

326. Na ravnom terenu sa kotom 272 m, u tački A otkriven je izdanak rudnog sloja sa elementima pada 130/42. U tački B sa polarnim koordinatama: azimut  $80^{\circ}$  i rastojanje 82 m, locirana je bušotina. Treba odrediti:
- dubinu vertikalne bušotine (d) iz tačke B do rudnog sloja i kotu sloja,
  - elemente pada i dužinu najkraće bušotine ( $d'$ ) iz tačke B do rudnog sloja i kotu sloja.

POSTUPAK:

Na plan krupne razmere označi se mesto (A) i predstave dati elementi pada rudnog sloja (Sl. 242 a.). Polarnim koordinatama odredi se mesto bušotine (B). Za rudni sloj (RŽ) predstavljen trasom na dijagramu (Sl. 242 b.) nadje se prividan pad za azimut  $80^{\circ}$ , koji iznosi  $30^{\circ}$ . U pravouglom trouglu odredi se dubina (d) bušotine (naspramna kateta) od 47 m. Oduzimanjem dubine bušotine od kote terena, određena je i kota rudnog sloja u bušotini (225 m).

Elementi pada najkraće bušotine ( $d'$ ) određeni su kao pol ravni rudnog sloja i iznose 310/48 (Sl. 242 b.). Iz pravouglog trougla (povlačenjem normale na sloj, (iz tačke B i pravog padnog ugla sloja od  $42^{\circ}$ ) određena je dužina bušotine ( $d'$ ) od 35 m.

Dubina vertikalne bušotine (d) može se odrediti mnogo brže pomoću nomograma (Sl. 241.) iz podataka o nagibu sloja (geološke planare) i rastojanja. Dubina (dužina vertikalne bušotine) može se i računski odrediti iz:

$$d = m \times \operatorname{tg} \alpha,$$

d - dubina

m - rastojanje

$\alpha$  - padni ugao sloja (pravi ili prividni).

Najkraća bušotina ( $d'$ ) predstavlja normalu na sloj i može se odrediti i računski iz relacije:

$$d' = m \times \sin \alpha,$$

$d'$  - najkraća bušotina,

m - rastojanje normalno na pružanje sloja

$\alpha$  - padni ugao sloja (pravi).

327. Na ravnom terenu sa kotom 355 m, u tački A otkriveno je krilo nabora sa elementima pada 320/40. Drugo krilo sa elementima pada otkriveno je u tački B određenoj polarnim koordinatama: azimut  $290^{\circ}$  i rastojanje 90 m. Treba odrediti:

- elemente pada šarnira (ose) nabora u kom se nalazi koncentracija rudne supstance,

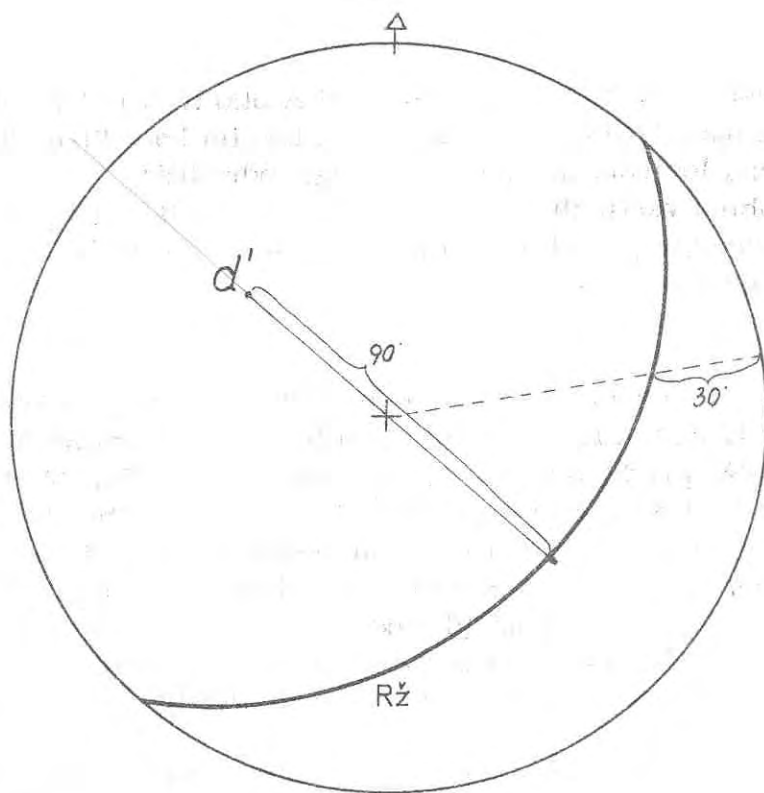
- elemente pada najkraće bušotine sa površine iz tačke C, koja leži na pravcu AB (na trasi šarnira B); njenu dužinu,

- dubinu vertikalne bušotine iz tačke C do šarnira nabora i kotu sloja u njoj.

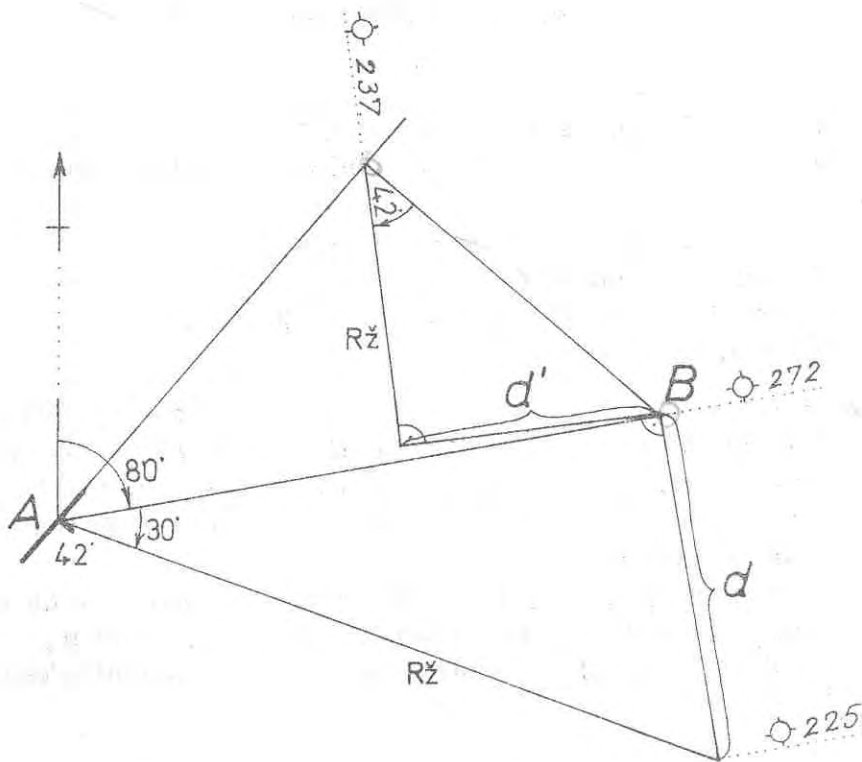
POSTUPAK:

Iz tačke u kojoj je otkriveno krilo nabora, polarnim koordinatama (azimut  $290^{\circ}$  i rastojanje 90 m) locira se tačka B (izdanak drugog krila nabora - sinklinale) (Sl. 243 a.). Na dijagramu se iz preseka trasa krila nabora (A i B) nadje presečnica = osa (šarnir) nabora - B sa elementima pada 0/32 (Sl. 243 b.). Sa dijagrama se takodje očitaju elementi pada najkraće bušotine ( $d'$ ) 180/60 (mogu se očitati i drugi elementi o naboru AP i dr.). Trasa šarnira se, zatim, nacrti i označi kako je prikazano na Sl. 243 a.). Na taj način određeno je i mesto tačke C kao lokacija za najkraću (kosu) i vertikalnu bušotinu. Tražene veličine se direktno izmere sa

b.



a.



0 20m

plana ili se odrede na drugi način (vidi problem br. 327.), tako da se dobije: kosa (najkraća) bušotina ( $d'$ ) ima dužinu 25 m, a vertikalna bušotina ( $d$ ) 30 m, i kota sloja 325 m.

328.

Na ravnom terenu sa kotom 265 m, u tački A, otkriven je izdanak rudne žice sa elementima pada 140/40. Druga rudna žica sa elementima pada 238/50 otkrivena je na izdanku u tački B sa polarnim koordinatama: azimut  $AB \parallel 110^\circ$ ;  $M=90$  m. U preseku rudnih žica nalazi se zadebljanje - rudni stub. Treba naći:

- elemente pada rudnog stuba,
- elemente pada najkraće bušotine sa površine iz tačke C koja se nalazi na pravcu između tačaka A i B,
- dubinu najkraće bušotine iz tačke C i kotu rudnog stuba u njoj.

329.

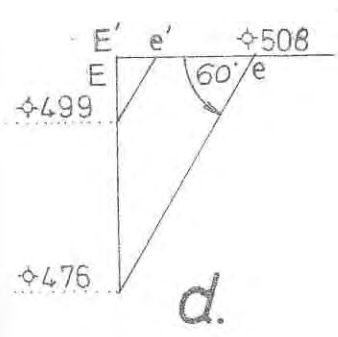
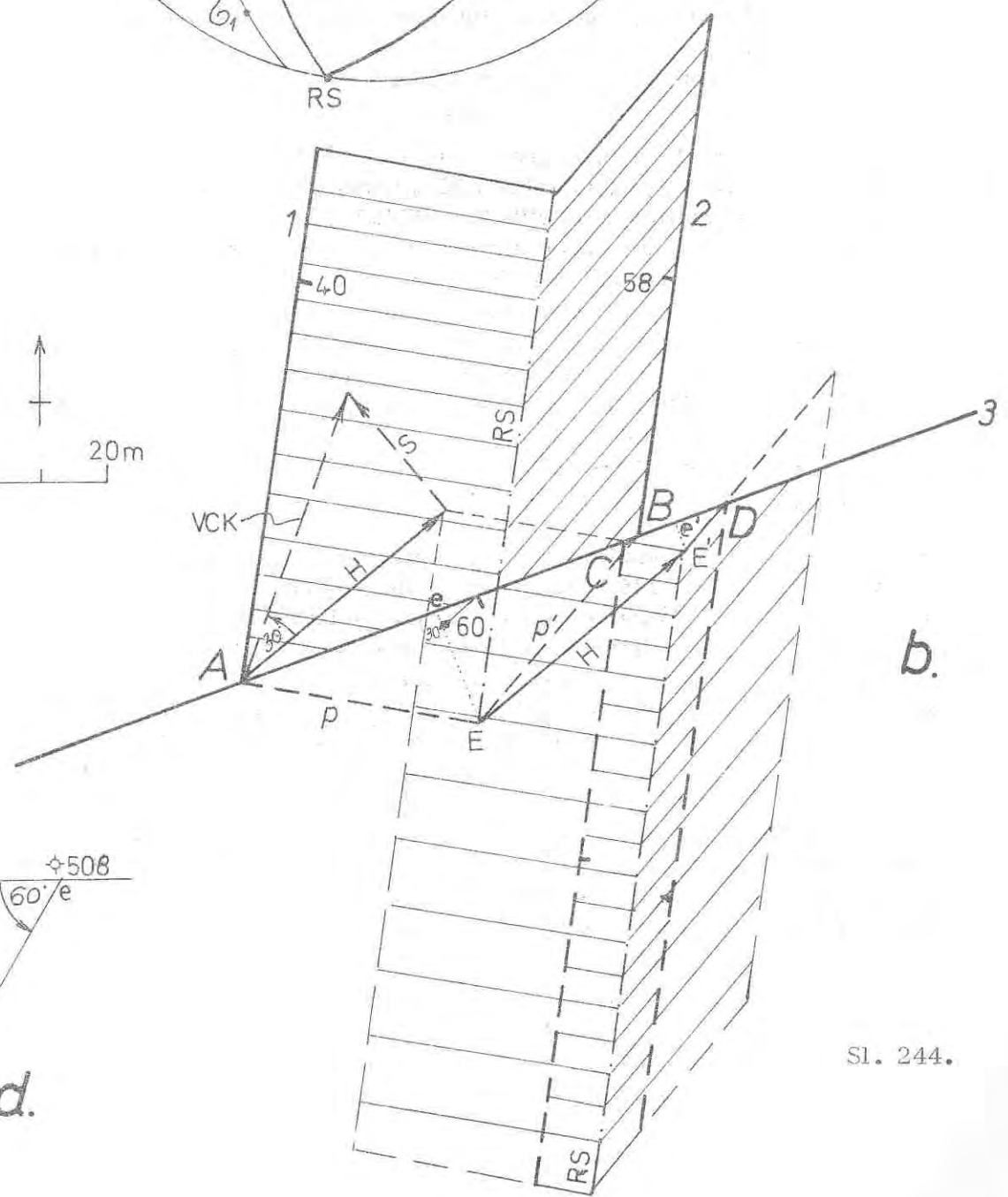
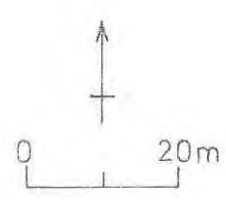
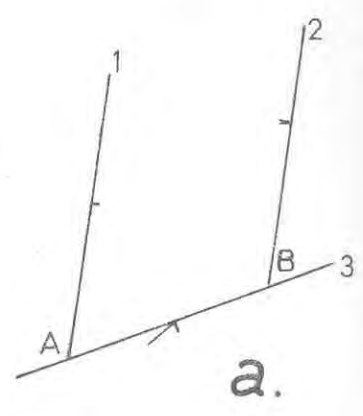
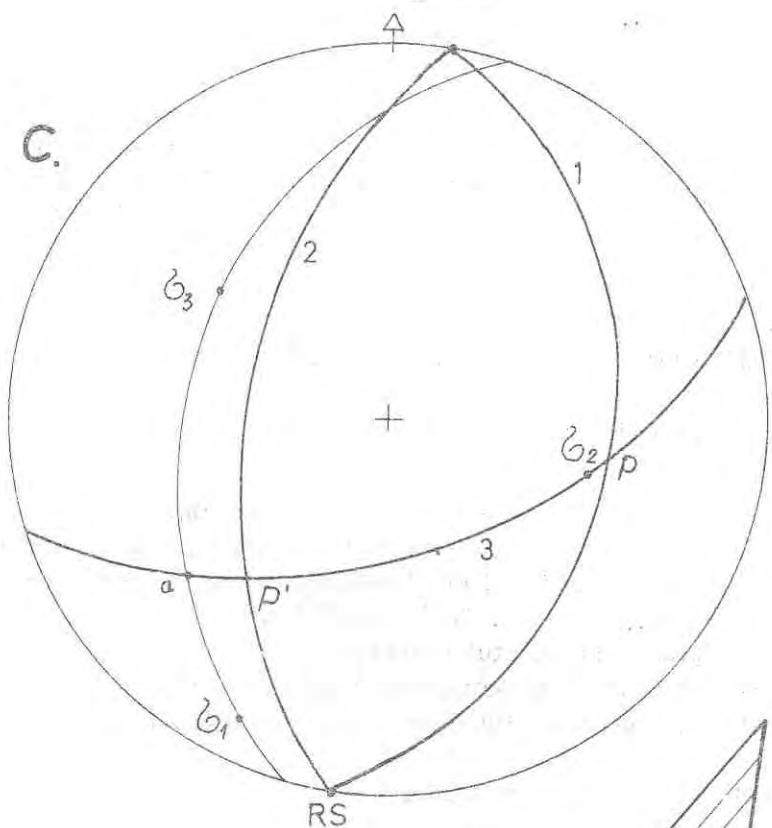
Na ravnom terenu sa kotom 508 m, otkrivene su rudne žice sa elementima pada: (1) 98/40 i (2) 278/58. Žice su presečene reversnim rasedom sa elementima pada 160/60 i strijama određenim padnim uglom  $30^\circ JZ$  (Sl. 244 a.). Poznat je hod (H) raseda od 40 m, i rastojanje između rudnih žica  $AB = 64$  m. Treba odrediti:

- elemente pada rudnog stuba (RS),
- položaj rudnih žica na povlatnom bloku raseda,
- položaj i kote rudnog stuba u rasednoj površi na povlatnom i podinskom bloku,
- elemente pada i veličinu VCK,
- elemente pada osa stresa.

#### POSTUPAK:

Podaci o rudnim žicama (1 i 2) i rasedu (3) nacrtaju se u krupnoj razmeri (Sl. 244 b). Sa Šmitovog dijagrama odrede se prostorni elementi rudnog stuba  $H \parallel 10^\circ$  (presečnica rudnih žica 1 i 2 prikazanih trasama) i presečnice raseda sa rudnim žicama ( $p$  i  $p'$ ). Problem kretanja po rasedu rešava se pomoću zajedničke presečnice (RS) rudnih žica (1 i 2). Nanesu se presečnice ( $p$  i  $p'$ ) iz tačaka A i B na trasi raseda i odredi mesto rudnog stuba na podinskom bloku (E). Iz tačke E, paralelno sa strijama povuče se hod (H) raseda (prva projekcija VCK) koji iznosi 40 m, i na taj način dobije tačka ( $E'$ ) - položaj rudnog stuba na povlatnom bloku raseda. Povlačenjem presečnica ( $p$  i  $p'$ ) iz ove tačke ( $E'$ ) do trase raseda dobijene su tačke C i D, odnosno položaj rudnih žica (1 i 2) na povlatnom bloku raseda. Rudne žice (1 i 2) prikazane su odgovarajućim šrafurama kao ravni koje se seku (konjugovane) i sa istaknutim vidljivim elementima na blokovima raseda. Pored toga, radi što potpunijeg shvatanja kinematskog problema rasedanja, rešenje VCK je dato na posebnom pravouglom trouglu iz tačke A, gde se mogu očitati tražene veličine: VCK 47 m, skok raseda (S) 23 m. Elementi pada VCK (= strije) očitaju se na dijagramu (Sl. 244 c.) 232/34. Ose stresa za dati reversni rased rekonstruisane su na bazi njihovog zakonitog položaja i imaju elemente pada:  $\mathcal{C}_1$  205/13;  $\mathcal{C}_2$  105/44;  $\mathcal{C}_3$  308/43. Kote rudnog stuba (RS) određene su grafički u vertikalnom profilu paralelnom padu raseda, kako je prikazano na Sl. 244 d. Dobijene kote rudnog stuba su: na podinskom bloku 476 m; na povlatnom bloku 499 m. Dubine, odnosno kote rudnog sloja mogu se odrediti i na druge načine, što je već prikazano u odgovarajućim problemima.





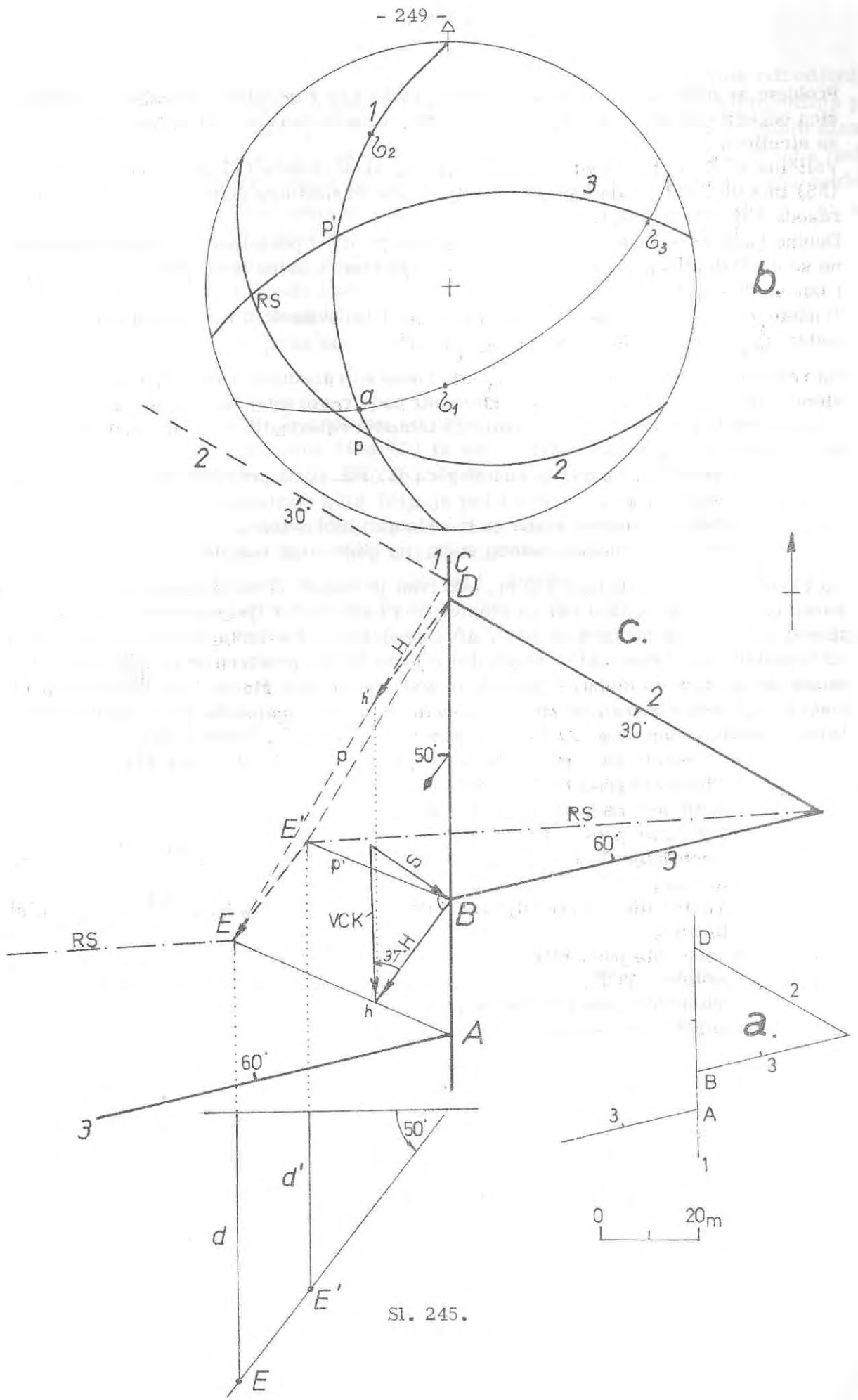
Sl. 244.



330. Na ravnom terenu sa kotom 508 m, otkrivene su rudne žice sa elementima pada: (1) 98/40 i (2) 278/58. Žice su presečene transkurentnim desnim rasedom sa elementima pada  $\perp 70^\circ$ , i strijama određenim padnim uglom  $26^\circ$  SI. Skok raseda (S) je 18 m. Rastojanje AB = 27 m, na JI bloku raseda. Treba odrediti:
- elemente pada rudnog stuba (RS),
  - položaj rudnih žica na povlatnom bloku raseda,
  - položaj i kote rudnog stuba u rasednoj površi na povlatnom i podinskom bloku,
  - elemente pada i veličinu VCK,
  - elemente pada osa stresa.
331. Na ravnom terenu sa kotom 508 m, otkrivene su rudne žice sa elementima pada: (1) 98/40 i (2) 278/58. Žice su presečene levim reversnim rasedom određen prividnim padovima 210/41 i 244/10 i strijama određenim azimutom  $230^\circ$ . Rastojanje AB = 64 m, na SI bloku raseda. Treba odrediti:
- elemente pada rudnog stuba (RS),
  - položaj rudnih žica na povlatnom bloku raseda,
  - položaj i kote rudnog stuba u rasednoj površi na povlatnom i podinskom bloku,
  - elemente pada i veličinu VCK,
  - elemente pada osa stresa.
332. Na ravnom terenu utvrđen je gravitacioni rased (1) sa elementima pada 270/50 i strijama određenim uglom zakosa  $50^\circ$ . Rased preseca konjugovane rudne žice (2) i (3) sa elementima pada 210/30 i 347/60 prikazanim na Sl. 245 a. Rastojanje između žica mereno po pružanju raseda: AB = 28 m, AD = 90 m. Treba odrediti:
- elemente pada i veličinu VCK,
  - elemente pada rudnog stuba (RS),
  - položaj rudne žice (2) na povlatnom bloku,
  - položaj rudnog stuba na rasednoj površi povlatnog i podinskog bloka,
  - dubinu bušotina do rudnog stuba na povlatnom (d) i podinskom (d') bloku raseda,
  - elemente pada osa stresa.

#### POSTUPAK:

Poznati elementi prikazani su na skici (Sl. 245 a.), a zatim se u krupnoj razmeri nacrtaju na plan (Sl. 245 c.). Prema datim podacima problem se rešava nalaženjem hoda raseda (H) na rasednutoj rudnoj žici (3). Sa Šmitovog dijagrama (Sl. 245 b.) očitaju se prostorni elementi presečnica raseda i rudnih žica (p i p'). Presečnica p' (sa odgovarajućim azimutom) povuče se iz tačaka A i B; zatim se paralelno sa strijama (elementi pada 217/37 = elementi pada VCK) nacrtaju hod (H) VCK (26 m, prava hB sa strelicom na crtežu). Sledeći korak je, povlačenje presečnice (p) raseda i rudne žice (1) iz tačke D na trasi raseda (na površini terena) i prenošenje nadjenog hoda (H) u istu tačku. Povlačenjem presečnice (p) kroz tačku h' do trase raseda (C), određuje se mesto rudne žice (2), a na povlatnom bloku presečnice (p') položaj rudnog stuba na istom bloku (E). Povlačenjem presečnica (p i p') na podinskom bloku (iz tačaka B i D) određeno je mesto rudnog stuba (RS) na ovom bloku (tačka E' na planu).



Problem se može rešiti i pomoću rudnog stuba kao zajedničke presečnice rudnih žica određivanjem VCK na pravcu E'E (hod raseda označen crtkastom linijom sa strelicom).

Veličina VCK (iz pravouglog trougla) 32 m, skok raseda (S) 20 m, Rudni stub (RS) ima elemente pada 267/20 i javlja se kao presečnica rudnih žica (1 i 2) na raseda (3) (Sl. 245 b.).

Dubine bušotina do rudnog stuba na podinskom ( $d'$ ) i povlatnom ( $d$ ) bloku određene su u vertikalnom profilu paralelnom sa padom rasedne površi (istok-zapad); i iznose 36 m ( $d'$ ) i 55 m ( $d$ ).

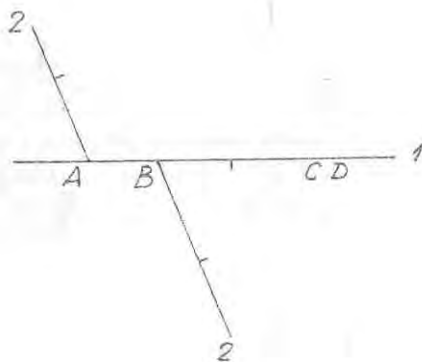
Tražene ose stresa za dati gravitacioni rased (gravitacioni levi) imaju elemente pada:  $\phi_1$  184/57;  $\phi_2$  333/30;  $\phi_3$  73/17.

333. Na ravnom terenu sa kotom 345 m, otkrivene su rasednute rudne žice 1. i 2. sa elementima pada 275/50 i 40/40. Elementi pada reversnog raseda su 355/45. Veličina VCK iznosi 50 m, a rastojanje između rasednutih žica na povlatnom bloku iznosi 85 m. Treba naći:

- položaj rasednutih rudnih žica (1. i 2.), na površini terena na podinskom bloku,
- položaj rudnog stuba na rasednutim blokovima,
- kote rasednutog rudnog stuba na blokovima raseda.

334. Na ravnom terenu sa kotom 520 m, otkriven je rased (1) sa elementima pada 180/50. Rased preseca rudnu žicu (2) sa elementima pada 52/60 (prema skici). Rastojanje između rasednute rudne žice (2) - AB iznosi 30 m. Na dubini od 48 m (kota 472 m), na kontaktu rudne žice (2) i raseda (1) - južni blok - otkriven je početak rudnog stuba (na povlatnom bloku) - presek sa drugom rudnom žicom (3). Rudna žica (3) pada u suprotnom smeru od žice (2). Rudni stub tone prema SZ pod uglom od  $28^\circ$ . Ugao između rudne žice (2) i rudne žice (3) iznosi  $56^\circ$ . Treba naći:

- elemente pada presečnica raseda (1) i rudnih žica (2 i 3),
- elemente pada rudnog stuba,
- elemente pada rudne žice - 3
- elemente pada a-lineacije,
- rastojanje BC između rasednutih žica na povlatnom bloku na površini terena,
- rastojanje AD između rasednutih žica na podinskom bloku na površini terena,
- elemente pada VCK,
- veličinu VCK,
- elemente pada osa stresa,
- karakter raseda.





335. Poznat je reversni rased (1) sa elementima pada 180/50 i strijama odredjenim uglom zakosa  $64^{\circ}$ . Rased preseca rudnu žicu (2) iz sistema sa elementima pada 52/60. Rudni stubovi (RS), koji predstavljaju presečnice sistema rudnih žica (2) i nepoznate rudne žice (3), odredjeni su padnim uglom od  $28^{\circ}$  SZ. Prema podacima iz drugih delova rudnog ležišta, sistem rudnih žica kome pripada neidentifikovana rudna žica (3) pada u suprotnom smeru i zaklapa ugao od  $56^{\circ}$  sa sistemom rudnih žica (2). Treba odrediti:

- elemente pada rudne žice (3),
- elemente pada rudnog stuba,
- elemente pada VCK,
- elemente pada osa stresa,

#### POSTUPAK:

Na dijagramu (Sl. 246.) trasama se predstave poznate planare: rudna žica (2) i rased (1). Na trasi rudne žice (2) iz datih podataka odredi se pol rudnog stuba (RS) i očitaju elementi pada 340/28. Ugao ( $56^{\circ}$ ) između rudnih žica (2 i 3) nalazi se na trasi normalne ravni (čiji je pol rudni stub), a nanosi se u suprotnom smeru od pada rudne žice (2). Na taj način, uz zajedničku presečnicu (RS) odredjena je trasa rudne žice (3), kojoj odgovaraju elementi pada 260/70. Strije (a-lineacija) odredjene su uglom zakosa i označene na trasi raseda, tako da su utvrđeni elementi pada 142/44; to su ujedno i elementi pada VCK.

Ose stresa za dati reversni rased odredjene su iz zakonitog položaja u odnosu na rasednu površ (osa srednjeg stresa leži u rasednoj površi pod uglom  $90^{\circ}$  od a-lineacije; ose maksimalnog i minimalnog stresa leže u ravni upravnoj na rasednu površ i osu srednjeg stresa; osa maksimalnog stresa je pod uglom  $30^{\circ}$  na rasednu površ - blaža kod reversnog, a strmija kod gravitacionog raseda). Elementi pada osa stresa su:  $\sigma_1$  138/16;  $\sigma_2$  253/20;  $\sigma_3$  34/64. Presečnice (p i p') raseda (1) i rudnih žica (2 i 3) imaju elemente pada: 122/32 i 196/48.

VEĆI BROJ PROBLEMA VEZANIH ZA RUDNE ŽICE OBUHVAĆEN JE U OKVIRU  
POGLAVLJA 4 i 5 - PUKOTINE I RASEDI.