOBNI PRIPOMOČKI PRI GEODETSKIH DELIH V INŽENIRSTVU

Instrumenti, ki jih uporabljamo pri inženirskih delih, so večinoma običajni geodetski instrumenti, ki pa jih uporabljamo v posebnih pogojih, nekaj pa je takih, ki so prirejeni za posebne probleme. Vse te instrumente lahko na kratko delimo na tri skupine:

- terenski merski instrumenti,
- računski pripomočki,
- kartirni instrumenti.

Vsi instrumenti se neprestano razvijajo in izpopolnjujejo. Ta razvoj pa ni linearen, ampak skokovit. Take skoke pomenijo posamezna odkritja. Oglejmo si razvoj kotomernih instrumentov. Kot prvi je Snellius leta 1615 meril triangulacijo s četrtino kroga z radijem 8,5 m. Prva izboljšava je celokrožna razdelba z diopterjem, nadalje:

- uvedba daljnogleda,
- uvedba nonija,
- stekleni limbi, mikrometri, optična grezila itd.,
- kompenzatorji,
- digitalno čitanje,
- avtomatska registracija.

Vsako tako odkritje pomeni skok v kvaliteti instrumenta in seveda tudi rezultatov. Podobno bi lahko naštevali za vse instrumente, ki jih uporabljamo v geodeziji. Pobljže si oglejmo posamezne vrste instrumentov.

Teodoliti

Sekundni teodolit ni nobena posebnost in je sorazmerno poceni. Sodoben sekundni teodolit ima steklene limbe z istočasnim koicidiranjem diametralnih leg limba in čitanjem na mikrometru, optično grezilo in namesto zavarovalne libele kompenzator. Manj pomembne novosti, ki pa se kljub temu bogato obrestujejo, so digitalno čitanje desetih minut in diopter za grobo viziranje. Danes praktično vsaka tovarna geodetskih instrumentov izdeluje take sekundne teodolite.

To so teodoliti, na katerih direktno čitamo sekunde, kar je tudi dosegljiva natančnost. Med najbolj znanimi sekundnimi teodoliti so: Zeiss-Jena, Theo 010, Wild T 2, Kern DKM 2, Zeiss - Oberkochen Th 2 itd. Boljši teodoliti s polsekundnim čitanjem pa so: Wild T 3, Kern DKM 3, še točnejši pa so astronomski teodoliti Wild T 4, Zeiss-Jena Theo 002.

Pri trigonometrijskih mrežah višjih redov so teodolite že izpodrinili razdaljemerji, ki so pri velikih razdaljah točnejši. Pri manjših razdaljah pa so teodoliti še vedno točnejši, razen Kernovega razdaljemera Mekometer ME 3000.

Pač pa teodoliti pomenijo novo kvaliteto pri trigonometričnem višinerstvu. Kvaliteta vertikalnih limbov in kompenzatorjev je dosegla, da je natančnost merjenja vertikalnih kotov skoraj enaka kot pri merjenju horizontalnih kotov. Seveda pa pri tem ne smemo vizirati na lesene signale, ki jim določimo višino s trakom na centimeter točno, ampak moramo uporabljati poligonalni pribor.

* 61000, YU, Ljubljana FAGG - Geodetski oddelak
dipl.ing.geod. dr. geod., univerzitetni docent
Prispelo v objavo 1978-11-17.

** Ta prispevek je bil podan na geodetskem dnevu
v Krškem 6.-7.10.1978

Pri daljših razdaljah pa moramo upoštevati refrakcijo, ki jo najlaže eliminiramo z istočasnim merjenjem vertikalnih kotov na obeh krajiščih. Na ta način smo dosegli pri merjenju na komparatorški bazi v Logatcu povprečni pogrešek vertikalnega kota $\pm 0,7$ sekunde in pogrešek nadmorske višine merjene točke ± 2 mm na razdaljah od 600 do 2600 m.

Pri teodolitih ne moremo mimo dodatkov, ki jih večina tovarn ponuja za posebne priložnosti. Med najobičajnejšimi so:

- predleče za zmanjšanje najkrajše vizurne razdalje,
- Gaussova prizma za postavljanje vizurne osi pravokotno na dano ravnino (zrcalo),
- posebna podnožja z mikrometrskima vijakoma za premikanje teodolita v dveh pravokotnih smereh,
- okularne prizme za strme vizure itd.

Nivelirji so danes skoraj izključno kompenzacijski. Njihova natančnost je enaka ali celo večja, delo z njimi pa neprimerno hitreje kot s klasičnimi nivelirji. Slaba lastnost kompenzacijskih nivelirjev je občutljivost na vibracijo tal in veter. So pa skoraj neobčutljivi za sonce in temperaturne razlike, kar ne velja za klasične nivelirje. Med kompenzacijskimi nivelirji so eni najboljših Ni 1 - Zeiss Oberkochen, Koni 002 Zeiss Jena, Ni A 3 MOM. Z njimi dosežemo srednji kilometrski pogrešek manj kot $\pm 0,2$ mm/km. Pri tem pa ima Koni 002 še eno posebnost. Edino z njim lahko odčitavamo na lafah v dveh legah kompenzatorja, s čimer odpravimo navzkrižje med optično osjo daljnogleda in osjo kompenzatorja. Nivelir NI A 3 tovarne MOM pa je konstruiran tako, da pri njem ni tako imenovanega pogreška stabilnosti vizure zaradi posebnega načina izostritve slike.

Izpeljanke iz kompenzacijskih nivelirjev so optično grezilo za centriranje instrumentov tovarne MOM ali pa posebna naprava za kontrolo vertikalnosti PZL Zeiss-Jena, s katerim dajemo vertikalnost pri gradnji visokih zgradb oziroma kasneje merimo morebitne premike.

Posebna konstrukcija kompenzacijskega nivelirja je ploskovni nivelir GEOPLANE 300 tovarne AGA. To je kombinacija laserskega žarka, ki rotira pravokotno na vertikalno os, in kompenzatorja, ki ga avtomatsko ohranja v horizontalni ravnini. Pri tem žarek opiše horizontalno ravnino. Tako nam žarek na lati pokaže odčitek oziroma če na lati nastavimo višino instrumenta, takoj čitamo višinske razlike. Ta nivelir je posebno primeren za delo pri ravnanju zemljišča z buldožerjem, na katerega namestimo lato. Voznik pazi le, da je odčitek na lati vedno isti.

Pri nivelirjih lahko še omenimo cevne tehtnice. Z izravnavo hidrostatičnega pritiska v obeh krajih lahko merimo manjše višinske razlike s posebnimi mikrometri in električnimi kontakti. Natančnost takega merjenja je nekaj stotink mm. Pomanjkljivosti merjenja s cevno tehtnico so, da merimo višinske razlike le v okviru mikrometrskega vijaka in do razdalj nekaj deset metrov, ker pri večjih razdaljah pride že do prevelikega trenja v cevi. Prednost takega merjenja pa je, da ga lahko opravljamo na zidovih visokih zgradb in v prostorih, kjer ne moremo nivelirati. Uporablja se predvsem pri merjenju posedanj ob razpokah na kratkih razdaljah.

Razdaljemer

Ustavimo se le pri elektromagnetnih faznih razdaljemernih. Delimo jih na mikrovalovne in optične. Optične pa zopet delimo glede na uporabljeno svetlobo na razdaljemere, ki uporabljajo vidno svetlobo, infrardečo ali pa lasersko svetlobo. Mikrovalovni se uporabljajo predvsem za merjenje velikih razdalj in niso primerni za merjenja v inženirstvu. Pri optičnih pa delimo razdaljemere na navadne z natančnostjo 0,5 do 1 cm za izmero in zakoličbe ter precizne razdaljemere za merjenje horizontalnih deformacij. Med slednje spadajo: Telurometer MA 100 s točnostjo ± 1 mm + 1 mm na km, Kern Mekometer ME 3000 s točnostjo $\pm 0,2$ mm + 1 mm/km in kot najtočnejši laboratorijski razdaljemer HP s točnostjo nekaj mikronov, vendar je uporaben le v laboratorijih za merjenje krajših razdalj.

Od razdaljemera želimo predvsem da ga je možno kombinirati s teodolitom: Wild Di 10 in Di 3, Kern DM 500, AGA 10, 12 in 14 ali pa sta razdaljemer in teodolit celota: AGA 710, Zeiss Oberkochen SM 11 in Zeiss Jena EOT 2000. Samostojni razdaljemerji so le za merjenje velikih razdalj

ali pa za merjenje deformacij.

Nadaljni instrumenti ne spadajo v vrsto običajnih geodetskih instrumentov. To so razni mikrometri - distametri za merjenje premikov ob razpokah v zgradbah, klinometri s klasično ali elektronsko libelo za merjenje malih naklonov:

- žiroskopski teodolit za orientacijo lokalnih mrež, zlasti pod zemljo; tu ločimo velike žiroskopske teodolite s točnostjo orientacije 10-15" in natakljive žiroskopske teodolite, ki jih natakne-
mo na navadni teodolit s točnostjo orientacije trigonometričnih stranic s srednjim pogreškom manj kot 1".

Laserji

Laserji se lahko uporabljajo samostojno za orientacijo gradbenih del ali pa so sestavni deli nive-
lirjev in teodolitov. Z laserjem na nivelirju lahko zakoličujemo višine ob horizontalni vizuri ali
pa laser nagnemo s posebnim mikrometrom v nagib zelene zakoličbe kanalizacije. Še uporabnejši
so laserji na teodolitu, z njimi lahko zakoličujemo poljubno smer v prostoru.

Omeniti moramo še razne iskalce podzemnih vodov in ultrazvočne merilce rečnih profilov.

Celoten razvoj je usmerjen predvsem v avtomatizacijo celotnega procesa, tako na terenu kot tudi
pri računanju in kartiranju. To se kaže v digitalnem čitanju na teodolitih in razdaljemerih, av-
tomatsko upoštevanje meteoroloških vplivov, ki pa jih še moramo izmeriti in nastaviti na korekcij-
skem vijaku, pri razdaljemeru HP 3800 pa do avtomatskega upoštevanja temperature in pritiska
pri razdaljemeru Mekometer ME 3000. Nadaljnja stopnja je avtomatska registracija izmerjenih
veličin pri AGA 710 in Reg Elta 14 Zeiss-Oberkochen.

V prihodnje je v tej smeri tudi pričakovati razvoj. Naslednja stopnja bo verjetno brezžična pove-
zava s centrom - računalnikom in arhivom - in v zadnji fazi bomo le še po televizijskem zaslonu
sledili robotu, ki bo opravljal meritve na terenu.

INŽENIRSKA GEODEZIJA PRI GRADNJI CEST

Obseg inženirskih meritev na področju gradnje cest ima poleg klasičnih geodetskih meritev za predstavitev konfiguracije precejšen delež glede na končen rezultat projektiranja, to je izvedbeni projekt - sodim, da približno 25 do 30 % vseh del.

Poleg potrebnih geodetskih meritev pri merjenju terena postavljamo ob projektirani trasi za horizontalno zakoličbo trase ceste (bodisi da gre za nove gradnje ali rekonstrukcije) operativni poligon, ki ima bistveno drugačno funkcijo kot pri klasičnem zakoličevanju cest s temeni. Stabilizacija operativnega poligona je klasična, lokacija posameznih točk pa je izbrana tako, da je zagotovljena čim večja preglednost trase, da lahko s poligonske točke zakoličimo profile bližnjih hektometrov stacionaže, včasih pa tudi ostalih profilov (ob nepreglednosti ali ovirah na trasi ceste), seveda pa tudi vse ostale objekte: deviacije, manjše in večje propuste, mostove, regulacije ali tunele. Tak operativni poligon naj bi ostal in služil do konca gradnje objekta; ne nazadnje bi služil tudi za ekspropriacijo odvzetih zemljiških parcel ali izdelavo projekta izvedenih del, to je načrta zgrajene ceste z vsemi spremembami (tudi prestavitve komunalnih vodov in vodnih tokov).

Obstoječa geodetska mreža služi za navezavo in kontrolo operativnih poligonov. Tu mislim predvsem na trigonometrično mrežo, pa tudi nivelmajsko. Manj uporabna je obstoječa klasična poligonska mreža, ki večkrat ne zadošča zahtevam projektiranja cest - predvsem neprimerna lokacija (večkrat jo ob rekonstrukcijah tudi uničimo), pa tudi natančnost zaradi različnih smeri izravnave poligonskih vlakov v sklopu večje poligonske mreže ne zadostuje. Vlak operativnega poligona iz vrednotimo, klasično z izravnavo in vsemi pripadajočimi redukcijami. Pri tem načinu računanja pa se pozneje na terenu pojavijo napake, ker so dolžine in koti reducirani in izravnani in pri prenosu projekta v naravo pridejo do izraza ponavadi napačni elementi za zakoličbo osi. Vse napake trigonometrične mreže se kažejo potem pri stacionažni zakoličbi in so dolžine nepravne. Zato bi naj vse izravnave in redukcije (geodetske) služile samo za kontrolo pravilnosti merjenja, za končni izračun zakoličbe pa bi uporabljali podatke, ki jih dobimo pri merjenju. Posebno pa se pri novejših projektih poligonskih mrež, ki služijo predvsem za fotogrametrično iz vrednotenje aeroposnetkov, posveča premalo pozornosti lokaciji poligonske točke. Pri klasični izmeri detajlov težimo, k temu, da bi čim več okoliškega terena obvladali s take poligonske točke, nova mreža pa večkrat zadoštuje samo zahtevam po določeni gostoti mreže poligonskih točk, manj pa domeritvami in poznejšemu vzdrževanju bodisi katastrskega ali tehničnega načrta. Največkrat pa se pri projektiranju poligonskih mrež ne upoštevajo urbanistični oziroma zazidalni načrti, kjer je predvidena bodoča pozidava in gradnja vseh mogočih objektov (stavbe, industrijski objekti, ceste pa tudi komunalni vodi) in se zato taka poligonska mreža uniči ali raztrga.

Tudi vertikalna zakoličba ceste ni mogoča, če obstoječe nivelmajske mreže ne zgostimo ali pripeljemo neposredno ob projektirano traso ceste. Reperji morajo biti oddaljeni manj kot 500 m in čim bližje trasi, zlasti pa morajo biti prisotni še ob bodočih večjih betonskih gradnjah pri cestah (mostovi, tuneli, regulacije). Obstoječa mreža je tako največkrat prerodka ali pa je sploh ni, ker je uničena (prezidani reperji, obnove fasad).

* 61000, YU, Ljubljana, Geodetski zavod SRS
ing.geod.

Prispelo v objavo 1978-10-13.

** Ta prispevek je bil podan na Geodetskem dnevu
v Krškem 6.-7.10.1978

Za projektiranje gradnje cest v različnih fazah uporabljamo topografske karte in načrte v različnih merilih 50.000 in 25.000 ter TTN5 in TTN10 za študije in predlokacije, topografske načrte v merilu 1:500 ali 1:1000 za projekte za pridobitev lokacije in izvedbene projekte ter 1:100 do 1:200 za detajle (križišča, objekti, priključki).

Medtem ko se pri študijah še zadovoljimo s prikazanim stanjem na terenu (razen če ne upoštevamo hitrega zastaranja takih materialov), pa bi želeli izluščiti iz topografskih tehničnih načrtov še marsikateri podatek, uporaben in zanimiv za projektiranje cest in ostalih nizkih gradenj. Posebno poglavje pa je možnost reprodukcije dosegljivih načrtov in kart. Pri takem postopku izgubimo mnogo; npr. barvno sliko (višinska in vegetacijska predstava ter ostali topografski znaki se zlijejo v nerazpoznavne znake). Pri večkratnem kopiranju projektnih podlog pa se izgubi tudi ostala konfiguracija, posebno ko s projektiranim objektom prekrijemo obstoječe stanje.

Temeljna topografska izmera (brez katastrskih elementov) je seveda namenjena široki uporabi, vendar bi morala za potrebe gradnje cest vsebovati nekatere elemente. Tu gre za kvaliteto cestišč (asfalt, kocka, makadam), večjo gostoto kot oziroma nadmorskih višin na cestiščih in terenih, kjer običajno ni plastnic (jarki, propusti). Možna je boljša predstavitev objektov oz. stavb ne samo po namembnosti, temveč tudi po kvaliteti stavb (material) višini (etaže). Možna bi bila hitra ocena stroškov in smotnosti rušenj oziroma določitev nadomestnih gradenj pri projektiranju novih cest, pa tudi pri naravnih nesrečah. Poglavje zase pa so predstavitve raznih komunalnih vodov - manjkajo njihovi poteki in vezave, posebno podzemnih vodov. Tu mislim na glavne komunalne vode (kabeli: elektrika, vodovodi, toplovodi, plin, TT vodi). Največkrat so na načrtih topografski znaki, ki kažejo, da neki objekt obstoji, ne vemo pa njegovega poteka, prepustnosti, moči, globine oziroma lege itd. Mogoče bi bila rešitev možnost uvedbe razširitev ali celo novitet pri ključu topografskih znakov.

Seveda pa pri današnjem hitrem razvoju in tempu gradnje težko dobimo ažurirane topografske načrte, še manj pa specialne načrte (ki bi zadoščali potrebam določenega področja projektiranja - gradnja cest, železnice, prometne študije, urbanizem, komunalno gospodarstvo).

Vsako tako pomanjkanje ali pomanjkljivosti topografskega materiala in ostalih naštetih informacij prispevajo k velikim dodatnim stroškom (potrebni in nepotrebni) zaradi tako nastale pomanjkljive tehnične dokumentacije.

V veliko pomoč projektantom so sodobne aerofoto situacije (povezave aeroposnetkov), ki smo jih nekajkrat že uporabili pri idejnih zasnovah in predstavitev novih projektnih rešitev vsaj v smislu horizontalne predstavitve. Mogoče bi z dodatno grafično obdelavo teh materialov dobili že dovolj ažurirano sliko stanja in vseh sprememb na terenu in bi bila večkrat odločitev projektantov lažja glede izbire najboljše variantne rešitve.

Instrumentarij, ki ga uporabljamo pri projektiranju in gradnji oziroma nadzoru nizkih gradenj je dokaj raznovrsten. Uporabljamo najsodobnejše dosegljive instrumente (distomate, avtomatske nivelirje in teodolite), še vedno pa uporabljamo na oko enostavna pomagala pri snemanju prečnih profilov na določenih terenih (nezarlašeno, blagi nakloni, nezazidano), tudi postopično orodje. Seveda pri težkih terenih uporabljamo tudi optične razdaljemere (BRT). Nepogrešljivi so seveda še vedno merski trak in trasirke. Seveda pa so še v razvoju ali pa že dosegljivi tudi manjši in priložnejši elektronski razdaljemerji (KERN), ki bi olajšali in skrajšali čas merjenja, posebno na zahtevnejših terenih. Možnosti so še pri obstoječi instrumentaciji za snemanje ozkih (50 do 100 m) pasov situacije za ceste.

Ne nazadnje pa bi bilo potrebno za delo dobro terensko vozilo, kajti pri zakoličbi vozimo s seboj poleg instrumentov in dokumentacije tudi ostali material (poligonske kamne, čepe za reperje, količke, lesene tablice, barve, žeblice, kline, žage, velika kladiiva, lopate, sekire itd.) in ves ta material se uporablja vedno na včasih precej dolgi trasi (več kilometrov) in tudi na trasi na neobljudenem terenu (ni možnosti hrambe).

Uporabljamo metode dela, ki bi naj bile najsodobnejše, od uporabe fotogrametričnih pomagal pri čitanju prečnih profilov, kjer je teren aerofotografsko posnet, in dolžnih profilov, in izdelavi topografskih načrtov, uporabe računalniške tehnike pri izračunu zakoličbenih elementov, nivelete in kubatov mas povsod, kjer je to možno in ekonomično. Tako si prihranimo mnogo živega dela, ki zna biti včasih suhoparno. Uporabljamo tudi ploterski način risanja prečnih profilov; razvija

pa se še perspektivna predstavitev projektiranega objekta v danem okolju z uporabo računalniške in risalne tehnike.

Vsa ta dejavnost pa zahteva precej prožnega in dojemljivega, vsestransko izobraženega strokovnjaka, da so lahko projektne naloge rešljive in sprejemljive v končni izvedbi. Zato pri tej dejavnosti sodelujejo taki strokovnjaki z različnih področij, ki se med seboj dopolnjujejo.

Pri delu se srečujemo z vsemi mogočimi tehničnimi in pravnimi predpisi, seveda tudi s predpisi s področja geodetske dejavnosti. Mnogi predpisi, ki obstajajo, pa se ne izvajajo. Posamezne geodetske uprave niso obveščene o raznih geodetskih delih na njihovem območju in zato nimajo ažuriranih podatkov (celo o dodatnih geodetskih mrežah in tehnično-topografskih meritvah).

Tako večkrat nastajajo razni izdelki z nazivom "geodetski", ki so sumljive kvalitete. Zato bi bilo dobro, da bi taka ali drugačna geodetska institucija dajala soglasja na geodetski del projektov in s tem overila razne priložnostne geodetske meritve, če so opravljene v redu.

Z geodetsko službo imamo dosti stikov, ne samo z domačo organizacijo. Potrebujemo storitve na področjih pridobivanja raznih topografskih materialov, podatkov poligonske in nivelmajske mreže, mapnih kopij, posestnih podatkov za parcele, ki jih zadeva projektirani objekt, in to širom po naši domovini. Seveda pa se srečujemo in delamo v raznih predelih in okoljih in smo deležni dosti ali pa tudi malo pozornosti. Največkrat se pokažejo težave pri reprodukciji razpoložljivih matrič geodetskih podlog, ker povsod ne zmorejo kvalitetne reprodukcije; materialov pa ni ravno priporočljivo odtujevati. Te matrice so večkrat že dotrajane (zastareli materiali) in bi bilo zaželeno, da bi obstajale njihove kopije na sodobnejših materialih, ki so obstojnejši. Tako bi se originalne matrice ohranile.

Ker smo pač na projektivi za nizke gradnje, ki je v sklopu velike geodetske institucije, imamo kajpak nemalo prednosti pri vseh naštetih težavah, ki pa gotovo tarejo naše tovariše pri podobnem delu v drugih organizacijah.

Družba se čedalje bolj zaveda pomembnosti geodetske dejavnosti in službe v našem življenju in je situacija glede na stanje pred leti mnogo boljša. Zato upam, da bo tudi projektiranje cest za nas in zanamce lažje.

VKLJUČEVANJE FOTOGRAMETRIJE NA PODROČJE RAZISKAV V GRADBENIŠTVU

Razvoj materialov, tehnoloških postopkov in konstrukcij na področju gradbeništva zahteva neprestano izpopolnjevanje teoretičnih in eksperimentalnih raziskovalnih metod. Institucije ali posamezniki, ki delujejo na eksperimentalnem raziskovalnem področju gradbeništva, uporabljajo za ugotavljanje najrazličnejših fizikalnih količin predvsem instrumentalne metode. Na podlagi izkušenj lahko trdimo, da najpogosteje nastopa potreba po instrumentalnem merjenju geometričnih količin. Pri raziskovalnem delu se namreč vsakodnevno pojavljajo zahteve po ugotavljanju oblike položaja, spremembe oblike ali spremembe položaja obravnavanega objekta (preizkušanca, konstrukcije itd.).

Najprimernejšo metodo in pribor za določanje geometričnih količin izberemo za vsak primer posebej v odvisnosti od velikosti predmeta, zahtevane natančnosti ter hitrosti merjenja, potrebnega števila merilnih mest in pogojev za izvajanje meritev.

Zaradi širokega področja raziskav v gradbeništvu so zahteve po univerzalnosti metod in pribora izredno velike. Z meritvami je namreč treba obvladati predmete mikroskopskih dimenzij (vzorci materialov) do kilometrskih dimenzij (komunikacijski ali energetski objekti). Potrebna natančnost se prav tako spreminja v zelo širokem obsegu od 0,001 mm do 0,1 m. Merske metode in pribor morajo pogosto omogočiti poleg snemanj statičnih procesov tudi registracijo hitro gibajočih se točk predmeta v dovolj kratkih časovnih presledkih, večkrat pa tudi njihovo kontinuirano spremljanje. Posebno uporabne so metode in pribor, ki omogočajo meritve na čim večjem številu merilnih mest na površini ter v notranjosti predmeta in ki ne potrebujejo posebne signalizacije in mehanskega kontakta. Pribor naj bo tudi primerno robusten in opremljen z mehanizmi, ki v čim večji meri izločajo škodljive zunanje vplive.

Za meritve geometričnih količin so se sčasoma razvile številne geodetske in fizikalne metode s pripadajočim priborom.

Za merjenje oblike in položaja predmeta uporabljamo metode, katerih osnova so naslednji instrumenti: merilo z natančno razdelbo, kljunasto merilo, mikrometrski vijak, mikroskop, merilni trak, nivelir, teodolit, razdaljemer, grezilo itd. Dejstvo je, da navedeni instrumenti odpovedo v primerih, ko je potrebna registracija točk predmeta v gibanju, ko ni mogoča njegova signalizacija, ko ni dovoljen mehanski kontakt oziroma kadar je potrebna meritev v notranjosti predmeta. Navedeni instrumentarij prav tako ni primeren za določanje objekta z razgibano konfiguracijo.

Spremembo oblike oziroma položaja predmeta (pomike točk) določamo na osnovi razlike med dvema posnetkoma oblike oziroma položaja ali pa kar z neposrednimi meritvami pomikov točk. V prvem primeru uporabljamo že opisani pribor, v drugem primeru pa še hidrostatični nivelir, komparator, nitni mikroskop, potenciometrični merilnik, merilnik z uporovnimi tenzometri itd. Posebno področje določanja sprememb geometričnih količin so meritve specifičnih deformacij (mehanski, mehansko-optični, akustični, pnevmatski, induktivni in uporobni ekstenzometer) in meritve zasukov (klinometer). Posebej zanimive so metode, ki dajejo posreden ali neposreden vpogled v celotno deformacijsko stanje predmeta (metoda moiré, holografija, fotoelastimetrija, metoda krhkih prevlek itd.). Tudi metode za določitev oblike in položaja niso univerzalne in v mnogih primerih odpovedo.

* 61000, YU, Ljubljana
Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij
Mag. dipl. ing. geod.
Prispelo v objavo 1978-10-13.

** Ta prispevek je bil podan na Geodetskem dnevu
v Krškem 6.-7.10.1978

Ena od metod, s katero je mogoče bistveno razširiti možnosti in merjenje geometričnih količin na področju preiskav gradbenih konstrukcij je prav gotovo fotogrametrija. Ta se je razvila v geodetske namene do izredno visoke stopnje in jo je zato treba le primerno aplicirati.

Doslej so fotogrametrijo uporabljali na področju gradbeništva le v omenjenem obsegu. Vzroka za to dejstvo sta dva: pomanjkanje kadra z zadostnim znanjem fotogrametrije in pomanjkanje fotogrametričnega instrumentarija. Po mojem mišljenju bo mogoče široke možnosti fotogrametrije na optimalen način iskorsiti s primerno delitvijo dela med gradbenoraziskovalno in geodetsko stroko.

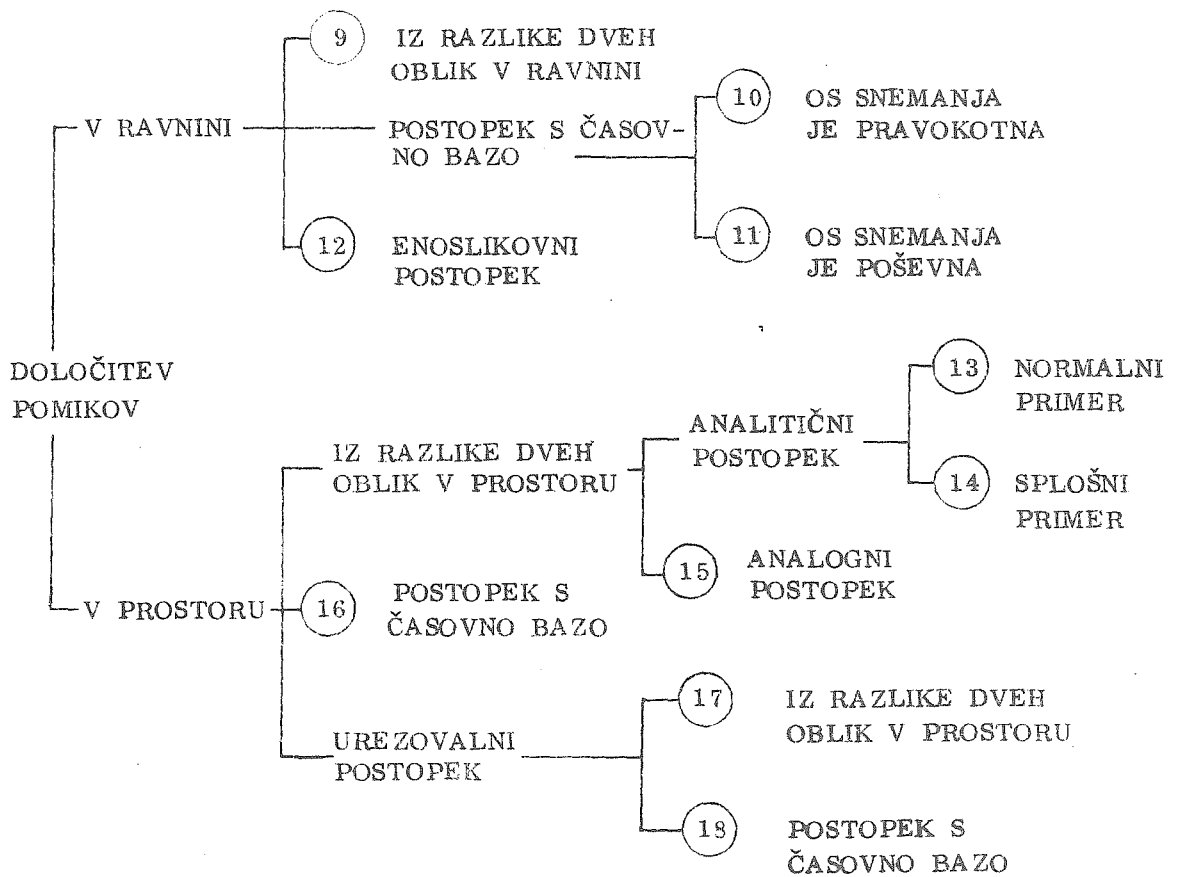
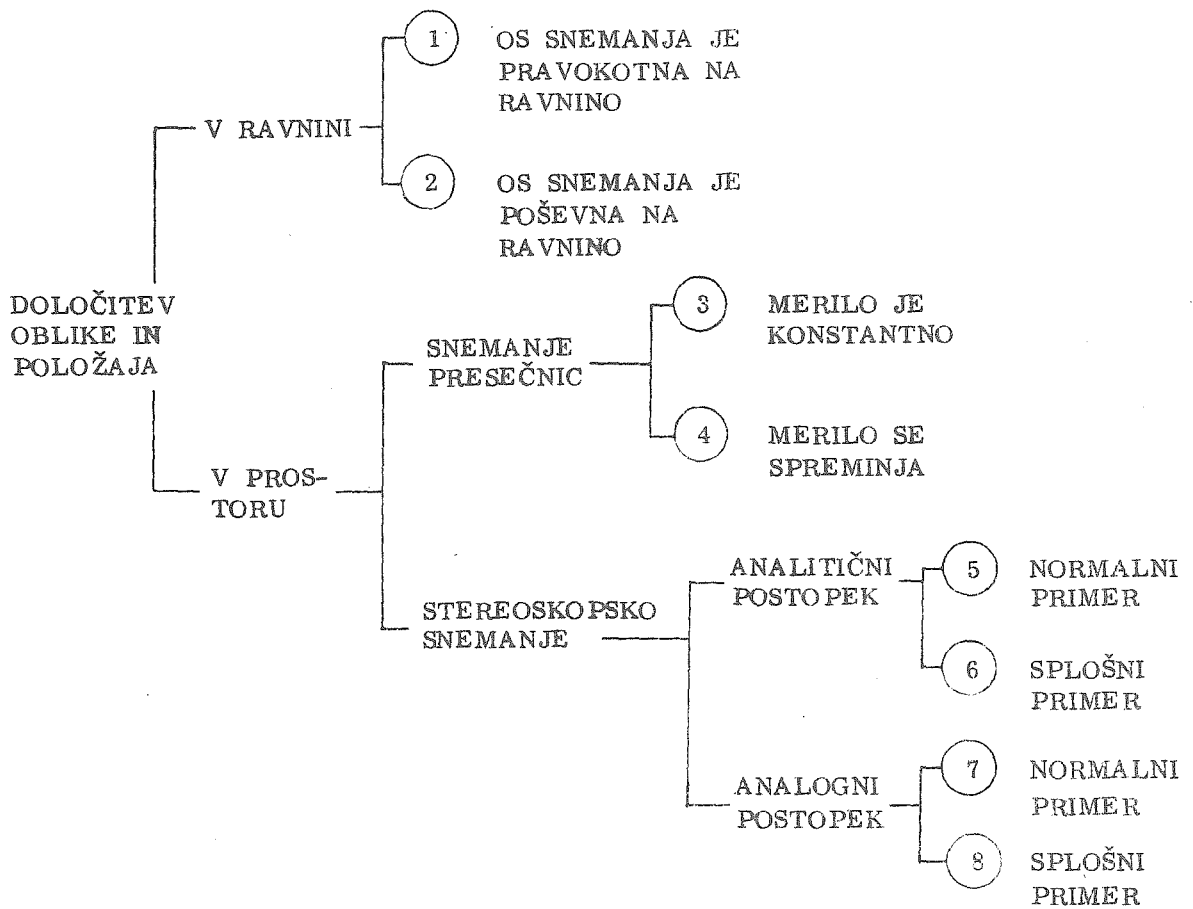
Gradbenoraziskovalna organizacija je namreč tista, pri kateri se pojavljajo problemi meritev in pri kateri je tudi mogoče definirati zahteve v zvezi z iskanimi podatki. Dosedanja praksa je pokazala, da je najprimerneje prav v okviru te organizacije izvajati fotogrametrično snemanje, kar pomeni, da mora imeti pribor za snemanje in kader, ki ga je sposoben uporabljati. Ker so na področju meritev v gradbeništvu v večini primerov potrebna bližinska snemanja, je bilo treba v preteklosti v ta namen opraviti bolj ali manj zahtevne adaptacije fototeodolitov oziroma profesionalnih fotografskih kamer. V zadnjem času se je tem dodatnim težavam mogoče izogniti z uporabo univerzalnih fototeodolitov in stereokamer, ki jih je mogoče fokusirati in jih zato tudi uporabljati za snemanje na krajših razdaljah. Instrumenta s temi karakteristikami sta na primer fototeodolit UMK 10/1318 in stereokamera IMK 10/1318 (oba proizvaja VEB Carl Zeiss Jena), s katerima bi bila vsaka gradbeno-raziskovalna organizacija opremljena za izvedbo velike večine fotogrametričnih snemanj. Gradbeno-raziskovalna organizacija bi na ta način brez večjih stroškov fotogrametrično registrirala geometrične količine za vse interesantne preiskave, saj je zamuda časa pri snemanju relativno majhna, potrošni material pa so predvsem filmske plošče oziroma filmi.

Izvedenost je posnetega materiala je najprimerneje opraviti v geodetski organizaciji, ki že ima v geodetske namene instrumentarij za restitucijo. Glede na visoko ceno teh instrumentov in na njihovo občasno zasedenost bi bilo opremljanje gradbenoraziskovalne organizacije z njimi povsem neracionalno. Vodilne geodetske organizacije že imajo instrumente za analitično in analogno restitucijo, ki povsem zadoščajo tudi zahtevam pri obdelavi fotografij z gradbeno vsebino. Ker običajno želimo dobiti čim natančnejše rezultate, najpogosteje uporabljamo pribor za analitično restitucijo, tj. monokomparatorje in stereokomparatorje z ustreznimi registratorji podatkov in računalniki.

Glede na širok spekter geometričnih problemov, ki se zastavljajo na področju preiskav v gradbeništvu, se ni mogoče zadovoljiti le z metodami, ki jih uporabljamo pri topografski terestrični fotogrametriji. Metode za snemanje in izvedenost izbiramo za vsak primer posebej; pri tem je izhodišče kvalitetno definirana naloga. Iz shem na naslednji strani so razvidne najrazličnejše možnosti za določitev oblike, položaja in pomikov predmeta.

Če analiziramo možnosti fotogrametričnega merjenja geometričnih količin, ugotovimo:

- Fotogrametrične metode je mogoče vsestransko uporabiti za določitev položaja, oblike in pomikov predmeta.
- Velikost predmeta ni omejena. Omejitve nastopajo le pri uporabi topografskega snemalnega fotogrametričnega pribora.
- Natančnost je odvisna od uporabljenega pribora in metode dela, v vsakem primeru pa se zmanjšuje linearno s povečevanjem razdalje od predmeta do kamere. Približno ocenjena natančnost, ki jo dosegamo s fotogrametrijo, znaša $\pm 0,02 \times$ merilo snemanja (mm).
- S fotogrametričnimi metodami je mogoče zasledovati tudi določene faze dinamičnih pojavov, saj so pri kvalitetni osvetlitvi možne dovolj kratke ekspozicije.
- S fotogrametričnim snemanjem registriramo poljubno veliko število merilnih mest, ki so signalizirana ali pa jih predstavlja le detajl površine. Signalizacijo izvršimo takrat, ko potrebujemo čim bolj točno izvedenost, in takrat, ko površina predmeta ne vsebuje detajla, ki bi ga bilo mogoče fotografsko registrirati. Predmet, ki ga obravnavamo, je lahko nedostopen in z njim ni potreben mehanski kontakt. Fotogrametrični posnetki so zvest dokument, ki vsebuje poleg podatkov, ki jih trenutno potrebujemo, še množico drugih podatkov, ki jih je mogoče takoj ali kasneje s pridom uporabiti.



- Fotogrametrične metode zahtevajo relativno malo dela v fazi snemanja in več pri izvedenju. S primerno izbiro časa za snemanje se je torej mogoče izogniti neugodnim pogojem, ki bi zmanjševali natančnost ali pa snemanje celo onemogočili.

Če primerjamo še možnosti za snemanje geometričnih količin s fizikalnimi in fotogrametričnimi metodami, ugotovimo, da imajo slednje prednost tam, kjer:

- obravnavamo veliko število merilnih mest,
- merimo geometrične količine predmeta v gibanju,
- predmet ni dostopen ali z njim ni dovoljen mehanski kontakt in
- kjer določamo velike prostorske pomike z veliko natančnostjo.

Na Zavodu za raziskavo materiala in konstrukcij v Ljubljani smo že pred desetletjem vpeljali fotogrametrijo kot pomembno dopolnilo k že obstoječim merskim metodam na področju gradbenih preiskav. Merske naloge smo reševali v tesnem sodelovanju z Inštitutom za geodezijo in fotogrametrijo v Ljubljani, ki je opravil vsa dela pri snemanju in izvedenju. Med številnimi meritvami, opravljenimi na ZRMK, naj navedemo samo nekatere:

Določitev prostorske oblike:

- nestabilnega območja na progi Ljubljana-Jesenice,
- kamnoloma v Brestanici,
- previsne skale nad Zasavsko cesto,
- gradbene jame za objekt Metalka v Ljubljani,
- modela lupine za mejni prehod v Novi Gorici in
- milničnih membran za eksperimentalno projektiranje prostorskih vrvnih sistemov.

Določitev ravninskih pomikov pri:

- statičnih in dinamičnih kombiniranih obremenitvah opečnih zidov,
- preiskavi modela stolpnice na Reki,
- obremenjevanju moznikov montažnih elementov Obnova,
- dinamičnih obremenitvah modela kamnite hiše Kozjansko,
- ugotavljanju toplotnega delovanja strehe bloka v Mariboru,
- obremenilni preizkušnji visečega mostu prek Sore in
- preiskavi cilindričnega ladijskega odbojnika.

Fotogrametrično določitev prostorskih pomikov smo opravili pri obremenilni preizkušnji strešnega elementa za hotel Argonavti v Novi Gorici.

Natančnost opravljenih fotogrametričnih snemanj smo tam, kjer je bilo mogoče, kontrolirali z drugimi metodami. Primerjanje je pokazalo, da v praksi dosegamo natančnost, ki smo jo teoretično predpostavili.

Mnenja smo, da je mogoče področje uporabnosti fotogrametrije še bistveno razširiti predvsem na področjih geologije, geotehnike, arhitekture, tehnologije materialov, gradnje cest, hidrotehnike in konstrukcij. Kako bomo fotogrametrijo uporabili na navedenih in še drugih področjih, pa je v marsičem odvisno od iznajdljivosti posameznikov. Problematika je namreč tako široka, da je treba metode dela neprestano dopolnjevati oziroma razvijati. Na področju razvoja instrumentov bo treba še razširiti snemalni del, saj trenutno nimamo ustreznih kamer za snemanje na krajših razdaljah od 1,5 m oziroma pri merilih okoli vrednosti 1:1. Pravtako je pri obstoječih kamerah hitrost izmenjave plošč oziroma transport filma prepočasen za kontinuirano spremljanje dinamičnih procesov in je zato treba izpopolnitvam v tej smeri posvetiti posebno pozornost.

UPORABA GEODEZIJE V INŽENIRSTVU PRI GRADNJI ELEKTROVODOV

Gradnja elektrovodov v inženirski geodeziji zavzema širše področje geodetske dejavnosti, od obdelave in izrabe obstoječih kartografsko-katastrskih podlog za projektiranje, izmere podolžnega profila in situacije s kartiranjem daljnovodnega koridorja do zakoličbe projektiranih stojnih mest na terenu.

Za uvod se nam zastavlja vprašanje: kaj so daljnovodi?

Daljnovodi so sistemi za prenos električne energije visoke napetosti od proizvajalca elektrarne ali distributerja do transformatorskih postaj in naprej do porabnikov. Glede na pomembnost so daljnovodi razvrščeni v skupini 380 kV oziroma 400 kV, 220 kV, 110 kV, 35 kV, 20 kV in 10 kV. Pri gradnji daljnovodov, kot so 380 kV, 220 kV in 110 kV, sodeluje in odloča širša družbena javnost, od Republiških regionalnih, občinskih ustanov in organov, krajevnih skupnosti do posameznih občanov, prizadetih v koridorju daljnovoda. Sodelovanje se kaže v obliki izdajanja soglasij in dovoljenj po predpisih, ki so pa potrebni pri projektiranju.

Geodetska dela pri projektiranju daljnovodov obsegajo 15 do 20 % inženirskih meritev. Naloga geodetskega strokovnjaka je, da linijo projektiranega daljnovoda prenese in označi v naravi, koordinatno določi lomne točke, posname podolžni profil in situacijo, meje kultur (travniki, njiva, gozd, vinograd itd.), ki jih križa daljnovod, situacijo in višinsko vse komunikacije (ceste, železnice, poti, vodne tokove), visoke ovire (visoka, nizka napetost, telefon), stavbe v 25-metrskem pasu na vsako stran od osi daljnovoda. Terenske podatke je treba obdelati in izrisati v podolžnem profilu za situacijo običajno v merilu 1:2000 višine 1:500. Iz terenskih podatkov ali koordinat se izriše definitivno potek daljnovoda v vse potrebne geodetske podloge in katastrske načrte z podatki, ki so potrebni za idejne in izvedbene projekte.

Pred začetkom montaže geodetski strokovnjak zakoličuje stojna mesta stebrov točno po projektu. Pri trasiranju daljnovoda 380 kV je treba pri določanju tipa stebra zakoličiti stojna mesta stebrov, posneti prečne profile in izrisati prečne profile stojnih mest.

Za potrebe projektiranja, prenos daljnovodnih linij in zakoličbo stojnih mest so uporabne vse geodetske točke, ki so določene po višini ali s koordinatami od trigonometričnih točk do poligonskih točk in reperjev. Projektanti pri daljnovodih dopuščajo maksimalno odstopanje po situaciji $\pm 0,25$ m, višine pa $\pm 0,15$ m. Večjih odstopanj ne sme biti.

Kar se tiče gostote merskih točk, moramo pripomniti, da so daljnovodi linijski in da potekajo večinoma po zelo nedostopnem terenu, po pobočjih ali dolinah. Iz tega je mogoče videti, da je geodetska mreža določena po drugih znanih kriterijih in da smo z gostoto večkrat prikrajšani. Pripomniti je treba, da se geodetske točke iz dneva v dan uničujejo. To nam nalaga več dodatnega dela zaradi določanja začasnih točk v bližini koridorja. Mnenja smo, da je uničene geodetske točke treba obnoviti.

Na žalost pri projektiranju daljnovodov, ker potekajo večinoma po pasivnih območjih in izven naselja, tako da topografskih načrtov v merilu 1:500 in 1:1000 ni. Mi še vedno uporabljamo katastrske načrte v merilu 1:2880, s katerimi imamo velike težave. O katastrskih načrtih v merilu

* 61000, Ljubljana, YU, Teslova 3
dipl.ing.geod.

Prispelo v objavo 1978-11-17.

** Ta prispevek je bil podan na Geodetskem dnevu
v Krškem 6.-7.10.1978

1:2880 je vsem znano, da jih ne moremo uporabljati za projektiranje. Da bi posneli posestne meje in vrisali točen potek osi daljnovoda v katastrske načrte, uporabimo 1/4 časa terenskih in pisarniških del. Za ilustracijo naj navedem tale primer: za odsek daljnovoda od 5-6 km je treba sestaviti na desetine delov katastrskih listov. Sestaviti jih ni problem, toda na tem odseku je nemogoče na 500 m razdalje potegniti ravno linijo.

Za realizacijo kompletnega projekta rabimo vse razpoložljive kartografske podloge od merila 1:1:25.000 do 1:5000, odvisno od tega, katere so na voljo za posamezne odseke. Brez navedenih podlog si ni mogoče zamisliti projektov daljnovodov, niti terenskega merjenja. Spet poudarjamo, da nam manjkajo predvsem topografske karte v merilih 1:5000 in 1:10.000. Danes za posamezna območja na Dolenjskem in Primorskem niso še izdelane navedene karte. Morda se izdelujejo in nam trenutno še niso na voljo.

Za vso Slovenijo imamo na voljo topografsko karto v merilu 1:25.000, ki nam glede vsebine popolnoma zadostuje, vendar menimo, da je premalo natančna za trasiranje. Glede nabave ni nobenih problemov, ker so sredstva zagotovljena in smo kot projektantska organizacija zainteresirani za vse nove liste kart v merilih 1:5000 in 1:10.000.

Instrumentarij, ki ga uporabljamo pri snemanju podolžnega profila, situacije in zakoličbi stojnih mest so avtoredukcijski tahimetri DALA 10 A Zeiss in elektrooptični razdaljemer Packard 3800 B. Menimo, da so avtoredukcijski razdaljemer dovolj natančni za snemanje podolžnega profila do 3 km. Na razgibanem terenu s Packardom merimo razdalje in določamo koordinate lomnih točk, kar zadostuje za potrebe projektiranja.

Za projektiranje daljnovodov uporabljamo klasičen način snemanja podolžnega profila s kombinacijo avtoredukcijskega tahimetra in elektrooptičnega razdaljemera Packarda. Na podlagi dosedanjih izkušenj menim, da je sedanji način financiranja daljnovodov edina rentabilna metoda. Spomnimo se navedb, da daljnovodi v Sloveniji potekajo po pogozdenih in zaraščenih območjih, cca 60 %, po področjih, ki imajo predvsem visoke ovire (elektrovode, TT linije in druge nevidne komunikacije v gozdovih, ne obstoja druga izbira kot priti na teren in vse to posneti.

Z uporabo aerofotogrametrije pri trasiranju daljnovodov imamo precej izkušenj.

Kljub temu, da ima aerofotogrametrija velike prednosti, se je izkazala za nerentabilno, ker ima veliko paralelnih operacij, ogromno vložnega v časih geodetskega preveč natančnega truda samo za ozek pas koridorja in podolžni profil.

Za ilustracijo bom naštel vse operacije, ki so potrebne, da bi dobili izrisan in označen profil v naravi:

- pisarniške priprave (izbiranje kart in geodetskih točk),
- stabilizacija in fotosignalizacija operativnega poligona in obstoječih bližnjih trigonometrijskih in oslonilnih geodetskih točk,
- aerosnemanje daljnovodnega koridorja,
- določanje trase osi daljnovoda na podlagi aeroposnetkov (kontaktne kopije),
- izmera operativnega poligona, zakoličba projektiranih lomnih točk, določanje oslonilnih in višinskih točk za orientacijo stereomodelov,
- pisarniška obdelava izmerjenih podatkov na terenu, določanje lomnih točk, poligonskih in drugih geodetskih točk, ki so potrebne za orientacijo modelov,
- avtografsko izvrednotenje podolžnega profila in kartiranje situacije daljnovodnega koridorja,
- računska transformacija avtografskih (relativnih) koordinat v Gauss-Krügerjeve,
- izris podolžnega profila na koradomatu (risalna miza),
- pisarniška oprema podolžnega profila s spremljajočimi objekti in izris (vklapljanje) izkartirane situacije koridorja daljnovoda,
- terenska klasična dodatna snemanja podolžnih profilov in spremljajočih objektov, visokih ovir,
- pisarniške dopolnitve dosnetih ovir ali odsekov profilov,
- zakoličba osi (označevanje) na terenu.

Še vedno nimamo posnetih posestnih mej, po katerih poteka koridor daljnovoda, in nimamo označene trase na terenu.

Pri naštetih točkah sodeluje cela vrsta strokovnjakov vseh profilov, še večja pomanjkljivost pa je, da večina naštetih operacij zahteva stike s projektantom - da ne omenjam potrebe po spremembah ali prestavitvah trase na posameznih odsekih.

- Pozitivne plati fotogrametrije so:

Z aerofotogrametrijo se dobijo podatki, eksaktni v koordinatah. Možne so transformacije v želene oblike ali prenosi poteka trase v druge kartne podloge v vseh merilih in da se točno fiksirajo v prostoru, kar je bistveno za sodobno projektiranje. Iz aeroposnetkov se dobi trenutno stanje v naravi. V situaciji so izrisani spremljajoči objekti in vidne komunikacije, meje kultur in vegetacija terena.

Situacija se da poljubno razširiti levo in desno od osi daljnovoda, ne da bi se stroški izdelave podolžnega profila bistveno povečali. Obdelava terenskih podatkov in kartiranje sta možna v pisarni ob vsakem vremenu. Profili in situacija se bolj živita v okolje, po katerem poteka daljnovod.

- Slabe plati fotogrametrije so:

Razmisliti je treba, ali se s aerofotogrametrijo splača snemati daljnovodni koridor, ker se snema velika površina 1 km levo in desno od osi daljnovoda, izrablja pa se maksimalno 100-metrski pas. Uporabljamo ogromna materialna sredstva; letalo, računalnike, avtografe, fotolaboratorij, risalne mize koradomat in, kar je bistvenega pomena, potrebno je veliko strokovnih moči (različnih profilov). Kot metoda je zelo indirektna, eni in isti podatki se ponavljajo večkrat in so možne grobe napake; s tem je žrtev metoda, ne človek. Za gozdne in zaraščene terene je skoraj neuporabna. Možna so geološka presenečenja (drsenje terena na lomnih točkah).

Fotoposnetki ne dopuščajo točne lokacije osi daljnovoda zaradi višinske spačenosti terena (centralna projekcija) iz majhnega merila. Za označevanje trase na terenu pa se porabi skoraj toliko časa, kot če bi klasično snemali.

Pri trasiranju daljnovodov in navezavi na obstoječo geodetsko mrežo (višinsko ali situacijsko) se dela po znani klasični metodi. Z uvedbo sodobnih elektrooptičnih instrumentov z avtomatskim registriranjem in nadaljnjo računalniško obdelavo podatkov s kartiranjem bi terenska dela skrajšali za 1/4, pisarniško obdelavo pa celo na 1/2 časa, ki ga porabimo sedaj. Menim, da bi več pridobili pri času, a kaj pomaga, ko pa so ti instrumenti zelo dragi in jih še ne bi mogli kmalu kupiti. Ne vem, ali bi celo večja geodetska ustanova zmogla avtomatizirati terenska geodetska dela, z ozirom na veliko amortizacijo instrumentarija. Pogodbe in roki diktirajo dinamiko terenskega dela tako, da sta istočasno potrebna dva ali več geodetskih strokovnjakov za meritve, se pravi, da bi rabili dva, tri komplete elektrooptičnih instrumentov, to pa je veliko breme za vsakega izvajalca.

Zato prepuščam času in treba bo počakati na morebitne nove izvedbe, predvsem lažje oblike instrumentov, ki bi nam omogočili lažje in hitrejše delo.

Pri trasiranju daljnovodov in obdelavi podatkov in elaboratov zadostuje popolnoma znanje, ki ga dobimo v srednjih ali visokih geodetskih šolah. Potrebne so posamezne finese iz elektro stroke, ki jih geodetski strokovnjak mora obvladati glede na specifično in predvsem odgovorno delo, ki ga opravlja. Posebno se zahteva iznajdljivost pri izrabi topografskih in preglednih kart na relaciji karta - teren in obratno. Za vsakega geodetskega strokovnjaka je trasiranje daljnovodov zahtevna in odgovorna naloga. Zahteva veliko strokovnega dela pri geodetskih meritvah, izvrednotenju rezultatov in obdelavi katastrskih - kartnih podlog.

GRADNJA JEDRSKE ELEKTRARNE KRŠKO

Za uvod bi najprej navedel splošne podatke in glavne značilnosti jedrske elektrarne.

Jedrska elektrarna Krško je prva v Jugoslaviji in se gradi na levem bregu reke Save ca. 4 km vzdolžno od Krškega.

Investitor: Savske elektrarne, Ljubljana, in Elektroprivreda, Zagreb, 50 %, ostalo inozemski krediti.

Glavni izvajalec: Westinghouse Electric Corporation, ZDA.

Izvajalec del :

Gradbena dela: Hidroelektra, Zagreb, Gradis, tozda ljubljana in Maribor s svojimi kooperanti.

Montažna dela: Hidromontaža, Maribor, Djuro Djaković, Slavonski Brod, s svojimi kooperanti.

Začetek gradnje je bil novembra 1974. leta, redno obratovanje se začne konec 1979. leta.

Tehnični podatki:

- Jedrski reaktor tipa PWR - lahkovodno tlačni, ki uporablja kot gorivo obogateni uran.
- Hlajenje - kombinirani sistem hlajenja - pretočno in hladilni stolpi.
- Največji dovoljeni dvig temperature reke Save v točki polnega mešanja je $\Delta t = + 2^{\circ}\text{C}$, absolutni maksimum za temperaturo reke Save je 28°C .
- Remont - vsakih 12 mesecev; med remontom se zamenja $1/3$ goriva oziroma 16,6 ton urana.
- Skupna količina goriva - 49,7 ton.
Število gorilnih elementov - 121.
Število gorilnih palic v gorilnem elementu - 235.

Zmogljivost (moč) elektrarne je 632 mWe.

Letna proizvodnja - predvidoma 4424 GWR.

Geodetske meritve na območju jedrske elektrarne, ki obsega ca. 20 ha (površine), so se začele intenzivno v začetku 1975. leta. Geodetski zavod Celje in so še danes prisotne:

- pri vgrajevanju opreme v vseh objektih in jezu (pregraditi),
- pri opazovanju posedanja objektov,
- pri zakoličbi in snemanju cevovodov elektrarne,
- pri snemanju in kartiranju komunalnih naprav trenutnega ali stalnega pomena,
- pri zunanjih ureditvah platoja: ceste, ograje.

Pri zakoličbi in gradnji ostalih spremljajočih in pomožnih objektov imajo geodetske meritve svoj polni delež na celém območju gradbišča. Na gradbišču je potrebna prisotnost geodetskega strokovnjaka od zakoličbe, spremljanja gradnje do vgrajevanja opreme. Geodetski strokovnjaki so sestavni del verige, ki z ostalimi strokovnjaki sodelujejo pri gradnji tako zahtevnega objekta.

* 61000, Ljubljana, YU, Teslova 3
dipl.ing.geod.
Prispelo v objavo 1978-11-17.

** Ta prispevek je bil podan na Geodetskem dnevu
v Krškem 6.-7.10.1978

Iz dosedanje prakse ne poznam primera, da bi pri gradnji industrijskih ali drugih večjih objektov geodetski strokovnjaki toliko sodelovali kot pri gradnji JE Krško.

Za ilustracijo: pri gradnji JE Krško je sodelovalo ali še vedno sodeluje ca. 20 geodetskih strokovnjakov: od tega 10 pri montažnem delu (Djuro Djakovič), 4 pri montažnem delu (Hidromontaži), 5 pri vodenju gradbenih del (Hidroelektra) 1, občasno 2 pri vodenju gradbenih del (Gradis) in 1 pri NEK-u.

Nažalost Westinghouse, kot glavni in odgovorni izvajalec v svojem strokovnem kadru za vodenje in nadzor objektov nima geodetskega strokovnjaka. Določanje, kaj in celo kako je treba meriti, je prepuščeno njihovim elektro-strojnimi in gradbenim strokovnjakom.

Avgusta 1975 so nam strokovnjaki Westinghousa poslali navodila, ki so razmejila dolžnosti izvajalcev gradbenih del (Gradis, Hidroelektra) in montažerskih del (Hidromontaža, Djuro Djakovič) takole:

1. postavitve vseh vgrajenih delov ali odprtih, ki jih zahtevajo montažerji, je njihova odgovornost;
2. vgrajene dele vgrajujejo montažerji;
3. gradbeni izvajalci se bodo posvetovali z montažerji, da bi našli najboljši način, ki bi preprečil premikanje vgrajenih delov med betoniranjem; gradbeniki morajo preveriti, če njihovo delo ne bo povzročilo premikanja vgrajenih delov; (vgrajeni deli se ne smejo pritrčiti z varjenjem na armaturo)
4. izdelava in namestitvev opažev za odprtine (box-antes) je dolžnost gradbenih podizvajalcev;
5. točnost namestitvev odprtih je dolžnost gradbenih podizvajalcev.

Vsebine navodil ne bi komentiral, lahko pa rečem, da so jih podizvajalci gradbenih in montažerskih del strogo upoštevali pri vgrajevanju opreme.

To je nov način sodelovanja gradbenikov in montažerjev pri gradnji elektrarne.

Geodetski zavod Celje je v začetku 1975. leta po naročilu investitorja določil koordinate in višine 9 točk, in sicer: koordinate centra reaktorjevega temelja in po 4 točke na pravokotnicama. Glej skico! Točki O2, O5 (sever-jug) in O3, O4 vzhod-zahod sta v obliki betonskega bloka v nivoju terena na razdalji 60-110 m od centra, pokriti s pokrovi za kanalizacijo. Na sredini (približno) vsakega bloka so vbetonirani vijaki z luknjico \varnothing 2 mm. Navoji vijakov so bili prilagojeni Wildovim instrumentom. Glej skico.

Točki O1, O6-O7, O8 kot zavarovanje sta bili stabilizirani v obliki prisekane piramide ca. 1,3- 1,5 m nad zemljo na razdalji 140-300 m od centra reaktorja. Na vrhu vsake piramide so vgrajeni vijaki z luknjico \varnothing 2 mm z navoji za Wildove instrumente.

Zahtevana sta bila dva pogoja:

- a) da sta točki sever-jug in vzhod-zahod v liniji,
- b) da sta zveznici točk sever-jug in vzhod-zahod pravokotni ena na drugo v centru reaktorja.

Na zunanjih točkah O1, O6, O7 in O8 so vgrajeni reperji.

Koordinate vseh točk so podane v mm. Pogoj pravokotnosti je bil izpolnjen v mejah \pm 1,5 mm.

Višine talnih točk (vrh vijakov) in reperjev so bile določene s preciznim nivelmajem in podane na 0,1 mm ter so popolnoma zadoščale za gradnjo objektov. Stabilizacija vseh točk je bila dobro opravljena. Lokacija točk z ozirom na gradnjo elektrarne ni bila dobro izvedena.

Iz priložene skice poligonske mreže se vidi, da je od (osnovnih) glavnih geodetskih točk razvita mreža poligonskih točk na celnem gradbišču elektrarne. 85 % odrejenih točk je bilo uničenih, prekritih z materialom ali z raznimi pomožnimi objekti, kako da je uporaba izključena - razen višin.

Za potrebe gradbišča in objektov se uporabljajo Gauss-Krügerjeve koordinate. Višinsko je projektant zamaknil elevacije za $\Delta H = 55,200$ m. Plato JE je $H_{pr} = 100,000$ m ali $H = 155,200$ m. Najnižja elevacija po projektu je $H_{pr} = 82,900$ m, a najvišja - vrh kupoie - pa $H_{pr} = 161,387$ m.

Za meritve kotov in prenos smeri pri gradnji in montaži uporablja večina proizvajalcev Wild-ov teodolit T2. Za prenos višin se uporablja Wildov nivelir Na2 s planparalelno ploščo, po potrebi Zeissov nivelir Ni 025 in Koni 007, navadne in invarne late z enocentimetro in polcentimetro razdelitvijo.

Kratke razdalje se merijo z jeklenimi trakovi 25 m - 50 m nerjaveči Richten, daljše razdalje pa z elektrooptičnimi razdaljemerji v izvedbi DI3-5.

Natančnost instrumentov, ki se uporabljajo pri gradnji JE, je v vsakem pogledu zadovoljiva. Mnenja sem, da je pri takšnih gradnjah treba imeti zanesljive in natančne instrumente.

Za precizne kontrole stalnih točk bi bilo treba uvesti kot stalno prakso, da se kontrolirajo horizontalni premiki z Mekometrom. Želel sem to uvesti na gradbišču v Krškem, vendar odgovorni pri Westinghousu niso čutili potrebe po tem.

Posebnih metod pri merjenju na objektu ni bilo. Naša naloga je bila izpeljati meritve po situaciji in višini, kot je predvidel projektant; to je razvidno iz načrtov JE.

Način izvajanja meritev je odvisen od iznajdljivosti in trenutne situacije na gradbišču.

Strokovno znanje, ki ga imamo, zadostuje za vodenje gradnje takšnih objektov. Dopolnilno izobraževanje ni potrebno. Nihče od nas ne more predvideti, kaj se je treba naučiti in kako nastopati pri izvajanju meritev. Potrebno in zaželeno je posvetovanje z bolj izkušenimi kolegi.

Projektant z ozirom na tehnologijo predvideva in predpisuje natančnost, ki je potrebna pri vgrajevanju delov ali opreme. Naša naloga je, da se čim bolj držimo predpisanih pogojev.

Zahteve pri montaži so od $\pm 0,1$ mm do ± 1 mm po višini, po situaciji pa $\pm 0,5$ mm in ± 5 mm za cevovode po objektih.

Na gradbišču JE Krško smo uporabljali za gradnjo objektov geodetske točke, dokler so to dopuščali objekti. Na podlagi tako zasnovanih meritev lahko rečem, da smo uspešno opravili svojo nalogo kljub težavam, ki smo jih imeli med gradnjo.

Sodelovanje med kolegi iz različnih podjetij vseh podizvajalcev je treba pohvaliti.

Na vseh objektih smo imeli za posamezne etaže iste izhodiščne točke po višini in situaciji za gradbena in montažna dela; s tem so bila izločena presenečenja ali napake zaradi različnih izhodišč.

Večkrat smo zaradi nesporazumov glede metod in načina merjenj prevzemali odgovornost gradnje in montaže. Pri Westinghousu niso mogli razumejeti, s kakšno lahkoto to prevzemamo, ne da bi se vprašali kaj narediti, če bo kaj narobe pri meritvah; mi tega strahu nismo čutili.

Delo pri jedrski elektrarni še vedno poteka pod pritiskom rokov in zamud, zato se dela celo v izmenah.

Zaželimo kolegom, da bi čim uspešneje opravili svoje zahtevne naloge do konca gradnje in montaže opreme na objektih JE Krško.

Ivan URH

NAČRTOVANJE RAZVOJA IN GEODEZIJA V INŽENIRSTVU

Tematika letošnjega geodetskega dneva je razdeljena na dve področji. Prvo, namenjeno za današnji dan, je načrtovanje razvoja naselij, drugo za jutrišnji dan, pa "geodezija v inženirstvu".

Skozi igro pojmov, če lahko tako rečem, bom poskusil današnji dan povezati z jutrišnjim v kalendarjem in tudi v širšem konceptnem ali geodetsko-perspektivnem smislu.

Ti pojmi so: inženirska geodezija, geodezija v inženirstvu, geodetski inženiring in geodezija v inženiringu, z naslednjimi definicijami:

1. inženirska geodezija, je posebna dejavnost, tudi reda v geodeziji, kjer se nam predstavlja znanstvena, strokovna, samostojna, teoretična ali uporabna stvaritev;
2. geodezija v inženirstvu, pomeni udeležbo ali delež geodezije v drugih inženirskih stvaritvah - gradbeništvu, hidrogradnji, po naročilu in predstavlja tudi posamezno geodetsko storitev;
3. geodetski inženiring, je organsko ali integralno povezan splet samostojnih geodetskih stvaritev, kot so definirana pod točko 1.;
4. geodezija v inženiringu, je prav tako organsko ali integralno delovanje geodetskih dejavnosti v spletu drugih inženirskih stvaritev ali npr. v celotnem kompleksu dogajanj razvojnega načrtovanja in realizacije.

Prvi in tretji pojem z definicijami nista toliko sporna kot je pri drugem in četrtem. Na primeru vzetem iz današnje tematike "načrtovanje razvoja naselja" bomo lahko opazili razliko med "geodezijo v inženirstvu" in "geodezijo v inženiringu".

Inženiring načrtovanja razvoja naselja - shema

Faze razvojnega načrtovanja	Oblike dokumentacije	Geodezija v inženiringu načrtovanja razvoja naselja (sodelovanje v vseh fazah)
1. F. Programiranja	Urbanistična dokumentacija Urbanistični program Urbanistični plan Urbanistični red	1. <u>Kartografske podlage</u> : karte majhnih meril in pregledne topografske karte in načrti 2. <u>Inventarizacija prostora</u> : <u>Zemljiški kataster</u> Zemljiški informacijski sistem Kataster zgradb Kataster komunalnih naprav Register teritorialnih enot
2. F. Načrtovanja	Zazidalni načrti Urbanistični načrti zemljišča Načrti varstva okolja	3. <u>Geodezija v inženirstvu</u> : Parcelacija Prenos projekta na teren, Spremljanje gradnje, Prenos zgrajenih objektov v načrte in katastre

Faze razvojnega načrtovanja	Oblike dokumentacije	Geodezija v inženiringu načrtovanja razvoja naselja (sodelovanje v vseh fazah)
3. F. Projektiranja	Tehnična dokumentacija Projekti objektov Projekti opreme zemljišča Projekti varstva okolja	4. <u>Spremljanje stroškov po fazah</u> 5. <u>Metodologija razvrščanja in vrednotenja</u> 6. <u>Vrednotenje dokumentacije:</u> - urbanistične, tehnične in eksploatacijske dokumentacije
4. F. Izvajanja	Projekti izvajanja Izvršilni projekti	7. <u>Vrednotenje realizacije:</u> - objektov: stanovanjskih, poslovnih - komunalne opreme - varstva okolja
5. F. Eksploatacije	Dokumentacija eksploatacije Programi, načrti, projekti eksploatacije in upravljanja	8. <u>Prenos vrednotenja in razvrščanja v katastre in registre</u> 9. <u>Normativna dejavnost:</u> - izdelava osnov (enotnih kazalcev) in spremljanje urbanističnih, komunalnih normativov stanja, kot načrtovalnih osnov, planskih elementov za načrtovalno enoto-naselje, za potrebe: programiranja, načrtovanja, projektiranja, izvajanja in eksploatacije.

- - - -

Peter SVETIK

Menim, da smo na raven geodetskih dnevov lahko ponosni. V dosedanjih desetih srečanjih smo dosegli lepe uspehe, saj smo bili z izborom zaokroženih tematik vedno aktualni in strokovni. Vedno smo poskušali združiti in posredovati tako izsledke znanstveno raziskovalnega dela kot izmenjavati izkušnje iz naše neposredne prakse. Sodim pa, da prav ta zadnji del - izmenjava izkušenj - še ne poteka tako kot bi lahko, saj smo že večkrat slišali ugotovitev, da geodeti veliko več delamo kot govorimo, skratka, da nam govorjena beseda ne leži.

Naš geodetski dan postaja torej izredno kvalitetna strokovna in tudi družbena manifestacija, saj je čedalje bolj obiskan. Prizadevati pa se moramo, da bo to dan vseh geodetov SR Slovenije, da bo to naš praznik, ki se ga bomo udeleževali prav vsi.

Današnji referati so podali mnoge iztočnice za široko razpravo. Naša vloga - vloga celotne geodetske službe, je interdisciplinarna, povezuje skoraj vse strokovne in družbene dejavnosti, zlasti pa tiste, ki zadevajo urejanje prostora, družbenega planiranja in informacijskih sistemov. Prisotna je v vrstah strokovnih upravnih služb in tudi družbenopolitičnih organizacij. Zato moramo minimalno enotno raven obdelave podatkov in naše razširjene dejavnosti dvigniti na tako višino, ki bo zadovoljevala osnovne potrebe v občini in republiki. Zagotoviti moramo torej dovolj kvalitetni in vsebinsko zadovoljiv minimum obdelave podatkov, ki bo enoten in pravočasen v vseh občinah. Ob medsebojni primerjavi občin ugotavljamo namreč zelo veliko strokovno in miselno "diferenciacijo" posameznih geodetskih uprav. Ta razlika bo sicer tudi v prihodnje obstojala, le da moramo spodnjo raven močno dvigniti. To pa bo zahtevalo od načelnikov nekaterih geodetskih uprav močnejše vključevanje v širša dogajanja - politična, strokovna in družbena, njegovo osebno uveljavljanje ob družbenopolitičnem delu, osebno odrekanje itd. Le s svojo veliko aktivnostjo ob pomoči republiških organov, bomo lahko dosegli zaželene kvalitete in prebrodili kadrovske, finančne in druge probleme.

V razpravo bi se želel vključiti z nekaterimi aktualnimi temami. Prva taka je prostorsko preoblikovanje krajevnih skupnosti. To materio obravnava več dokumentov, ki bi jih morali poznati. Naj jih naštejemo le nekaj: stališča, priporočila in smernice o nadaljnjem razvoju in delovanju krajevnih skupnosti, ki jih je sprejela republiška skupščina oktobra 1975, letošnji predlog zvezne resolucije o nadaljnjem razvoju krajevnih skupnosti ter vrsta posvetov in prispevkov, zlasti v Občanu. Iz vseh teh gradiv je moč izluščiti približno 15 pomembnih nalog, ki zadevajo nadaljnji razvoj krajevnih skupnosti. Med njimi pa so tri izrazito pomembne tudi za geodetsko službo:

- naravna, zaokrožena celota območja krajevne skupnosti,
- družbeno planiranje (KS kot temeljni nosilec planiranja) in
- družbeni informacijski sistem (zlasti prostorski vidik).

Znana nam je celotna hierarhija prostorskih enot: približno 6.000.000 parcel, 7.700 statističnih okolišev, 2.700 katastrskih občin, 1.050 krajevnih skupnosti, 60 občin in republika. Te prostorske enote bi morale biti med seboj usklajene tako, da bi vsaka višja enota sestavljala določeno število manjših prostorskih enot. Le na ta način bi lahko vse podatke od osnovne enote eksaktno obdelovali, primerjali in analizirali, zasledovali trende razvoja (ali nazadovanja), jih generalizirali itd. Z vidika informacijskega sistema in sistema planiranja je torej "tehnični" vidik oblikovanja prostorskih enot, njihova usklajenost, izredno pomemben. Temu vidiku bi se morale podrežati tudi samoupravne odločitve krajanov, oziroma bi jim morali jasno predočiti posledice (stroški, časovne zakasnitve, eksaktnost obdelave podatkov itd.), ki nastajajo ob nespoštovanju tega načela. Prostorsko preoblikovanje krajevnih skupnosti je torej pomembna naloga geodetske službe, kjer se moramo vključevati in s strokovno utemeljenimi argumenti stremeti za to, da bodo krajevne skupnosti potekale vsaj po mejah statističnih okolišev. Naša naloga pa je seveda tudi pri izdelavi statotov, konkretno pri opisih meja krajevnih skupnosti; te morajo biti opisane nedvoumno na osnovi primernega kartografskega gradiva. Pri tem delu bi se morali povezati tudi z občinsko konferenco SZDL. V nadaljnjem procesu preoblikovanja krajevnih skupnosti pa bi morali pri vseh delitvah in združevanjih redno pripravljati strokovna, predvsem kartografska gradiva že pred izvedbami referendumov.

Nekaj besed še o naši vlogi pri izdelavi prostorskih planov. V ta namen je Geodetska uprava SRS koncipirala predvsem tri aktivnosti, ki jih tudi financira in jih tudi že operativno izvajamo:

- izdelava topografskih kart v merilu 1:25.000 po teritorialnem načelu (za vsako občino zase),
- pomanjšava teh kart v merilo 1:50.000 po listih in
- izdelava kart publikacijskih meril za vse občine.

Več o tem sem pripravil v svojem prispevku za 12. posvetovanju planerjev v Novi Gorici. Zato se ob tej problematiki ne bi zadrževal.

Ob tej priložnosti naj opozorim še na akcijo, ki smo jo načrtali usklajeno s celotno geodetsko upravno službo. Gre za preverjen in usklajen vris občinskih meja v topografske karte 1:25.000 in za prikaz meja katastrskih občin in krajevnih skupnosti v istem merilu. Tudi to delo že poteka. Namenjeno je predvsem potrebam izdelave prostorskih planov občin, seveda pa tudi mnogim drugim uporabnikom in ne nazadnje tudi potrebam geodetske službe same.

Trajnejša razširjena dejavnost pa predstavlja register območij teritorialnih enot (ROTE) in evidenca hišnih števil (EHŠ). Obe evidenci predstavljata sistematični pristop k parmanentnemu delu, katerih uporabni rezultati prve faze bodo dokončani v prvi polovici leta 1980. Rvenstveno bodo rezultati te naloge služili popisu prebivalstva leta 1981, pa tudi prostorskim planerjem in mnogim strokovnim in drugim službam v občini. V ta namen pripravljamo potrebno metodologijo in izvajamo druga pripravljalna dela, s samim operativnim delom pa bomo začeli v letu 1979. Naloga bo zahtevala vsaj v prvi fazi velike napore, vezane predvsem na kadre, čas in finančna sredstva.

Ob zaključku moram ugotoviti, da geodetska služba daje le malo ali nič redundantnih podatkov, pač pa da daje in vodi premalo evidenc, ki so naši družbi potrebne. Trdim lahko, da geodetska upravna služba z dosedanjo kadrovsko zasedbo ne more zadovoljevati vseh zahtev po evidencah, ki jih potrebujejo planerji, strokovne in splošne službe in drugi interesenti. Zato se bomo morali dobro organizirati, kadrovsko okrepiti, mehanizirati in avtomatizirati čim več delovnih operacij, pripraviti ustrezne osnove in poenotiti vsebino in tehnologijo dela. Prisluhniti potrebam neposrednih uporabnikov in se z njimi povezati, pa mora biti osnovni moto našega prihodnjega dela.

Geodetska stroka je dobro organizirana, upravni in strokovni vrh je v Ljubljani in dobro je, da se tega zavedamo. Strateške napake pri posameznih odločitvah, ki se nujno dogajajo in ki se bodo dogajale, bremenijo ta vrh.

Rad bi poudaril, da pri teh razpravah pozabljamo na neenoten geodetski standard po Sloveniji. Treba je dvigniti raven geodezije na tako stopnjo po vseh občinah, da se bomo lahko pogovarjali tudi o novih nalogah, ki čakajo geodezijo. Glede katastra komunalnih naprav se bojim, da bomo napravili napako, če bomo sklenili kaj drugega, kot že imamo uzakonjeno. Praktično imamo kataster komunalnih naprav zakonsko in tehnično obdelan, zdaj pa je naša krivda, če se ne lotimo pogumno realizacije. Nič nam ne onemogoča kakršnokoli popisovanje, ki je lahko hitrejše, vendar se moramo zavedati, da je kataster komunalnih naprav v končni fazi tak, kot smo ga uzakonili. Treba je dobiti kadre in sredstva ter evidenco dokončati in jo vzdrževati.

Tomaž BANOVEC

Že večkrat smo predlagali, naj se v organe za planiranje, ki se po zakonu ustanavljajo v občinah, vključi vsaj en geodet iz tistega kraja. To ne pomeni, da naj bi bil to direktor oziroma načelnik geodetske uprave, temveč človek, ki bi v tej ekipi skrbel zlasti za informacijsko inventarizacijski del, kartografijo in tehniko. Ta vključitev bi imela dva pomembna aspekta:

1. vključevanje geodezije in njenih možnosti,
2. lahko se tudi kaj naučimo, zlasti o problemih uporabe informacije, najpomembnejše pa je to, da lahko opozorimo na nekatere stvari, na katere lahko drugače opozorimo samo enkrat na leto s proračunom.

Ponudba ki je bila dana v Novi Gorici na posvetu planerjev, je opozorila planerje oziroma tiste, ki bodo sestavljali te ekipe, na možnost vključevanja geodetov. V svojem gradivu sem napisal da tudi materialno ta sistem ne stoji slabo.

1. Vse dopolnjene občine so dobile iz republike tudi sredstva za pripravo prostorskih planov. Tudi manj razvite občine in krajevne skupnosti lahko dobe precej sredstev za pripravo prostorskih planov.

Bojimo pa se da bi ta sredstva slabo uporabili. Na to sem hotel opozoriti: hitro zbiranje nekih papirjev, hitro v nove analize, hitro premetavanje dokumentacij in vključevanje ekspertov, vsak strokovnjak s svojo izjavo na temo občine, čeprav so ti eksperti praktično v izvršnem svetu. Bojimo se, da ta sredstva ki so bolj namenjena za podporo informacijskega dela planiranja in za trajne osnove, ne bodo odtekla v tako imenovani za silo zloženi inventarizacijski del. Lahko zahtevamo sredstva tudi za izdelavo ROTE (register obrisov teritorialnih enot), financiramo digitalne modele reliefa in podobno (pospešiti aplikativni software v zemljiškem katastru za potrebe planiranja in tudi druge funkcije, ki so v zvezi z minimalnimi kazalci). Del teh opravil je mogoče naročiti in plačati (zdaj govorim o teh sredstvih) tudi tako da sklenemo pogodbo, organiziramo delo v občini ali s pooblastilom, vendar bi moralo biti tehnološko in kartografsko tako dogovorjeno, da bi kasneje služilo kot trajna evidenca.

Mogoče govorim malo preveč operativno, vendar mislim, da se v takih situacijah ne smemo braniti takih aranžmajev.

Lansko leto sem prehitro obljubil koncept integralnega informacijskega sistema v Murski Soboti. Ta koncept je zdaj na programu republiškega izvršnega sveta in bo tudi v skupščini SR Slovenije. Stvari so ponujene tako kot lansko leto. Tu gre za to, da se razdelijo baze podatkov po kriterijih sposobnosti pa tudi po tehnoloških kriterijih, to se pravi, da vsak opravlja z nečim, ampak da so baze vsem na voljo.

Druga stvar je, da se terminalsko povežejo vse občinske uprave, lahko pa tudi delovne organizacije, ki upravljajo funkcijo v planiranju zlasti zaradi softwarskih storitev. Vse to naj bi se zaokrožilo z družbenim dogovorom, ki bi ga podpisale republike, občine in tudi nekatere samoupravne interesne skupnosti, zlasti tiste, ki so vsebinsko blizu. To pomeni da bi vsaka občina dobila aktiven terminal, v katerem bi združili funkcijo upravljanja, statistike in planiranja. Svoje podatke bi izmenjavala in pridobivala druge v centralnih bazah. S tem bi imela pravico dobiti tudi podatke o drugih o sosedih, zlasti takrat, kadar se moramo primerjati. Funkcij je več: Poleg naše katastrske imamo še davčno itd. V tem sistemu pa je tudi strokovnih pomembna vloga organizacij, tistih, ki bodo skrbele, da ne bo treba vsaki od 60 občin delati programov, ampak da se bodo izdelovali na enem mestu na voljo vsem. Mislim, da ta sistem že malo poznamo, vsaj tisti, ki smo v krogu uporabnikov majhnih kalkulatorjev tipa HP. Ta osnovni koncept je v enoletni zamudi in bo verjetno na tem področju treba z veliko pozornostjo spremljati skupščinsko razpravo in javno razpravo o tem sistemu. Vprašanje pa je, ali bomo pravočasno razumeli, kakšen delež ali pa če bo zaslonski terminal dobila geodetska služba. Vsaj mislim, da bi v sklopu javne razprave imeli še kakšen razgovor v obliki sekcije, v okviru Zveze geodetov Slovenije.

- - - -

Vinko PUŠNIK

Moja diskusija se nanaša na uvodne misli tovariša Jeniča, ki je omenil, da se danes srečujemo geodeti v Sloveniji že na 11. geodetskem dnevu.

Na ta dan se spominjam našega prvega takega srečanja pred 11. leti v Ljubljani oziroma aktualnih nalog, načrtov, ki smo jih zastavljali in reševali ob takratni situaciji geodetske dejavnosti v slovenskem prostoru.

To so bili težki časi za našo dejavnost, ko se je bilo treba ob vsesplošnem razvoju močno zavzemati za njeno ustrezno družbeno uveljavitev, ko smo razpravljali o tem, kaj bomo naslednji dan delali, razmišljali, kaj bo v prihodnje z geodetskimi šolami, itd.

Danes je stanje povsem drugačno. V tem času smo s svojim trdim delom v družbi našli svoje mesto, vsebino geodetske dejavnosti, razširili na mnoga področja izven klasičnega okvira evidenc zemljiškega katastra Marije Terezije ter jo s tem ustrezno družbeno ovrednotili in uveljavili.

Po 11 letih se soočamo z novimi nalogami, ki so v določenem pogledu recipročna prvotni problematiki.

Geodetsko dejavnost smo v tem času razvili in uveljavili do tiste stopnje, ko se zastavlja aktualno vprašanje kako vsa naložena, sprejeta bremena izvajati v praksi. Občutek imam, da smo pred tem dejstvom, če vseh sprejetih obveznosti iz svoje pristojnosti ne bomo mogli dosledno izvajati in pravočasno zadostiti vsem zahtevam družbe s področja geodetske službe, se lahko zgodi, da bomo naredili celo nekaj korakov nazaj, česar pa si ne bi smeli privoščiti.

Menim, da bi ob današnjem dnevu morali razmišljati tudi v tej smeri.

Če samo pogledamo, kako so bile geodetske delovne organizacije pred časom v skrbeh za svoje delo, lahko danes ugotavljamo, da zaradi obilice dela ne morejo dati občinskim geodetskim upravnim službam skoraj nobene pomoči razen opravljanja večjih geodetskih del, ta pa so že tako ves čas v njihovi pristojnosti.

Tako bomo morali v prihodnje še na marsikaterem področju dejavnosti veliko narediti, ob tem pa se določenih zadev bolj sistematsko lotiti in jih v tem smislu tudi dopolnjevati.

Posamezne geodetske evidence, ki smo jih na novo nastavili, kot tiste, ki jih danes uveljavljamo, so teoretično dobro definirane, le da jim v določenih pogledih nismo znali dati ustrezne pravne vrednosti, to pa se kaže v njihovi preskromni uporabni vrednosti.

Menim, da bo nadaljnjemu uveljavljanju geodetske službe v Sloveniji in njeni dejavnosti tudi temu področju treba v prihodnje posvetiti več pozornosti.

UDK 711.2(497.12)Krško=863
Regionalno prostorsko planiranje, Krško

Strokovna razprava

JENIČ, Franc
68270 Krško, YU, Geodetska uprava

PRIPRAVA PROSTORSKIH PLANOV V OBČINI IN VLOGA GEODETA PRI
TEM PLANIRANJU

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 241

Pri izvršnem svetu in občinski skupščini so bile imenovane komisije za usklajevanje in usmerjanje dela, sprejet je bil odlok o pripravi prostorskega plana, operativna shema s terminskim planom in finančni načrt za pripravo prostorskih planov. Izdelano je bilo strokovno gradivo za pripravo smernic in elementov prostorskega plana.

GV - 60

Bregant

UDK 711.2:528 =863
Regionalno prostorsko planiranje, geodezija

Strokovna razprava

NAPRUDNIK, Milan
61000 Ljubljana, YU, Geodetska uprava SRS

VLOGA GEODETSKE SLUŽBE IN STROKE V PROSTORSKEM VIDIKU
DRUŽBENEGA PLANIRANJA

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 244

Podan je pregled dosedanje dejavnosti geodetske službe v zvezi s prostorskim planiranjem.

Vloga geodetske službe je zlasti izgradnja geodetskega informacijskega sistema kot sestavine prostorskega in družbenega. V zvezi s pripravo prostorskih planov nas čaka izdelava vrste kart in evidenc.

GV - 61

Bregant

UDK 711.2:528 =863
Družbeno planiranje, geodezija

Strokovna razprava

BANOVEC, Tomaž
61000 Ljubljana, YU, Komite za družbeno planiranje

GEODETSKA SLUŽBA IN STROKA V PROCESIH DRUŽBENEGA PLANI-
RANJA

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 247

V organih za planiranje je treba zagotoviti, da vsa sredstva ne bodo šla začasne inventarizacije, marveč tudi v trajne dokumentacije in inventarizacije, ki so lahko tudi kasneje zadeve geodetske službe in možna sestavina prostorske dokumentacije.

Dve najpomembnejši funkciji geodetskih evidenc sta podpora sistemu upravljanja in sistem kartografskih dokumentov, ki imajo inventarizacijski namen, v katerem deloma obstoja upravljavska funkcija in kjer je statistična funkcija bolj poudarjena.

GV - 62

Bregant

UDK 711.6:528=863
Zazidalni načrt, geodezija

Strokovna razprava

ULES, Franc
61000 Ljubljana, YU, Zavod za družbeni razvoj Ljubljane

GEODETSKA DELA V PROCESU IZDELAVE ZAZIDALNEGA NAČRTA, LO-
KACIJSKE DOKUMENTACIJE IN REALIZACIJE ZAZIDALNE ZASNOVE NA
TERENU (geodetski inženiring)

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 250

Zakonsko osnovo del tvori zakon o urbanističnem planiranju iz leta 1967. Prikazani so geodetski elementi tehnologije izdelave urbanističnih dokumentov in realizacije zazidalne zasnove. Podan je predlog, katera metodološka navodila bi bilo treba sprejeti v zvezi z obravnavanimi geodetskimi deli.

GV - 63

Bregant

UDC 711.2:528=863
Regional planning, geodesy

Professional paper

NAPRUDNIK, Milan
61000 Ljubljana, YU, Geodetska uprava SRS

THE ROLE OF GEODETIC SERVICE AND GEODESY IN THE SPATIAL COMPONENT OF SOCIAL PLANNING

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 244

Paper gives the overview of the previous activity of geodetic service in connection with spatial planning.

The role of the geodetic service is particularly construction of geodetic information system as the part of spatial and social information system. With the preparation of spatial plans numerous maps and evidences should be elaborated.

GV - 61

Bregant

UDC 711.6:528=863
Development plan, geodesy

Professional paper

ULES, Franc
61000 Ljubljana, YU, Zavod za družbeni razvoj Ljubljane

GEODETIC WORKS IN THE PROCESS OF ELABORATION OF THE DEVELOPMENT PLAN, LOCATION DOCUMENTATION AND REALISATION OF BUILDING BASE IN THE TERRAIN (GEODETIC ENGINEERING)

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 250

The administrative base of works is given by the law of urban planning (1967). The geodetic elements of the elaboration technology of urban documents and realisation of the building base is shown. In the frame of the proposal certain methodological instructions should be excepted with the mentioned geodetic works.

GV - 63

Bregant

UDC 711.2(497.12)Krško=863
Regional planning, Krško

Professional paper

JENIČ, Franc
68270 Krško, YU, Geodetska uprava

PREPARATION OF SPATIAL PLANS IN COMMUNITY AND THE ROLE OF GEODESISTS IN SPATIAL PLANNING

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 241

Executive committee and community assembly have determined commissions for adaptation and regulation of work; regulations about preparation of spatial plan, operational and time diagram and financial plan for preparation of spatial plans have been excepted. A professional material for preparation of directives and elements of spatial plan were elaborated.

GV - 60

Bregant

UDC 711.2:528=863
Social planning, geodesy

Professional paper

BANOVEC, Tomaž
61000 Ljubljana, YU, Komite za družbeno planiranje

GEODETIC SERVICE AND GEODESY IN THE PROCESS OF SOCIAL PLANNING

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 247

Authorities should assure that all means will not be given for temporarily inventarisation, but also for permanent documentation and inventarisation. These can be later geodetic affairs and possible content of spatial documentation.

Two most important functions of geodetic evidence are support to the management system and system of cartographic documents which have inventarisation intention; here exist partial management function; statistics function is more emphasised.

GV - 62

Bregant

UDK 528.482.19(497.12) = 863
Merjenje deformacij, predori, Slovenija

Izvirna študija

ČERNE, Franc

61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

DOLOČEVANJE DEFORMACIJ PRI OBSTOJEČIH ŽELEZNIŠKIH PREDORIH

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22(1978) 4, p. 256 2 fig. 1. tab.

Za prečne prereze predora na medsebojnih razdaljah 25 m so bile določene koordinate osnovnih točk, z njih pa je bilo izvršeno detajlno snemanje prerezov. Po celotni dolžini predorov sta bila posneta na obeh straneh vzdolžna profila na višini 3,75 m, za kar je bil izdelan poseben merski pribor.

Kot instrument za snemanje profilov je bil uporabljen elektrooptični laserski tahimeter AGA 710 z regulatorjem GEODAT 700. Po računalniški obdelavi podatkov so bili profili izrisani z avtomatsko kartirno mizo koradomat KAC 21.

GV - 64

Avtorski izvleček

UDK 528.5:528.48-863

Geodetski instrumenti in priprave, inženirska geodezija

Strokovna razprava

VODOPIVEC, Florijan

61000 Ljubljana, YU, FAGG-Geodetski oddelek

SODOBNI PRIPOMOČKI PRI GEODETSKIH DELIH V INŽENIRSTVU

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 260

Opisani so sodobni teodoliti, razdaljmeri in nivelirji. Nakazan je razvoj, ki je usmerjen v avtomatizacijo celotnega procesa.

GV - 65

Bregant

UDK 528.48:625.7 =863
Inženirska geodezija, ceste

Strokovna razprava

JEGLIČ, Erik

61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

INŽENIRSKA GEODEZIJA PRI GRADNJI CEST

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 263

Opisan je pomen geodetske mreže, kartografske osnove in temeljni topografski načrti, aeroposnetki, geodetski instrumentarij, transport, predpisi in sodelovanje z geodetsko službo pri projektiranju in zakoličevanju cest.

GV - 66

Bregant

UDK 528.7:624-863

Fotogrametrija, gradbeništvo

Izvirna študija

BOŠTJANČIČ, Jože

61000 Ljubljana, YU, Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij

VKLJUČEVANJE FOTOGRAMETRIJE NA PODROČJU RAZISKAV V GRADBENIŠTVU

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 266

Podan je pregled fotogrametričnih metod za merjenje oblike, položaja in premikov predmetov. Razčlenjene so značilnosti in navedeni primeri, ko imajo fotogrametrične metode prednost pred drugimi metodami meritev. Navedeni so številni primeri uporabe fotogrametrične metode na Zavodu za raziskavo materiala in konstrukcij v Ljubljani, ki pa še ne izčrpavajo vseh možnosti na področjih geologije, geotehnike, arhitekture, tehnologije materialov, gradnje cest, hidrotehnike in konstrukcij.

GV - 67

Bregant

UDC 528.5:528.48=863

Geodetic instruments,
engineer's surveying

VODOPIVEC, Florijan

61000 Ljubljana, YU, FAGG-Geodetski oddelek

NOWADAYS TOOLS AT GEODETIC WORKS IN ENGINEERING

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 260

Paper describes modern theodolites, EDM's and leveling instruments. The development shown is directed to the automatization of the whole process.

Professional paper

GV - 65

Bregant

UDC 528.482.19(497.12)=863

Determination of deformation,
tunnels, Slovenia

ČERNE, Franc

61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

DEFORMATION DETERMINATION OF EXISTING RAILWAY TUNNELS

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 256

The coordinates of the basic points were determined for transversal profiles (25 m apart); they served for the detailed determination of the profiles. The length of the tunnel has been determined by the longitudinal profiles on both sides (3,75 m height). Special measurement tools have been developed. For the profile determination the electrooptic laser tachometer AGA 710 with GEODAT 700 has been used. Profiles were computer processed and drawn by automatic coordinate graph KAC 21.

Original study

GV - 64

Author's abstract

UDC 528.7:624=863

Photogrammetry, civil engineering

BOŠTJANČIČ, Jože

61000 Ljubljana, YU, Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij

THE ROLE OF THE PHOTOGRAMMETRY IN CIVIL ENGINEERING RESEARCH

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 266

The overview of the photogrammetric methods for measurements of the form, location and movements of the objects is given. Analysis of the characteristics and examples are given, where the photogrammetric methods have advantage in comparison with other methods of measurements. Paper gives numerous examples of the use of photogrammetric methods in ZRMK. These examples do not include all the potential possibilities in the fields of the geology, geotechnique, architecture, technology of materials, road construction, hydrotechnique and constructions.

Original study

GV - 67

Bregant

UDC 528.48:625.7=863

Engineer's surveying, roads

JEGLIČ, Erik

61000 Ljubljana, YU, Geodetski zavod SRS

ENGINEER'S SURVEYING AT ROAD CONSTRUCTION

Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 263

Paper describes the meaning of geodetic net, cartographic base and basic topographic maps, aerial photographs, geodetic instrumentation, transportation, regulations and cooperation with geodetic service at construction and paving off of roads.

Professional paper

GV - 66

Bregant

UDK 528.48:621.315=863

Inženirska geodezija,
energetski vodi

VICENTIĆ, Dušan
61000 Ljubljana, YU, Inženirski biro Elektroprojekt

UPORABA GEODEZIJE V INŽENIRSTVU PRI GRADNJI ELEKTROVODOV
Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 270

Prikazan je obseg geodetskih meritev pri gradnji daljnovodov, podana ocena uporabnosti obstoječe geodetske mreže, temeljnih topografskih načrtov in topografskih kart v okviru teh meritev. Primerjava uporabnosti fotogrametrične metode in klasičnega načina terenskega snemanja gre v prid zadnjega, ker fotogrametrija ni dovolj ekonomična.

GV - 68

Bregant

Izvirna študija

UDK 528.48:621.311.25:621.039=863

Inženirska geodezija, jedrska elektrarna

VICENTIĆ, Dušan
61000 Ljubljana, YU, Inženirski biro Elektroprojekt

GRADNJA JEDRSKE ELEKTRARNE KRŠKO
Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 273 2 fig.

Navedeni so izvajalci del in glavni tehnični podatki o JE Krško.

Osnovo geodetske mreže tvorita dve črti v smereh sever-jug in vzhod-zahod, ki se sečeta v centru reaktorja. Stabilizirani sta s prisekanimi piramidami, v katere so vgrajeni tudi nivelmanski reperji. Iz te osnove je bila po vsem gradbnišču razvita poligonska mreža. Z geodetske mreže so bili zakoličeni objekti in instalacije z natančnostjo, ki so jo predvideli projektanti.

GV - 69

Bregant

Strokovno poročilo

UDC 528.48:621.311.25:621.039-863
Engineer's surveying, nuclear power plant

Professional paper

VICENTIĆ, Dušan
61000 Ljubljana, YU, Inženirski biro Elektroprojekt

CONSTRUCTION OF THE NUCLEAR POWER PLANT IN KRŠKO
Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 273

The paper describes the elaborators and main technical data of NPP Krško.

The base of the geodetic net is constructed by two lines oriented in the north-south and east-west directions. They cross each other in the center of the reactor. The lines stabilised by truncated pyramids, carrying build-in leveling points. This served as the base for developed traverse net which was further used for terrain construction and instalations according to the required accuracy.

GV - 69

Bregant

UDC 528.48:621.315-863
Engineer's surveying, power lines

Original study

VICENTIĆ, Dušan
61000 Ljubljana, YU, Inženirski biro Elektroprojekt

ENGINEER'S SURVEYING AT BUILDING OF ELECTRICAL POWER LINES
Geodetski vestnik, Ljubljana, 22 (1978) 4, p. 270

Paper shows the quality of geodetic measurement at the construction of electrical power lines. Besides this also the estimation of existing geodetic net and usage of basic topographic maps and plans are given in the frame of the adequate measurements. Further the comparative study of photogrammetric and classic restitution is given; photogrammetry is less economical.

GV - 68

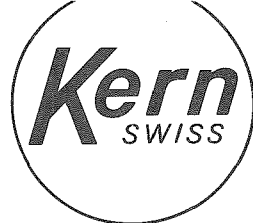
Bregant

PREGLED GRADIVA, OBJAVLJENEGA V LETU 1978, PO AVTORJIH

Avbelj	- Prvo jugoslovansko posvetovanje o komasaciji zemljišč	168
Banovec	- Geodetska služba in stroka v procesih družbenega planiranja	-
Bilc	- Fotointerpretacijski center	182
Boštjančič	- Vključevanje fotogrametrije na področje raziskav v gradbeništvu	-
Bregant	- Izgradnja registra teritorialnih enot SR Slovenije	180
	- Lokacijska problematika katastra zgradb	184
Černe	- Merjenje deformacij pri obstoječih železniških predorih	-
Črnivec, Čuček	- Transformacija načrtov zemljiškega katastra v merilu 1:2880 v načrte nove izmere	24
Čuček, Črnivec	- Transformacija načrtov zemljiškega katastra v merilu 1:2880 v načrte nove izmere	24
Frlan	- Računalniška obdelava podatkov za kataster zgradb	188
Jeglič	- Inženirska geodezija pri gradnji cest	-
Jenič	- Pregledna karta občine Krško	109
	- Priprava prostorskih planov v občini in vloga geodeta pri tem planiranju	-
Juvan	- Ob podpisu samoupravnega sporazuma o skupnosti geodetskih OZD SR Slovenije	114
	- Sodelovanje zagotavlja uspešno delovanje	116
Kokalj, Rojc	- Z ekskurzije diplomantov	177
	- Pregledna karta občine v merilu 1:50.000	107
	- Publikacijska karta občine Novo mesto	164
Kren	- 25-letnica Zveze geodetskih inženirjev in geometrov Jugoslavije in 30-letnica izhajanja Geodetskega vestnika	36
Lesar	- Geodetska prostorska dokumentacija	17
	- Register območij teritorialnih enot - nova geodetska evidenca v Sloveniji	191
Majcen	- Geodetski dan v Murski Soboti	5
	- 11. geodetski dan	

Mlakar	- Strokovna ekskurzija na Švedsko	99
Naprudnik	- Nadaljnji razvoj geodetske službe v sistemu novih družbenoekonomskih odnosov	12
	- Vloga geodetske službe in stroke v prostorskem vidiku družbenega planiranja	-
Pristovnik	- Iz upravne prakse	196
Puncer	- Nekaj misli o vegetacijski karti Jugoslavije za območje SR Slovenije ob izidu prvega lista karte	170
Rojc, Kokalj	- Z ekskurzije diplomantov	177
Rojc	- Uporaba rastrov v kartografiji in avtomatizacija pri izdelavi in reprodukciji tematskih kart - predavanje prof. Heupel v Zagrebu	161
	- Višji študij kartografije na geodetskem oddelku FAGG v Ljubljani	166
Rotar	- Kartografija in delegatsko informiranje	172
Senčar	- Tovaški dan upokojenih geodetov	175
Svetik	- Quo vadis - kartografija	69
	- Pregled kartografske dejavnosti v zadnjem tromesečju leta 1977	124
	- Pregled kartografske dejavnosti v prvem tromesečju leta 1978	126
	- Pregled občinskih, republiških in zveznih predpisov, ki neposredno ali posredno zadevajo geodetsko dejavnost	128
Štupar	- Posvetovanje v Ohridu	118
Ules	- Geodetska dela v procesu izdelave zazidalnega načrta, lokacijske dokumentacije in realizacije zazidalne zasnove na terenu (geodetski inženiring)	-
Vicentić	- Uporaba geodezije v inženirstvu pri gradnji elektrovodov	-
	- Gradnja jedrske elektrarne Krško	-
Vodopivec	- Dolžinska komparatorna baza SRS v Logatcu	88
	- Sodobni pripomočki pri geodetskih delih v inženirstvu	-
	- Matematično statistične metode v geodeziji - strokovno posvetovanje v Dresdenu - DDR	110
<u>Ostalo gradivo:</u>		
	- Položaj občinskega upravnega organa za geodetske zadeve v skupščinskem sistemu	33
	- Prijateljstvo porojeno ob delu ne odpove	193
	- Višji izredni študij geodezije z usmeritvijo zemljiški kataster	198

DM 501



kompakten

lahek

udoben

Novielektrooptični daljinomer DM 501 ima vse značilnosti, ki so napravile že njegovega predhodnika DM 500 tako uspešnega: kompaktnost, majhno težo, udobno uporabo, natakljivost na daljnogled Kernovih teodolitov DKM2-A in KI-S

NOVOSTI pa so:

- večji doseg (2000 m),
- samodejno naravnavanje svetlobne jakosti,
- obojestranska vrtljivost,
- ponavljanje meritve vsaki dve sekundi na gibljive cilje (npr. pri zakoličbah).

Kern et Co. AG, Werke für
Präzisionsmechanik und Optik
5001 AARAU Švica

Zanimam se za novi DM 501:

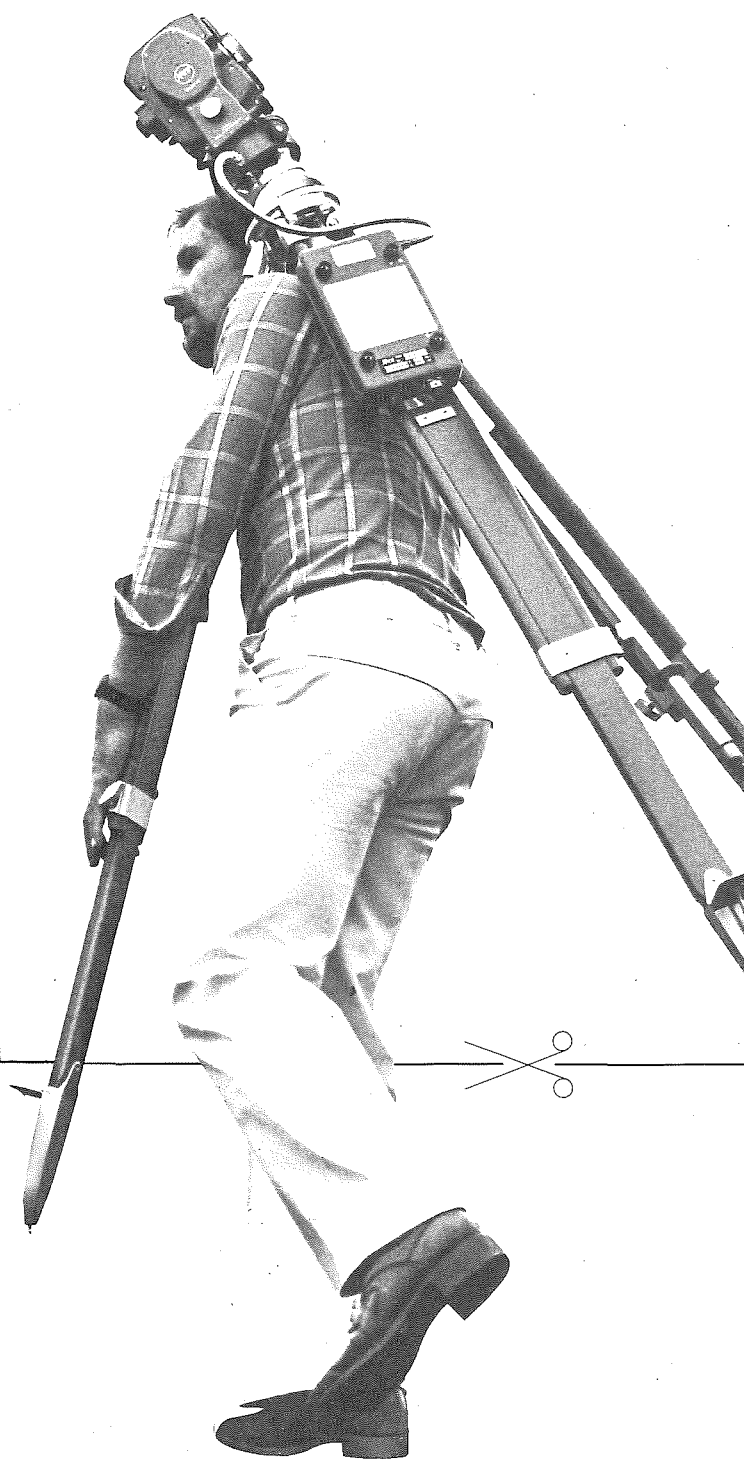
- *Pošljite mi barvni prospekt.
- *Želim prikaz instrumenta.
- *Pošljite mi ponudbo.

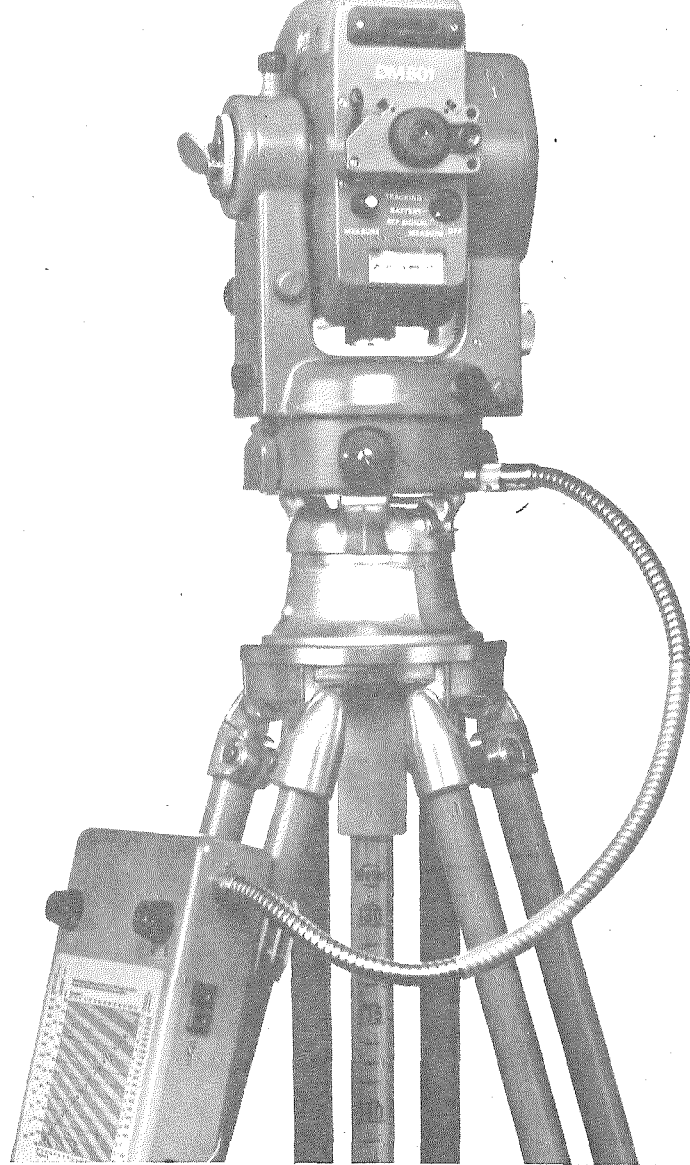
Name - ime:

Beruf - poklic:

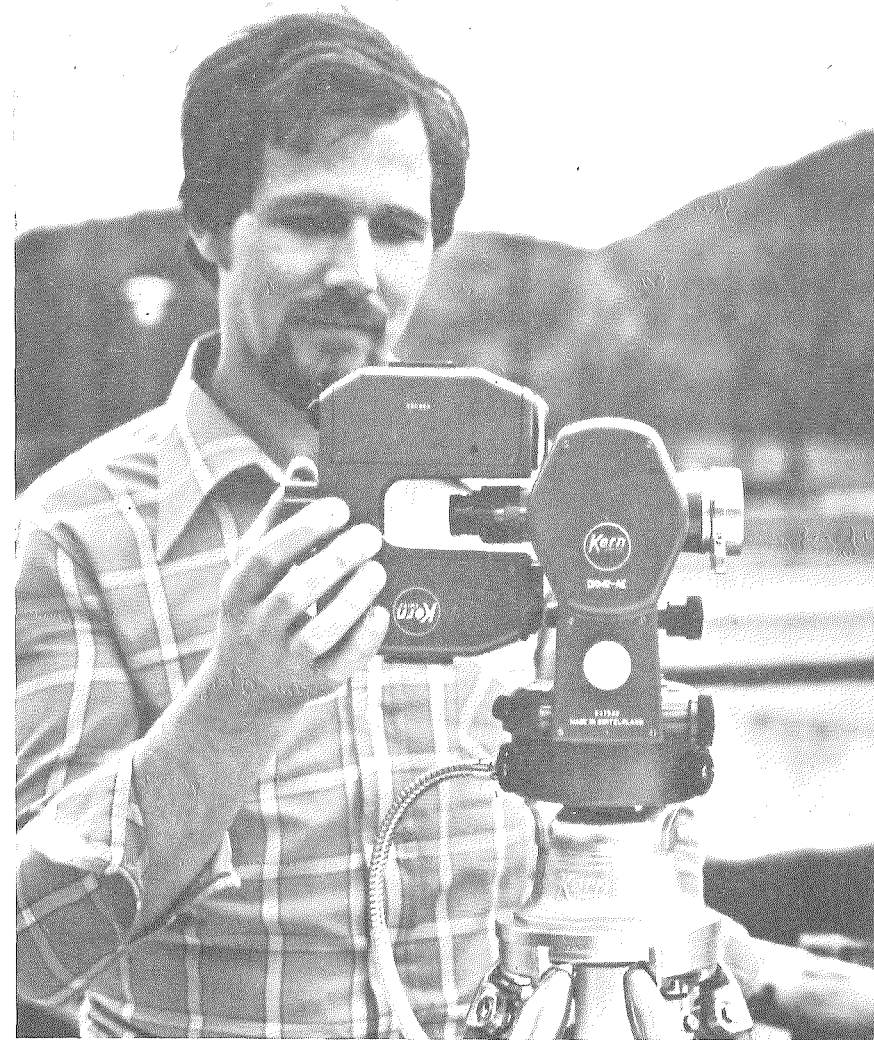
Adresse - naslov:

Uvozne in servisne storitve opravlja: MLADOST ZAGREB,
Predstavništvo Ljubljana
Celovška c. 143





Slika 1. Elektrooptični daljinomer DM 501, nasajen na daljnogled sekundnega teodolita DKM2-A. Na stojalu je pritrjen s polnilnikom. Napajalni kabel, ki je priključen na stabilni podstavek teodolita, ne ovira prostega gibanja instrumenta.



Slika 2. Z enostavno staknitvijo DM 501 z daljnogledom na teodolitu nastane piročen elektrooptični daljinomer