

Doc. mr Faruk Selesković, dipl. inž. geod.
Enisa Selesković, geod. inž.

FOTOGRAMETRIJSKO SNIMANJE SAHAT-KULE U BANJA LUCI

U radu [1] navedeno je: "U uskoj povezanosti s džamijom Ferhadijom i ostalim opisanim spomenicima uz tu džamiju stoji u kompozicionalnom smislu i susjedna sahat-kula, koja je nekad odbijala a la turca sate. Danas je ona dobrono pregradjena i preinačena, ali dok je bila u prvobitnom obliku, spadala je, svakako, u najljepše spomenike te vrste u Bosni i Hercegovini. Kvadratično podnožje s osnovicom od 3,20 m neobično je masivno i zidano od tesane sedre, a od istog je materijala, dakako, kao i gornji dio, kojem su na četiri strane bila po dva otvora u obliku prozora svedenih na šiljasti luk, kroz koje se razlijegao glas zvona. U novije vrijeme ti su otvori zazidani i vrh nadozidan tvorničkom opekom, pa je tu smještena vatrogasna sirena. Tom je prilikom donji dio objekta i utegnuto u dvije visine (oko 4 ili 8 m) jakim željeznim obručima. Tada je čitav objekat i ožbukano, a time je ta lijepa gradjevina jako nagrdjena, pogotovo otkako je žbuka otpala. Od stare sahat-kule osim donje mase do danas se sačuvao u prvobitnom obliku i ulaz s jugoistočne strane s polukrugom u gornjem dijelu i željeznim vratima veličine 130x70 cm. Do rata bilo je tu i zvono što je odbijalo satove. Na njemu je latinski natpis: Salio me je Bartol Padovan godine gospodnje MDI (1501). Slova su salivena vrlo primitivno.

I tu sahat-kulu sagradio je Ferhad-paša Sokolović nešto prije godine 1587. To razabiremo iz same Ferhad-pašine zakladnice. Tu se, doduše, sahat-kula izričito ne spominje, ali se odredjuje plaća službeniku, koji će voditi brigu o javnom satu, a posve je jasno, da je taj sat mogao on-

da stajati samo na sahat-kući. To je ujedno i najstariji poznati trag sahat-kula u ovim stranama, a možda je upravo ta sahat-kula bila i prva koja je proradila u Bosni i Hercegovini" (slika 1).



Slika 1.

Terestričko-fotogrametrijsko snimanje Sahat-kule u Banjaluci bilo je vezano sa dosta problema zbog ugradjenosti objekta, pa je snimanje tri fasade izvršeno sa po dvije baze snimanja različito udaljene od objekta a zapadnu fasadu ni je bilo uopšte moguće snimiti.

Podaci o snimanju i kartiranju dati su u slijedećoj tabeli:

Fasada	broj baze		baza [m]		bazni odnos b/y		Mb		Mk
	bliža	dalja	bliža	dalja	bliža	dalja	bliža	dalja	
sjever.	01-A 01-B	02-A 02-B	3,06	4,02	1:6	1:8	1:100	1:170	1:50
istočn.	03-A 03-B	04-A 04-B	2,66	3,79	1:8	1:10	1:100	1:200	1:50
južna	05-AL 05-BL	06-A 06-B	2,96	2,98	1:3	1:5	1:50	1:200	1:50
zapadn.	Nije snimljena zbog potpune ugradjenosti, a isto- vjetna je sa istočnom fasadom.								

Oznake u gornjoj tabeli znače:

01, 02... broj baze

A i B.... lijevo i desno snimalište jedne baze

L lijevo zakrenuti snimak

b/y bazni odnos

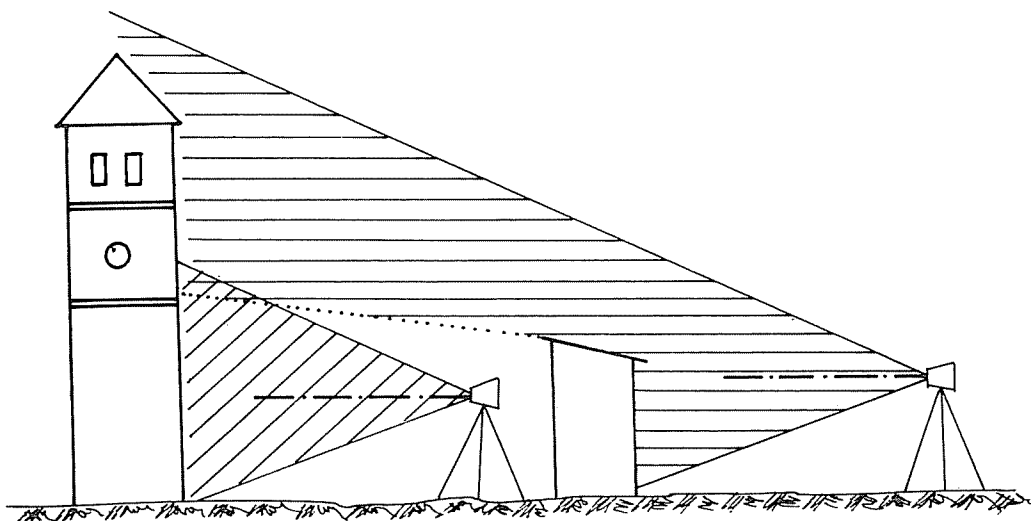
Mb..... mjerilo snimanja

Mk..... mjerilo kartiranja.

Kod snimanja fasade sa dva stereopara, jednim iz bliža, a drugim iz daljeg, situacija je kao na slici 2, gdje su išrafirana polja korišćenih dijelova vertikalnih zahvatnih uglova.

Pri orijentaciji stereopara koji se oslanja na već iskartirani stereopar pored kontrolnih tačaka, koristi se u dobroj mjeri i zajednički detalj već iskartiran u prvom (iskartiranom) stereoparu.

Kako je vidljivo iz podataka datih u prethodnoj tabeli donji dio južne fasade (05-AL i 05-BL) snimljen sa paralelno zakrenutim osnim snimanja od okomice na bazu, što znači da osi snimanja nisu okomite na ravan snimane fasade, što



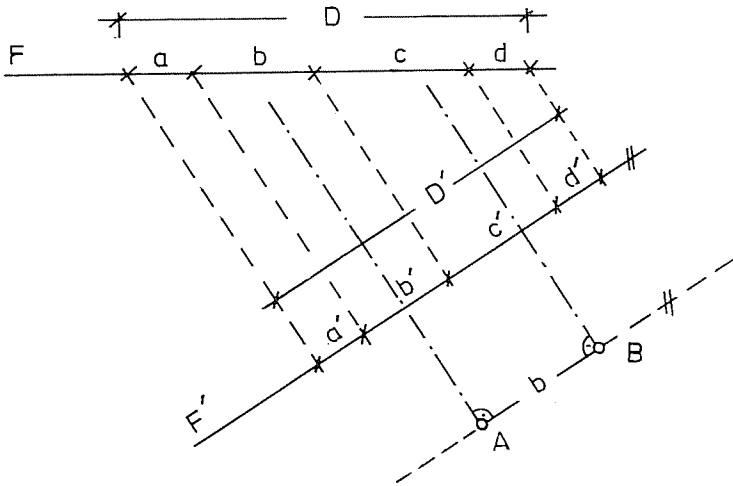
Slika 2.

odstupa od pravila terestričko-fotogrametrijskog snimanja. S obzirom da se kartiranje na stereoinstrumentu vrši u ravni položenoj kroz bx , komponentu baze snimanja (okomitoj na osi snimanja), kartiranje u prethodnom slučaju snimanja nije moguće automatski izvoditi.

Kod jednostavnih fasada, bez dubinskih protezanja i sa linijama detalja koje se pružaju približno horizontalno i vertikalno (kamene kule i zidovi sa fugama, zgrade sa jednostavnim arhitektonskim rješenjem i sl.) moguće je dodatnim konstruisanjem u kombinaciji sa restauracijom na stereoinstrumentu iskartirati i u slučaju kada se ostvari terestričko-fotogrametrijsko snimanje sa neokomitim osima snimanja na ravan fasade koja se snima.

Ovakvo projiciranje na neparalelnu ravninu (slika 3. iz ravnine F u F) ima uticaja na položajni razmještaj detalja usljed skraćenja, a ova neparalelnost na visine ne dje-

luje. Prema tome sve horizontalne linije i tačke po visini je moguće direktno kartirati sa modela, a vertikalne linije i tačke po položaju iskartirati na razmacima a' , b' , c' i d' (slika 3), a zatim ih korigovati množeći sa $\frac{D}{D'}$, što proizilazi iz razmatranja:



Slika 3.

Na slici 3 je:

$$D = a+b+c+d$$

$$D' = a' + b' + c' + d'$$

$$D:D' = a:a' = a:b' = c:c' = d:d', \text{ odakle je}$$

$$a = \frac{D}{D'} a'; \quad b = \frac{D}{D'} b'; \quad c = \frac{D}{D'} c' \text{ i } d = \frac{D}{D'} d'$$

Kartiranje je izvršeno na Stereoautografu 1318 EL Zeiss Jena u $M_k=1:50$, što je sa dvostrukim smanjenjem prikazano za sjevernu i istočnu fasadu na slici 4.

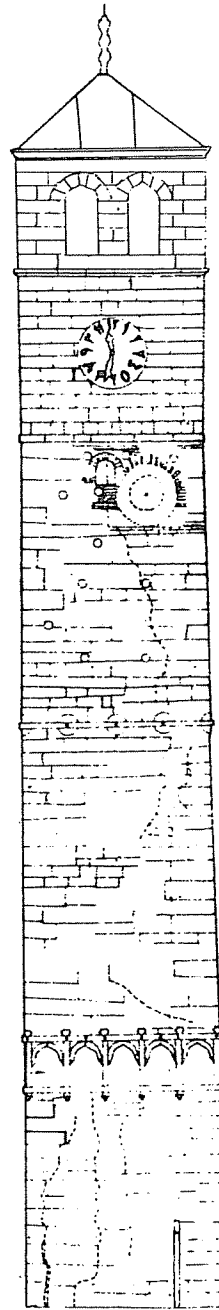
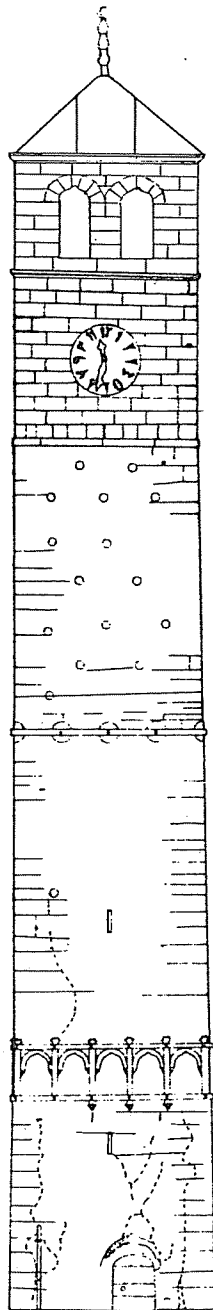
SAHAT KULA U BANJALUCI

1:50

Sjeverna fasada

(1:100)

Istočna fasada



20

15

10

5

0

slika 4.

REZIME

U radu je prikazano terestričko-fotogrametrijsko snimanje i kartiranje pogleda (nacrt) fasada sahat-kule u Banjaluci.

Dat je primjer snimanja fasade, u dva dijela sa različitim odstojanja i snimanja sa neokomitim osima snimanja na ravan fasade (kod fasada sa jednostavnim i pravilnim rasporedom detalja).

LITERATURA

- [1] H. Kreševljaković:
"Sahat-kule u BiH", prilog za studiju konzervacije,
Naše starine, IV godišnjak, Zavod za zaštitu spomenika
kulture SRBiH, 1956.