

GEODETSKO-KARTOGRAFSKA DOKUMENTACIJA NA MIKROFILMU I ORGANIZACIONE FORME NJEVOG KORIŠĆENJA

Dragoljub PUTNIKOVIĆ, Beograd*

Polazeći od osnovne postavke da je mikrofilm deo reprografije, slede sva njegova dalja razmatranja sa tehničkog i organizacionog aspekta usvajajući ga kao radno i informaciono sredstvo. Stoga je osnovni cilj, postići visok kvalitet reprodukcije radi zadovoljenja vizuelnog efekta i potpunog korišćenja informacija. Topografski planovi i karte su izvori informacija za dalju kreativnu akciju, pa je neophodno da se one kvalitetno koriste zadržavanjem brojne razmere i postizanjem oštine linija i čitljivosti.

Manjkavost jednog od ovih faktora dovodi do dilema, da li mikrofilm primeniti za korišćenje i čuvanje dokumentacije premera, planova i karata.

1. PROBNO MIKROFILMOVANJE PLANOVA I KARATA

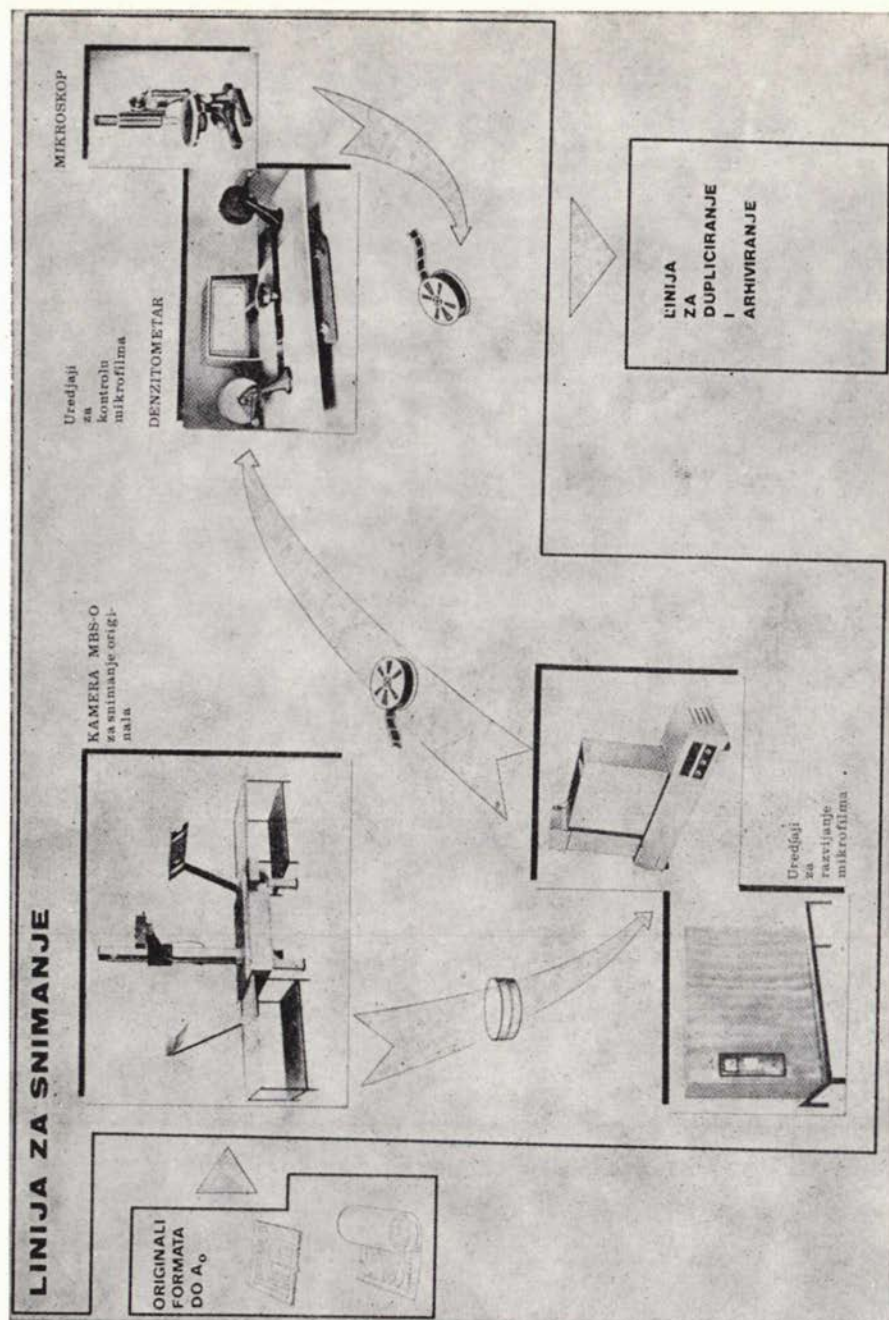
Mikrofilmovanje pisanog i štampanog teksta ne predstavlja teškoće, jer u procesu korišćenja treba postići samo zadovoljenje vizuelnih kvaliteta. Međutim, mikrofilmovanju topografskih i katastarskih planova koje je jedino moguće na 35 mm, mora se prići studiozno i sve ideje potvrditi probnim ispitivanjima, kako bi se napravio najpovoljniji izbor tehnike i procesa rada.

Izvršeno je mikrofilmovanje topografskih planova i karata pod otežavajućim uslovima rada kamere i nedovoljne obučenosti izvršioca za snimanje geodetske dokumentacije. Pod takvim uslovima postignuti su nadprosečni rezultati, dovoljni za sticanje prvog utiska i sagledavanje programa daljih detaljnih ispitivanja.

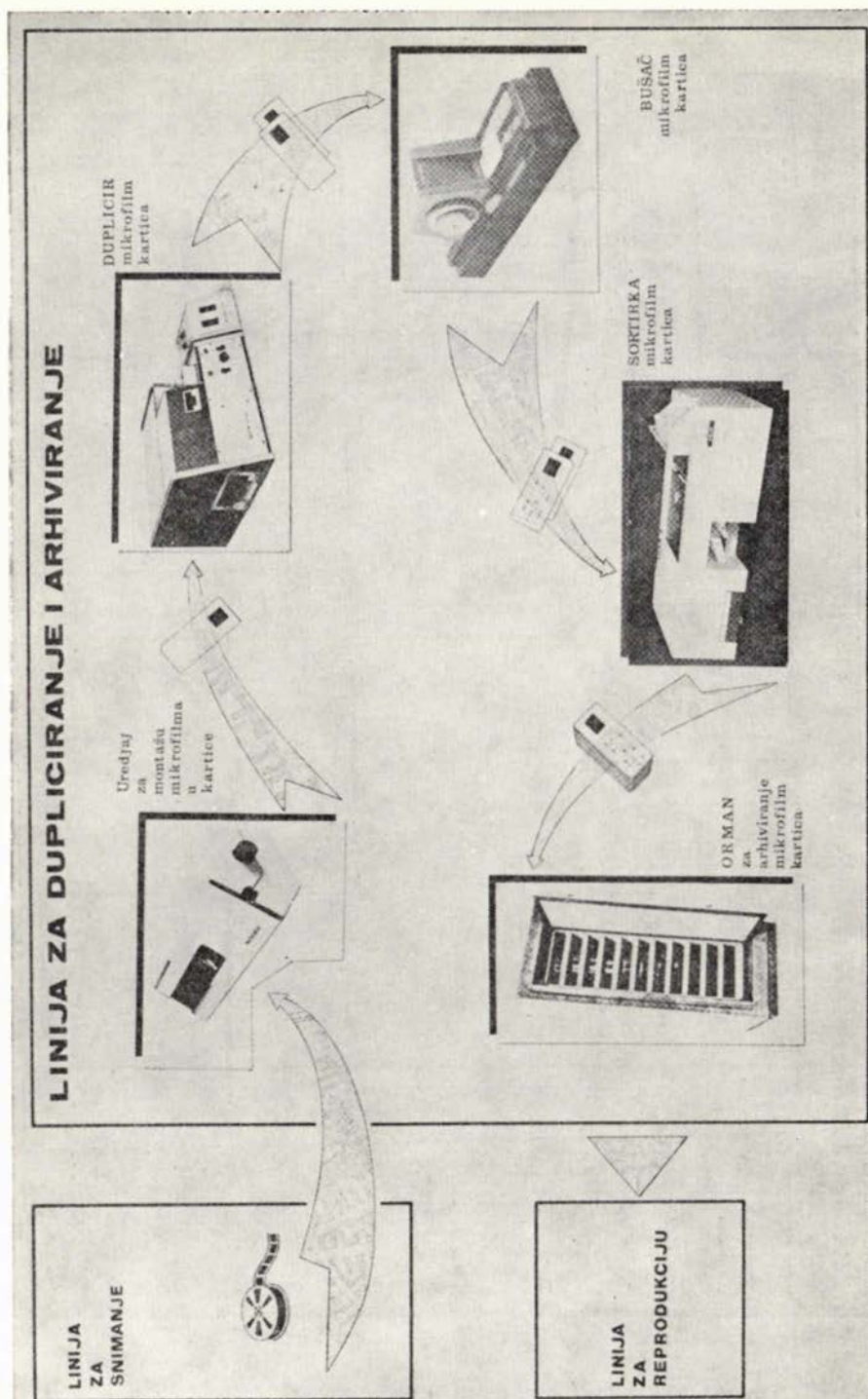
Uzorci za snimanje su izabrani:

- različitog formata do veličine 100×70,
- originali štampanja na različitim materijalima (hamer, astralon, kartografski papir, paus itd.) i
- originali u jednoj, dve i više boja.

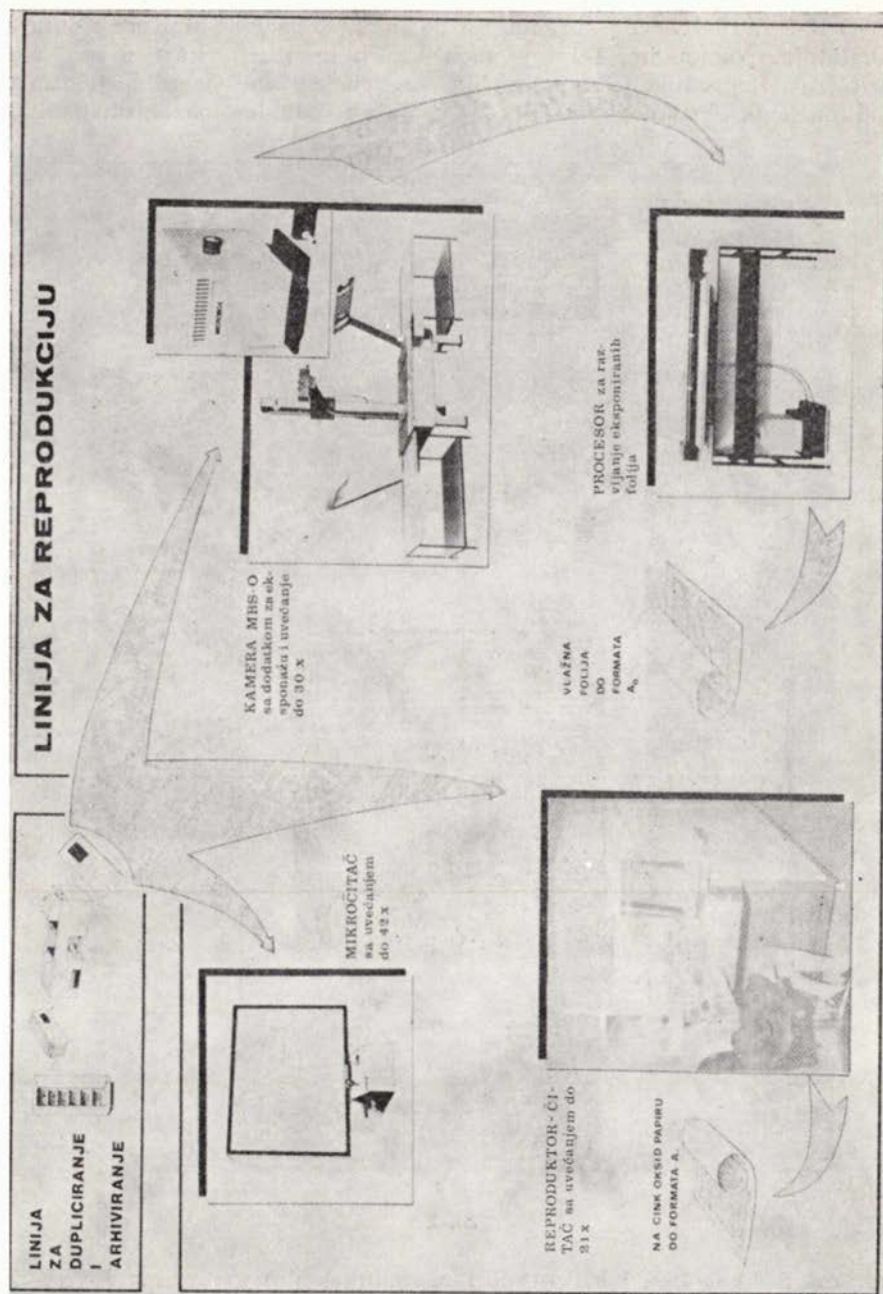
* Adresa: Dragoljub Putniković, Beograd, Oplenačka 45



Sl. 1.1

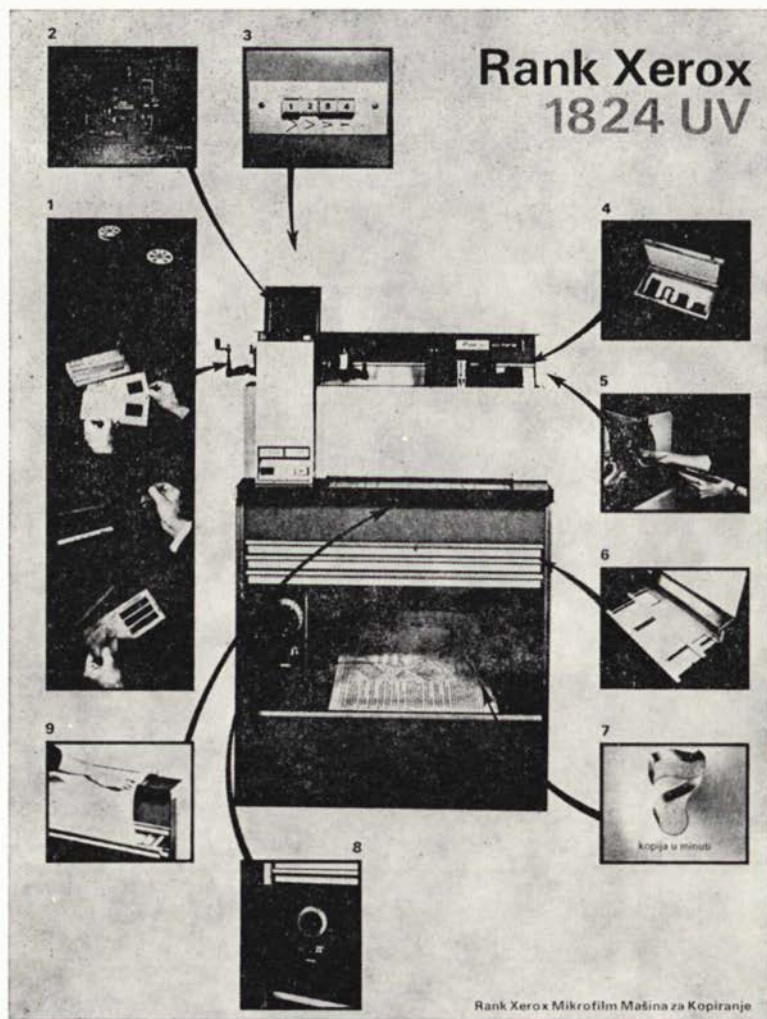


Sl. 1.2



Sl. 13

Snimanje uzoraka izvršeno je na kameri MBS-O-K, MICROBOX-ovog sistema prikazanog po linijama funkcionisanja na sl. 1.1., 1.2., i 1.3. i kameri SMA-O-K-P WEIGL-ovog sistema, na 35 mm panhromatski Kodak film srebrno-halidnim postupkom. Film je montiran u aperturne kartice za čuvanje i korišćenje. Reprodukcije sa mikrofilm kartica izvršene su na različitim materijalima (cink oksidni papir, film 3 M, običan osamdesetogramski papir), na



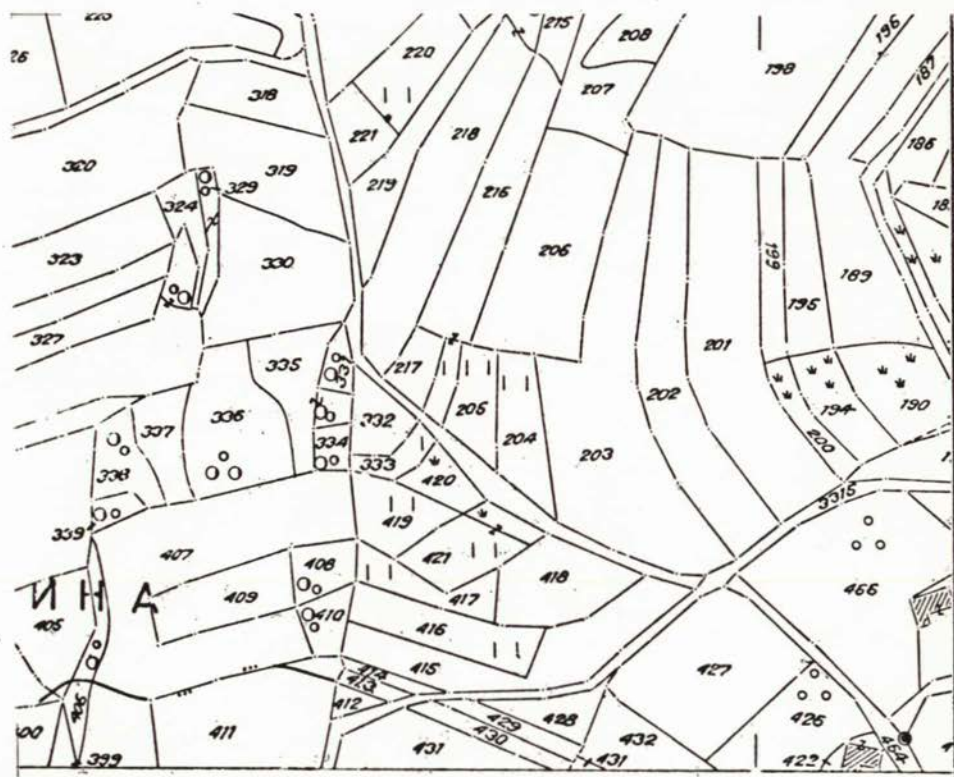
Sl. 2

kamerama SMA-O-P-K i MBS-O-K i reprodukcioniim uređajima RANK XEROX 1824 UV (sl. 2.) i reproduktoru-čitaču MBV (sl. 1.3.).

Prilikom izrade reprodukcija na kamerama, izvršeno je urazmeravanje prema koordinatnoj mreži običnim čeličnim metrom po dužoj strani lista. Ra-

van postolja nije bila idealno horizontalna. Urazmeravanje je vršeno pod otežavajućim uslovima, postupnim grubim spuštanjem glave kamere, jer ista nema ugrađen kontakt za fino pomeranje i urazmeravanje. Reprodukcije su rađene odmah posle snimanja originala kao i posle čuvanja 6—8 meseci (period novembar — juni) u nepovoljnim radnim kancelarijskim uslovima. Nije zapažen uticaj čuvanja na kvalitet reprodukcija. Na reproduktionim uređajima RANK XEROX 1824 UV i MBV, nije se moglo vršiti urazmeravanje već samo reprodukcija sa faktorom kojim je izvršeno smanjenje prilikom snimanja originala.

Na sl. 3. je detalj reprodukcije katastarskog plana izrađenog na astralonu u razmeri 1:2500, sa 35 mm mikrofilm kartice. Ona je izvršena na reprodukciji

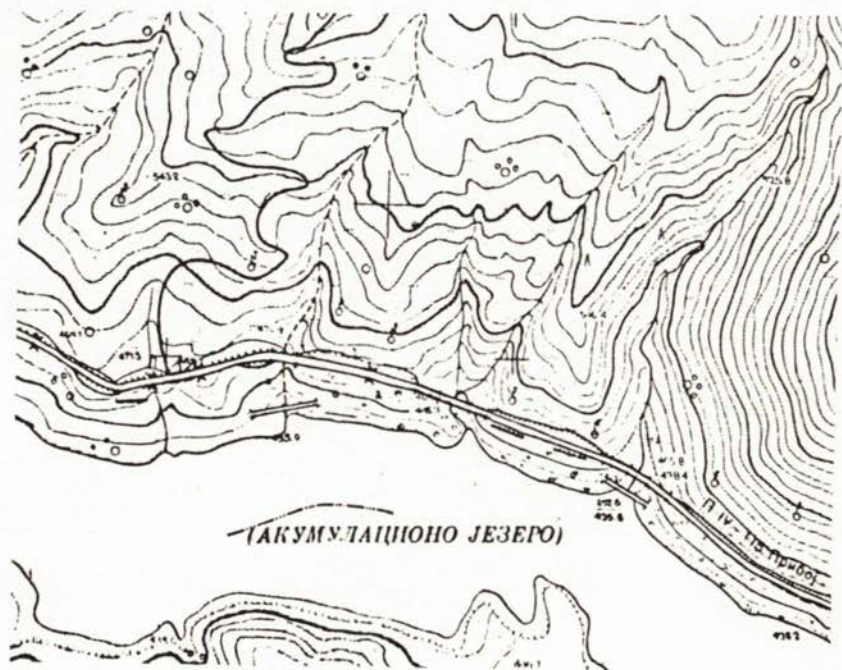


Sl. 3

toru RANK XEROX 1824 UV na osamdesetogramskom papiru sa faktorom uvećanja 29.7, kojim je izvršeno smanjenje plana prilikom snimanja na kamerama. Reprodukija iste mikrofilm kartice, na kamerama MBS-O i SMA-OP-K uspešno je izvršena na filmu i cink oksidnom papiru. Urazmeravanjem, odnosno korekturom faktora uvećanja 29.7, postignuta je sa tačnošću 0,5 mm/90 cm. Kvalitet linija i detaljnih tačaka je zadovoljavajući u reprodukciji i uglavnom zavisi od kvaliteta zasićenosti linija prilikom iscrtavanja.

Izrađena je proba snimanjem topografskog plana na astralonu u razmeri 1:1000 sa sadržajem u dve boje (crna i sjena). Reprodukција sa mikrofilm kartice izvršena je na SMA-O-P-K kameri i reproduktoru RANK XEROX 1824 UV. Ovoj probi je poklonjena posebna pažnja s obzirom na veliku frekvenciju upotrebe ovakve vrste planova za razne vrste planiranja i projektovanja, naročito kada se koristi koordinatna metoda. Rezultati u reprodukciji su sledeći. Sadržaj plana u crnoj boji — horizontalna predstava, u reprodukciji zadovoljava prvobitnu razmeru i jasnoću linija, dok visinska predstava iscrtana bojom sjena na originalu u reprodukciji je nedovoljno jasna. Ovo stoga, što kvalitet iscrtavanja izohipsi ne zadovoljava.

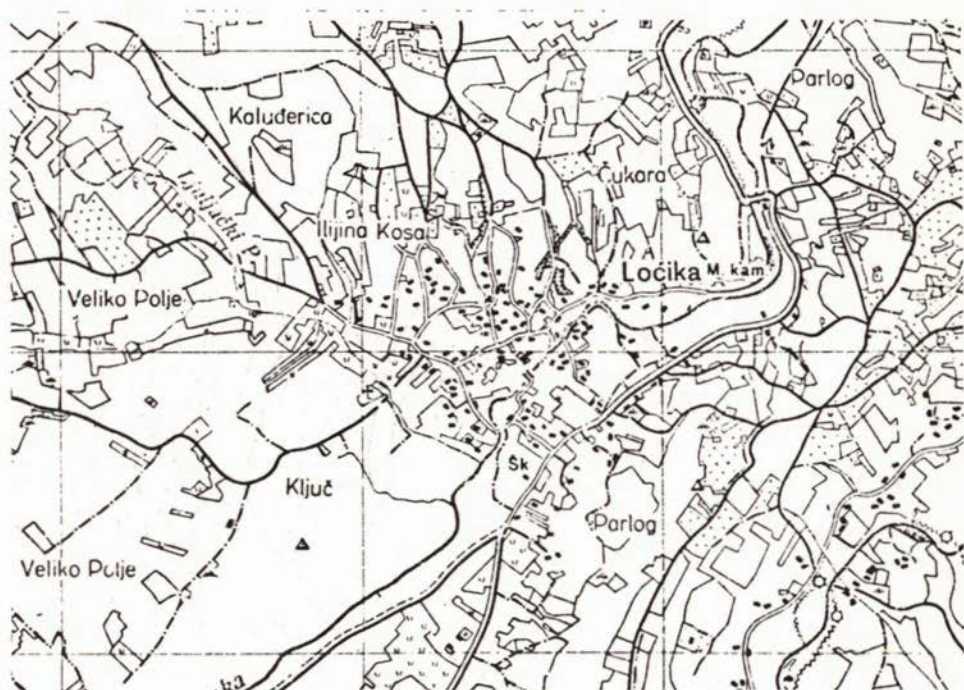
Ovaj nedostatak kada je u pitanju boja sjene na relaciji snimanja — reprodukcija, potvrđena je i kod mikrofilmovanja državne karte štampane na pausu u 3 boje (crna, sjena i plavo). Ista karta štampana na hameru mikrofilmovana i reprodukovana na istoj kameri i istom papiru, daje kvalitetno visinsku predstavu. To govori, da kvalitet linija u reprodukciji kada se radi o boji sjena zavisi od kvaliteta iscrtavanja i materijala na kome su iscrtane. Na slici 4. je detalj reprodukcije originala državne karte štampane na hameru u četiri boje (crna, sjena, plava i zelena).



Sl. 4

Reprodukcija je rađena na reproduktoru RANK XEROX 1824 UV bez urazmeravanja, na osamdesetogramskom papiru. Ovo potvrđuje da boja sjene može biti jasna u reprodukciji, zavisno od zasićenosti linija u iscrtavanju i materijala na kome je boja sjene izvučena ili štampana. Plava boja kojom je na originalu predstavljena hidrografija, reprodukuje se kao crna, a vegetacija

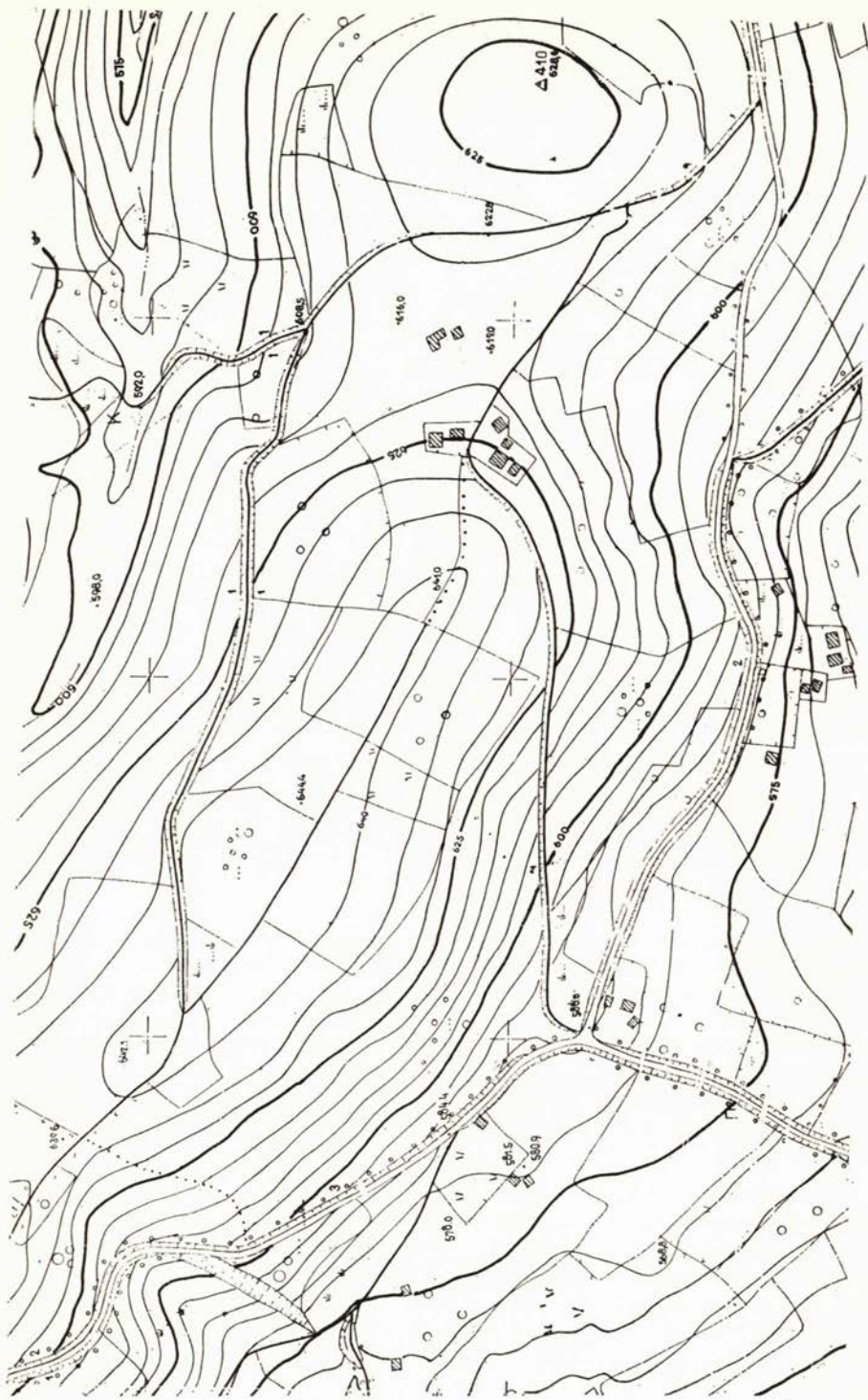
predstavljena zelenom bojom reprodukuje se belo. Zelena boja je u reprodukciji izašla belo i kod mikrofilmovanja poljoprivredne karte, gde je zelena boja u originalu dominantna (sl. 5.) Prilikom reprodukcije sa mikrofilma uspešno je korišćen faktor uvećanja $21\times$, kojim je original snimljen na kameri MBS-O.



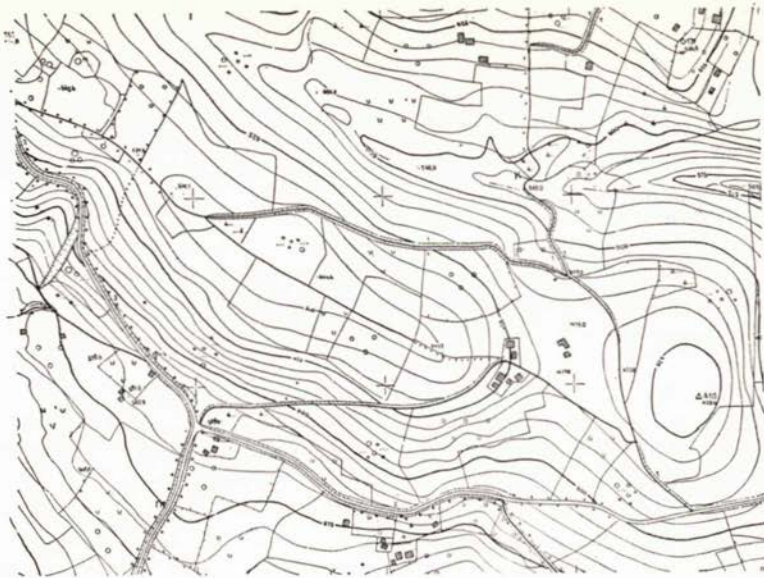
Sl. 5

Posebna pažnja je poklonjena mikrofilmovanju kartografskih originala na astralonu za državnu kartu razmere $1 : 5000$, koji se izrađuju za štampu svaka boja posebno. Ovi originali su uspešno snimljeni na kameri MBS-O-K. Kasnije su mikrofilmovi urazmereni i reprodukovani na filmu i cink-oksidi papiru, na kameri SMA-O-K. Posebno su snimljeni zajedno kartografski originali na folijama, koji predstavljaju horizontalnu i visinsku predstavu. Reprodukcijska razmera $1 : 5000$ uspešno je izvršena na osamdesetogramskom papiru, filmu i cink-oksidi papiru (sl. 6.). Sa iste mikrofilm kartice uspešno je postignuta razmera $1 : 10\ 000$ (sl. 7.).

Treba istaći da su kod reprodukcija sa mikrofilma na osamdesetogramski i cink-oksidi papir, uočene deformacije koordinatne mreže 2 mm na 90 cm , za koje se predpostavlja da su nastale u procesu razvijanja zbog nepostojanosti papira. Ovaj nedostatak nije zapažen kod reprodukcije na filmu, jer je razvijanje izvršeno manuelno u laboratoriji. Reprodukcijske su dobre iako je ispiranje i fiksiranje filma izvršeno bez nedovoljno predhodnih proba i isključivo su obavljani subjektivnim ocenama izvršioca.



Sl. 6



Sl. 7

Ova ispitivanja su pokazala da se mikrofilmovanjem planova i karata postiže:

- odgovarajuća razmera u reprodukciji sa tačnošću 1 : 20 000;
- kvalitetna oštrina linija i čitljivost planova u reprodukciji, kad su originali zajedno iscrtani crno i sjena ili samo crno;
- visok kvalitet reprodukcija na svim vrstama materijala (cink-oksadni papir, osamdesetogramski papir, paus, film itd.), zavisi od kvaliteta iscrtanih linija i materijala na kome je original urađen i
- ušteda u vremenu i radnoj snazi, čime je povećana dostupnost planu i karti kao izvoru informacija.

2. ORGANIZACIONE FORME KORIŠĆENJA MIKROFILMA

Mnogo mastila i reči je utrošeno na skupovima geodetske struke kako geodetsko-kartografsku dokumentaciju, kao izvor informacija prezentirati ostalim strukturama. Polazeći od činjenice, da se teži olakšanju umnog i fizičkog rada, danas se prednost daje kompjuterizaciji prikupljanja i obradi podataka premera, pa se prirodno nameće i takav način korišćenja, zanemarujući reprografski medijum. Svaki kompjuterski podatak ilustrovan grafikonom daje svoj efekat i povećava pristup informaciji.

Aktuelni topografski planovi i karte nezamenljivo su sredstvo brzog i očiglednog informisanja uz pomoć digitaliziranih podataka, tabela, grafikona i drugih pomoćnih sredstava. Time se stiče saznanje o stanju na terenu i određenim pojavama sagledavaju problemi, donose ispravne odluke i preduzimaju odgovarajuće mere.

Mikrofilm reprodukcija, bilo da je vizuelna na mikročitaču ili na papiru, dostupna je svim korisnicima na brz i ekonomičan način, imajući u vidu cene mikrofilm kartice i reprodukcije [1]. Polazeći od postignutih rezultata mikrofilmovanja i zahteva korisnika geodetsko-kartografske dokumentacije za pravovremenim podatkom u informacione svrhe, nameće se potreba da se mikrofilm sagleda sa organizacionog aspekta. Praksa je nametnula nekoliko ideja za razmatranje, od kojih će neke biti izložene.

Prvo, podaci evidencije o zemljištu koji su predmet prikupljanja i izdavanja opštinskih organa za geodetske poslove, mogu se mikrofilmovati i reprodukcije izdavati na korišćenje. Originalne skice premera, evidentni planovi i delovi elaborata premera služe pri svakodnevnom radu, što dovodi do slučajnih abanja i oštećenja, a da ne govorimo o velikim mogućnostima eventualnih mehaničko-hemijskih uništenja (požar, poplava itd.). Pronalaženje organizacione forme prevashodna je potreba za prikupljanje, vođenje i izdavanje podataka, jer tehničke teškoće ne postoje. Teškoćom se jedino može smatrati nedovoljna obučenost kadrova i navika klasičnog načina poslovanja.

Prihvatanjem mikrofilma i formiranjem mikrofilmteke u geodetskom organu opštine, ista može biti podsistem banke podataka za prostor društveno-političke zajednice. Održavanje i korišćenje ovakvog podsistema, ne zahteva velika sredstva i obučenost kadrova, kao što je potrebno u radu sa digitaliziranim podacima. Mikrofilm bi bio praktično brzo i ekonomično sredstvo grafičkog i izlaznog digitaliziranog podatka.

Organizaciona forma jednog ovakvog organa bi se svela na varijantu II [1], s tim što bi kompletna tehnologija po linijama (sl. 1.1., 1.2. i 1.3.) bila formirana u jednom centru za opsluživanje više ovakvih organa i organizacija za geodetske poslove. Nije isključena mogućnost da samoupravnim organizovanjem na nivou opštine, jedan ovakav kompletni mikrofilm centar opslužuje i ostale strukture u njoj.

Drugo, državna karta razmere 1:5000 može dobiti veću upotrebnu vrednost reprodukcijom mikrofilmovanih kartografskih originala, zajedno horizontalne i visinske predstave sa hidrografijom, na providnoj foliji. Ovo stoga što ona pored informacija na terenu o prostornim i građevinskim oblicima, reljefu, hidrografiji, geotehničkim karakteristikama, komunalnim vodovima, služi kao osnova za prikaz i interpretaciju novih kreativnih tvorevina. Takva karta sa novim sadržajem se dalje reprodukuje u više primeraka sa klasičnim diazo postupkom.

U sadašnjim uslovima, postoji veliko interesovanje za korišćenje državne karte u crno beloj tehnici na providnom materijalu (paus, film). Međutim, od momenta završetka premera pa do izrade karte prođe 5 i više godina, za koje vreme ona izgubi 10—30% svoje aktuelnosti. To je naročito zapaženo kod privredno intenzivnih područja.

Reprodukcija karte razmere 1:5000 odnosno 1:10 000 u četiri boje na hameru, papiru i pausu stvara obiman arsenal kod izdavača [1]. Velika sredstva se nepotrebno zarobljavaju i vrlo sporo vraćaju, a čemu doprinosi i visoka cena korišćenja (2000 din. po listu), pa se korisnici zadovoljavaju drugim jeftinijim rešenjem. Zbog ovoga se nameće potreba da se dosadašnji način izrade državne karte preispita. Odnosno, treba izraditi kartografske originale, preneti na mikrofilm kao medijum čuvanja pa po zahtevima korisnika izra-

divati jednobojne karte na željenim materijalima. To je najčešće providna folija sa koje se mogu raditi reprodukcije diazo postupkom.

Isto tako, upotrebna vrednost karte, odnosno plana može se povećati ako se planovi 1:2500 (horizontalna i visinska predstava zajedno) mikrofilmuju za čuvanje, a po zahtevu korisnika reprodukuju u istoj razmeri ili 1:5000. Sa sigurnošću se može reći da se ovakvim postupkom dolazi do geodetskih podloga vrlo brzo i jeftino [1], pod uslovom da se pronađu najoptimalnije forme indeksiranja, brzog pretraživanja i korišćenja. Originalnost do sada postignutih rezultata i ideja, treba da se u daljem razvoju temelji na programskim ispitivanjima mikrofilma kao sredstva čuvanja i korišćenja geodetsko-kartografske dokumentacije. Na kraju treba istaći, da ukoliko pojedine slike koje prate ovaj tekst, demantuju prednje tvrdnje i zapažanja, onda je tome isključivi razlog manjkavost tehnike u štampi ovog članka.

LITERATURA

- [1] D. Putniković: Primena mikrofilma za korišćenje, čuvanje dokumentacije premera, planova i karata, Geodetski list 1979, 1—3, 37—55
- [2] M. Cvekić: Mikrofilm u informacionim sistemima.
- [3] Mikrofilm tehnika: Časopisi u izdanju Jugoslovenskog centra za tehničku i naučnu dokumentaciju, Beograd.

REZIME

Izvršena probna ispitivanja snimanjem geodetskih planova i karata na mikrofilm 35 mm srebro-hladnim postupkom, pokazala su se kvalitetnim. Film je formiran u aperturne kartice kao najpovoljnija forma čuvanja, indeksiranja i pretraživanja. Detalji pojedinih reprodukcija, pružaju sliku postignutog kvaliteta.

Neke od ideja nameću potrebe da se mikrofilm kao vizuelni nosilac podataka premere sagleda u svim vidovima korišćenja geodetsko-kartografske dokumentacije, polazeći od koncepcije informacionog sistema opštine, pa do republike.

ZUSAMMENFASSUNG

Durchgeführte Voruntersuchungen durch Mikroverfilmung (35 mm) von geodätischen Plänen und Karten haben gute Ergebnisse gezeigt. Für die Sicherung, das Indexieren und Suchen ist die Mikrofilmlochkarte als das beste Form ausgewählt. Die beigelegte Auschnitte aus der verfilmten Plänen und Karten zeigen die erreichte Qualität.

Es wird verlangt dass man das Mikrofilm als visueller Träger von Daten der Landesvermessung von allen Seiten der Benutzung von geodätisch-kartographischen Dokumentation betrachtet, wobei von der Konzeption des Informationssysteme von der Gemeinde bis zur Republik ausgegangen wird.