

Iz prakse

POVEĆANJE PRODUKTIVNOSTI RADA NA TRIANGULACIJI

Iskoristiti stručni, kvalifikovani rad, najracionalnije i u potpunosti, je jedno od glavnih načela kojim se moramo rukovoditi pri izvođenju naših radova. Nije dovoljno da ti radovi zadovolje samo sve tehničke propise, nego treba uz to, da budu što jeftiniji i što brže izvedeni. Ovo naročito treba imati na umu danas, kada su zadaci koji se postavljaju pred nas prilično opsežni, a stručnih kadrova i instrumentarija još uvijek nemamo dovoljno.

Provjeravajući kroz praksu došao sam do zaključka da skoro nigdje na našim radovima stručnjak ne gubi toliko radnog vremena, koliko na triangulaciji.

Kada je triangulator izabrao mjesto za tačku, odredio eventualne pravce prosjecanja i mjesta baum-signala, ekscentričnih signala i t. d., njegov stručni, kvalifikovani rad je djelomično završen. Međutim, kod nas je u praksi uobičajeno, da triangulator prisustvuje i ukopavanju kamena i prosjecanju pravaca i signalisanju, na što redovito gubi više vremena nego na prvom dijelu posla t. j. rekognosciranju. Po mom mišljenju ukopavanje, rekognosciranje i signalisanje može u potpunosti da vrši i nestručno lice, koje je prethodno upoznato sa tim radovima.

Dalje se prilično vremena gubi na prelaz od tačke do tačke. Ovaj gubitak vremena dolazi uglavnom radi toga što triangulator ili pješaci ili u najboljem slučaju jaše kakvo konjče sa drvenim samarom. Mišljenja sam da ovaj način prebacivanja treba odstraniti iz radova na triangulaciji jer ima dvojako loš učinak: gubi se vrijeme i stručnjak se zamara, a kroz duže vrijeme i ruiniira, što se svakako loše odražava na efekat rada. Triangulatora treba obavezno snabdjeti sa pravim sedlom na kome je mnogo udobnije jahati, dakle manje zamara, a svakako se može i brže prevaliti put od tačke do tačke.

Jedan od principa kojim se rukovodimo u našim geodetskim radovima, jeste princip »iz većeg u manje«. Mislim da ni to načelo nije »vječna istina«, da nije bez života, da se ne smije bukvalno shvatiti i po negdje od njega i »odstupiti«.

Ako se radi na triangulaciji nižih redova (tad tim mislim mrežu III reda popunjavajuću i IV reda) koja je svakako masovnija od ostalih, onda se uz dobar projekat mreže, na kome je detaljno prodiskutovan svaki pravac, može rekognoscirati i ukopavati bez obzira na red tačaka. Svakako da bi se primjenom ovakvog rekognosciranja i ukopavanja »bez obzira na red tačke« uštedilo dosta vremena, a kvalitet rada ne bi bio okrnjen.

Htio bih naročito da podcrtam izradu projekta i za mrežu IV reda, iz razloga što neki drugovi smatraju da je taj projekat neostvariv, upravo neprimjenljiv u praksi. Smatram da je tako mišljenje neopravdano. Dvije

godine sam izrađivao ovakve projekte i ostvarivao ih sa 90% ma da nisam detaljno svaki pravac pretresao, a radio sam na različitim terenima (teren neobrastao sa vis. razl. oko 800 m. — sektor Livna; brežuljkast teren sa 30% obraskina — sektor Ugljevik., brdovit teren 100% obrastao — sektor Majeвица).

Iz naših dosadašnjih normi dade se zaključiti da se rekognosciranje i ukopavanje vrši odvojeno, što naravno ne isključuje da se vrše i skupno. Uz gore pomenuti projekat, izuzevši ravne i obrasle terene rekognosciranje, ukopavanje i signalisanje smatram da je uvijek moguće vršiti zajedno. Dobar dio naših triangulatora u praksi tako i rade.

Razmatrajući gornje primjedbe i vršeći u tom duhu ispitivanja na terenu, mišljenja sam da bi sastav ekipe za triangulaciju i način rada mogao da izgleda ovako:

S a s t a v:

- jedan triangulator sa jahačim konjem koji je snabdijeven sa propisnim sedlom;
- dvije grupe radnika, svaka sastavljena od 3 radnika i 2 konja.

N a č i n r a d a:

— Prethodna izrada projekta mreže, pod kojim se podrazumijeva i mreža IV reda sa detaljnim pretresanjem svakog pravca;

— rekognosciranje, ukopavanje i signalisanje vršiti ujedno i bez obzira na red tačaka;

— triangulator će sastaviti jedan generalni plan rada, po kome će podijeliti teren na sektore, dakle postavljanje mreže vršit će po etapama, dajući prioritet onim sektorima koji su najosjetljiviji. Ovo je potrebno radi što bolje organizacije rada, smještaja, ishrane i t. d.;

— svakodnevno ili prema potrebi, rukovodeći se zapažanjima i studijama terena, planirati će svoj rad za naredni dan ili više njih. Ovo je neophodno potrebno da bi se mogao koordinirati rad dviju grupa radnika i pravilno ih iskorištavati.

— prije izlaska na teren, triangulator će odrediti jednoj grupi radnika gdje treba da idu i da ga na tome mjestu sačekaju, a sa drugom grupom će sam krenuti. Kada je izabrao mjesto za trigonometar, odredio eventualne pravce prosjecanja, postavljanje baum-signala i t. d., pokazat će radnicima mjesto gdje treba da idu i da ga sačekaju po završenom poslu na toj tački. Nakon toga odlazi drugoj grupi i postupa na isti način.

— radnici će, čim je određeno mjesto za trigonometar, podići, privremeno, u neposrednoj blizini signal ili baum-signal ili i jedno i drugo, već prema tome kako im je naredeno, što treba da posluži za dalju orijentaciju triangulatora.

— u svakoj grupi radnika jedan od njih treba da bude vođa (predradnik) po mogućnosti stalni radnik, koji će rukovoditi ukopavanjem, prosjecanjem i t. d. i biti odgovoran za taj posao. Naravno da će i on u zajednici sa ostalim radnicima vršiti sve te poslove. Taj radnik mora bezuvjetno biti bolje nagrađen od ostalih.

Ovim načinom rada triangulator može da postavi najmanje 4 tačke za osmočasovno radno vrijeme u II. kateg. terena.

Svakako se mora napomenuti da se bar jedan od stalnih radnika mora osposobiti za pisara, što će olakšati i ubrzati rad triangulatora.

Kada bude sva mreža ukopana triangulator će opazanje vršiti samo sa ova dva stalna radnika.

Na eventualne prigovore da li će radnici moći da sa uspjehom obavljaju poslove koji su im ovim prijedlogom predviđeni i da li se na njihov rad možemo osloniti, mogu odgovoriti kratko: pogledajte našu stvarnost u kojoj naše, uglavnom radničko seljačke mase svojim učešćem u privredi, u narodnim vlastima, u J. A., u rukovođenju sa raznim ustanovama, preduzećima i t. d., postižu krupne uspjehe. Treba imati vjeru u naše radne ljude, koju oni u potpunosti i zaslužuju.

Ispitivanje mogućnosti primjene izloženog načina rada, iako pod drugim uslovima (svakako težim i nepovoljnijim) dalo je slijedeće rezultate: Sektor Livno: rad sa tri radnika i dva konja. — Rekognoscirao, ukopao i signalisao 7 tačaka IV. reda, a postignuto za 16 e. č.

Sektor Majevice: rad sa 6 radnika bez konja. — Rekognoscirao, ukopao i signalisao sa prosjecanjem pravaca 1 tačku IV. reda, 1 tačku III. reda popunjavajuću i 1 tačku III. reda osnovnu. Postignuto za 15 e. č.

Sektor Ugljevik: rad sa tri radnika i dva konja. — Rekognoscirao, ukopao i signalisao 5 tačaka IV. reda i 1 tačku III. reda popunjavajuću. Na tri tačke bila su manja prosjecanja. Ovo je postignuto za 15 e. č.

Sudeći po navedenim rezultatima, mislim da je predloženi način u potpunosti izvodiv, jer su gornji rezultati postignuti sa jednom grupom radnika, a na Majeveci bez konja, istina i za dosta više utrošenih efektivnih časova, a takav tempo rada trajao je samo po jedan dan.

Grupa triangulatora pri Georadu — Sarajevo, diskutujući po ovome prijedlogu, takođe je stekla mišljenje da je opisani način rada izvodiv.

Primjenom ovakvog načina rada pojeftinila bi se cijena jednog trigonometrijskog tački za oko 800 dinara, a triangulator bi mogao za jednu terensku sezonu prekriti sa mrežom duplo veću površinu. Navedeno pojeftinjenje trig. tačke obračunao sam prema prosječnim cijenama u BiH.

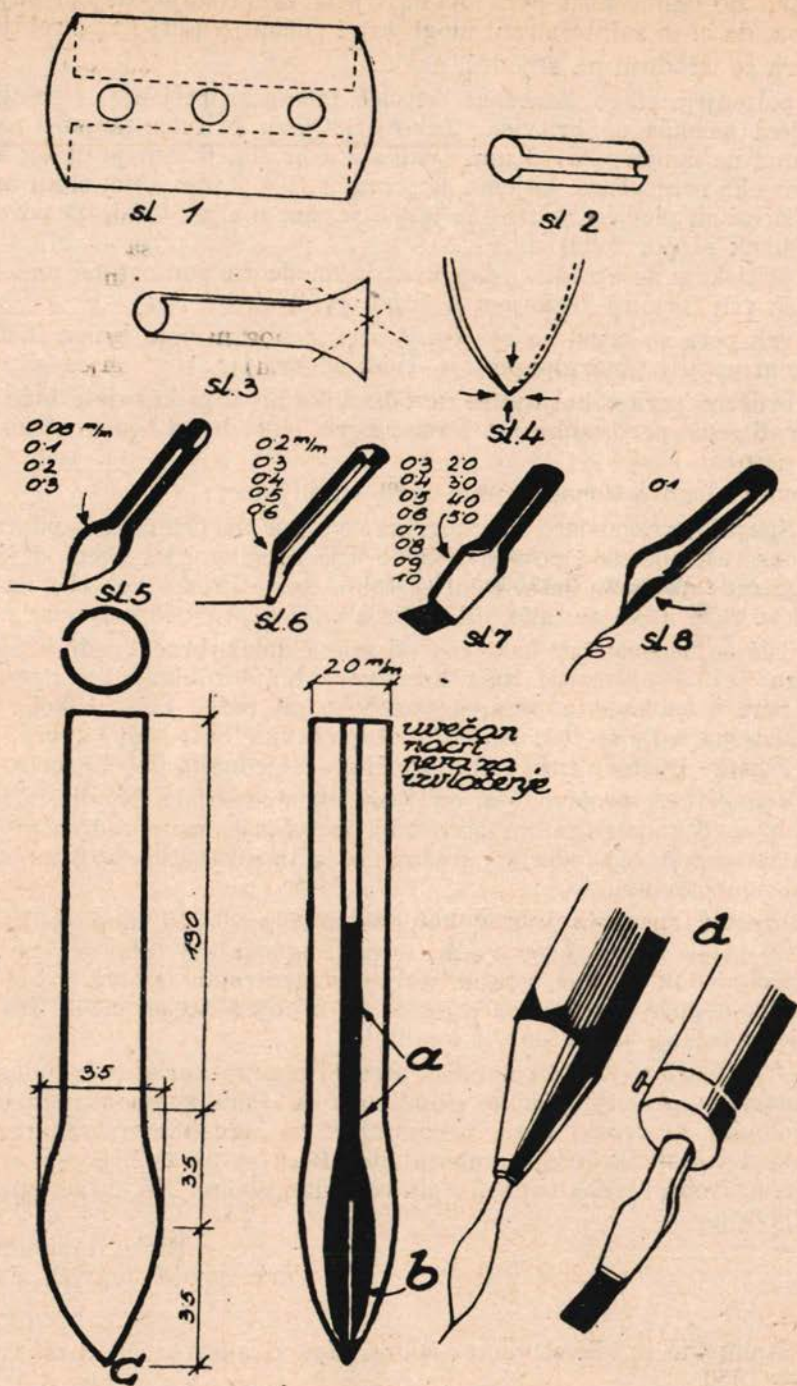
Pitanje obezbjeđenja radne snage, kako ljudske tako i konjske, mislim da ne bih trebao postavljati, pošto se ona blagovremenim planiranjem a uz podršku uprava poduzeća i uz samoinicijativnost, može na vrijeme pribaviti.

Ukoliko bi predloženi način rada bio prihvaćen i odobren, uz dosadašnje metode rada, mislim da bi ga mogli upotrebljavati samo iskusniji i okretniji stručnjaci, dakle postaviti ga na fakultativnoj osnovi, jer bi na taj način najbolje pokazao svoju životnu sposobnost.

Hadžimerović Teufik, geometar (Sarajevo)

NOVA PERA ZA CRTANJE I OPISIVANJE

U pomanjkanju rajsfedera, grafosa, topografskih pera itd. konstruirao sam nova pera, koja su prijavljena i primljena u februaru 1949. kao pronalazak i putem Saveznog ministarstva lake industrije data u proizvodnju Tvornici metalnog kancelarijskog pribora u Zagrebu.



Kako do danas nisu pera dogotovljena za prodaju, dajem slijedeća uputstva, da bi ih zainteresirani mogli sami ručno izraditi i upotrebljavati.

Pera se izrađuju na slijedeći način:

1. paljenjem stare, istrošene britvice (žileta za brijanje) i polaganim hlađenjem smekša se britvica. Tako otkaljenu britvicu lagano režemo škalicama na izmjere 25×6 mm (vidi sliku br. 1), 6 mm je opseg kruga t. j. presjeka rezervoara, kojemu je promjer $R = 2$ mm (vidi sliku br. 2);

2. izrezanu pločicu saviti oko igle $\odot 2$ mm u cijev tako, da po dužini ostane uzak raspор (vidi sl. br. 3);

3. pritiskom se splošti jedan kraj tako, da raspор ostane na strani. Zatim se vrh formira rezanjem u šiljak (vidi sl. br. 3);

4. vrh pera se brusi na sve četiri strane, na grubom brusu ili finom staklenom papiru (šmirglpapir) — (vidi sl. br. 4);

5. brušena pera zakaljuju se u vodi. Slika br. 5 prikazuje crtaće pero, slika br. 6 redis pero, slika br. 7 rond pero, slika br. 8 topografsko pero (kotir pero).

Prednosti novo konstruiranih pera su slijedeće:

1. Spajanje rezervoara i samog pera vrši se na principu kapilarnosti. Rezervoar (a) može se i povećati, ali to nije potrebno, jer pera od jednog punjenja rade oko pola sata. Puni se tako, da se kroz otvor (b) na peru spusti kap tuša. Čisti se tako, da se kroz raspор provuče britvica.

2. Tuš se ne suši, jer sakriven od zraka dolazi brzo i jednostavno u vrh pera (c). Protjecanje tuša kroz pero bolje funkcionira nego kod grafos pera i šablonskih pera, a pogotovo od redis, rond i kotir pera starog sistema, gdje se tuš, uslijed pristupa zraka, brzo suši i zgušćuje, te radi nejednake gustoće tuša dolazi do loših, nejednako debelih crta.

3. Vrlo jeftina proizvodnja, od otpadnog materijala. Kvaliteta linija, izvučenih novo konstruiranim perom za izvlačenje, neuporedivo je bolja od crta izvučenih rajsfederima uvezenim iz inostranstva koji su skupi, a nekad neupotrebivi.

4. Čvrstoća pera iz jednog komada dovoljno elastičnog čelika ima prednost, da su kraci pera uvijek u istom položaju i tako je vrh pera fiksna točka, dok je kod ostalih pera, konstruiranih iz dva dijela radi čišćenja, nemoguće povratiti u isti položaj, u kojem su prije bili, što pro-uzrokuje izvlačenje linija slabije kvalitete.

5. U pomanjkanju toga artikla, pera bi mnogo koristila u industriji, građevinarstvu, Armiji i školovanju kadrova. Pera se montiraju u patentnu olovku, ili držalo (d). Napominjem da sam konstruirao pera za dvostruke i višestruke linije, nulcirkul itd. Pera se upotrebljavaju u više ustanova i zavoda i treba naglasiti, da već punu godinu još uvijek potpuno zadovoljavaju.

Mirko Šalamon
arh. projek. zavod, Zagreb

AGFIN ANAGLIFSKI PAPIR

Da bi se stereoskopski snimci mogli stereoskopski promatrati potrebno je polučiti odvajanje lijeve i desne slike za lijevo i desno oko.

Stereoskopski snimci se kod većih naklada nanašaju na papir tiskom ili kao razmaknuti crnobijeli snimci ili kao anaglifske snimke t. j. prebačeni jedan preko drugog u komplementarnim bojama, najbolje crvenoj i zelenoplavoju. Orientacije radi napominjem, da je danas moguće fiksiranje stereosnimaka na papiru i pomoću polarizacionog postupka u obliku Vectograph-folije prema postupku Palaroid-Corporation, USA.

Kod prvog načina crnobijeli snimci su redovito razmaknuti za razmak očiju t. j. cca 65 mm, da bi se mogli stereoskopski promatrati bez stereoskopa. U tu svrhu promatrač mora biti sposoban da oslobodi akomodaciju i konvergenciju pogleda od njihovog povezanog djelovanja t. j. oči se moraju akomodirati na daljinu oštrog preslikavanja od cca 25 cm, a pogledi moraju biti upućeni u neizmjernost t. j. moraju biti paralelni, budući da su osi snimanja za ovakove svrhe redovito bile paralelne. Tu prednost međutim, barem zasada, znade koristiti tek malen broj promatrača, pa je mana tog načina da je inače upućen na posjed stereoskopa, što se kod šire primjene teško može pretpostaviti. Daljnja je mana da povećanje stereoskopa razotkriva raster i da je format snimaka ograničen bazom promatranja na stereoskopu, te kod normalnog stereoskopa širina stereopolja ne bi smjela biti veća od cca 65 mm.

Za to se u tu svrhu više uvriježio anaglifske postupak. Za promatranje anaglifske snimke potrebne su samo jeftine i jednostavne očale sa papirnim okvirom i sa filterima iz bojanih (crvene i zelenoplave) folija. Taj način nije pri danim očalima vezan na format, a time ni na daljinu promatranja. Eventualna sljepoća za boje pri tome ne smeta, budući da je ona subjektivno-fiziološke prirode, dok je odvajanje slika na osnovu gašenja (rezanja) komplementarnih boja kao elektromagnetskih valova stanovitih valnih duljina objektivno-fizikalna pojava. Međutim zbog montaže i izbora boja tiska, koje se sa bojama filteročala moraju podudarati odnosno s njima biti komplementarne, taj je način skup, naročito kod manje naklade, i osjetljiv, te mi nije poznato da li se kod nas primjenjivao.

Primjena anaglifske postupka u manjim nakladama, dapače i u jednom primjerku postala je vrlo pristupačna pronalaskom Ag-papira — anaglifske papira firme Agfa, Leverkusen-Bayerwerk, Njemačka, britanska zona. Izrada anaglifske snimke u jednakom ili povećanom mjerilu negativa svodi se na fotografski postupak, koji naliči izradi kopije ili povećanja.

Ag-papir je dvoslojni specijalpapir za izradu anaglifa. On se sastoji iz jednog crvenoosjetljivog sloja, u kojem nakon razvijanja nastaje crvena slika, i jednog plavoosjetljivog sloja, koji daje zelenoplavu sliku. Za izradu je potreban Agfin zaštitni filter 167 (specijalni zeleni).

Kod izrade se anaglifa pripadni stereonegativi kopiraju odnosno povećavaju jedan iza drugog na isti list pomoću filtrirane rasvjete na taj način, da jedan osvijetljeni negativ eksponira naknadnu crvenu sliku, a drugi naknadnu plavozelenu sliku. Za crvenu sliku upotrebljava se crveni

filter u obliku Agfa-folije br. 8, a za plavozelenu sliku plavi filter u obliku Agfa-folije br. 562. Relativna orijentacija obih snimaka prema listu, koji biva dvaput eksponiran, postizava se pomoću kopiršablone ili orijentacionih marki.

Osjetljivost Ag-papira na filtriranu rasvjetu odgovara pri upotrebi Nitra-svjetla po prilici osjetljivosti Agfa-Brovira-papira. Odnos potrebnih ekspanza za pojedine slojeve ovisi o okolnostima rasvjete aparata za kopiranje odnosno povećavanje i treba biti ustanovljen probnim odreskom. On se mijenja sa bojanom sadržinom eksponirajuće rasvjete na pr. kod promjene napetosti ili kod uključenja mutnog stakla u tok zraka.

Razvijanje Ag-papira vrši se u specijalnom razvijaju, koji se kao i kemikalije za ostale kupke nabavljaju u suhom stanju od Agfe i koje si kupke sami priredimo prema propisima koji se nalaze na omotu.

Fotoizrada eksponiranih Ag-papira sastoji se iz razvijanja, pranja, prekidanja, ponovnog pranja, izbljeđivanja, ponovnog pranja, otvrđivanja i konačnog pranja. Pri tom se u pogledu trajanja, temperature i ostalog treba točno pridržavati propisanog postupka od firme. Nakon prekidanja može se nastaviti rad pri ublaženoj električnoj rasvjeti. Sušenje se može obavljati u normalnim grijanim bubnjevima za sušenje i prešama za jaki sjaj.

Primjena ovog postupka i iskorištenje ove mogućnosti dolazi dakako u obzir svagdje gdje je poželjna trodimenzionalna predodžba nekog objekta. Ona je prema tome bogata i svestrana. Posebno napominje važnost ove mogućnosti za izradu stereofotoplana (v. Geodetski List. br. 4—9/IV). Već sam fotoplan sa svojom kompletnom vjernom i suvremenom predodžbom detalja i niansa prikladan je naročito projektantu kao podloga za projektiranje, a terenskom tehničaru kao podloga za detaljnu orijentaciju i identifikaciju položaja. Stereofotoplan obogaćuje ovu predodžbu zapaženjem modela zemljišta, te on nadopunjen konfiguracijom mnogo dobiva na svojoj tehničkoj i orijentacionoj vrijednosti.

Za promatranje anaglifskih projekcija služi naprotiv anaglifski film, kojeg proizvodi firma Agfa ali u Wolfenu u sovjetskoj zoni. Detaljnije podatke nije mi za sada uspjelo nabaviti.

Ing. F. Braum