

ARHITEKTONSKE KONSTRUKCIJE 3

GRADITELJSKA TEHNIČKA ŠKOLA
ZAGREB



Nastavnica: D. Javor, dipl. ing. arh.

Šk. god. 2018./2019.

SLOŽENA KROVIŠTA



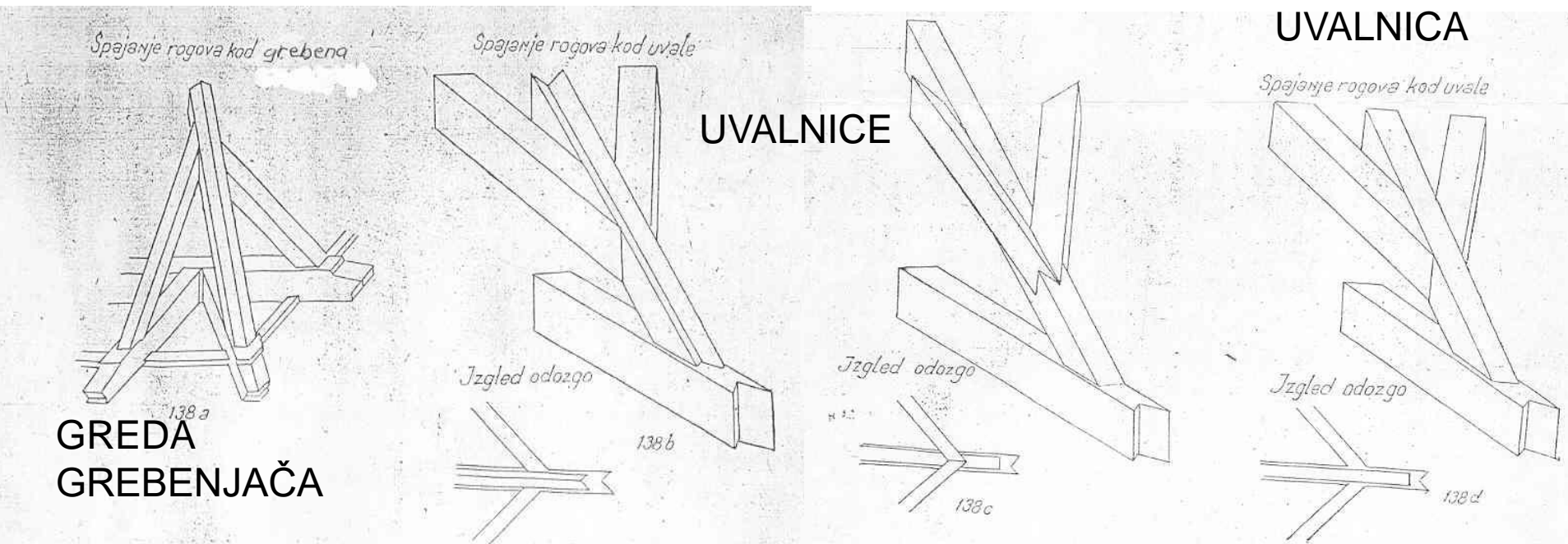
SLOŽENA KROVIŠTA

IZVODE SE NA OBJEKTIMA S RAZVIJENOM TLOCRTNOM POVRŠINOM. SAS TOJE SE OD KOMBINACIJA JEDNOSTREŠNIH, DVOSTREŠNIH I ČETVEROSTREŠNIH KROVOVA.

NOVI ELEMENTI KONSTRUKCIJE OV IH KROVOVA SU GREDE “UVALNICE”.

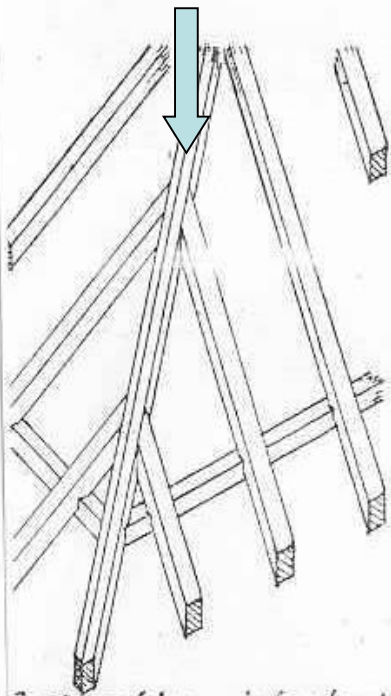
NALAZE SE NA MJESTIMA I U LINIJI DODIRA DVIJU KROVNIH POVRŠINA ČIJI JE ZAVRŠETAK ROG.

ISTU FUNKCIJU NA DODIRU DVIJU KROVNIH POVRŠINA KAO GREDE NA GREBENU SU TZV. GREBENJAČE, PRIHVAĆAJU SKRAĆENE ROGOVE. DIMENZIJE SU IM VEĆE OD ROGOVA. MOGU BITI PRAVOKUTNOG ILI PETEROKUTNOG PRESJEKA.



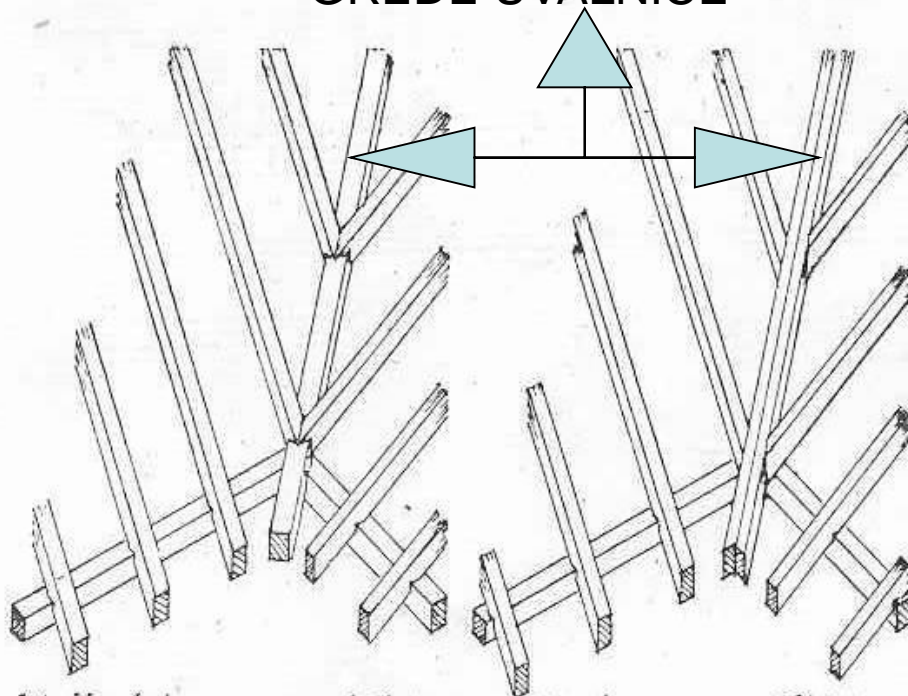
NAČINI SUDARANJA GREBENSKIH I UVALNIH ROGOVA

GREBENJAČA



grebenaški rogovi i skraćeni rogovi

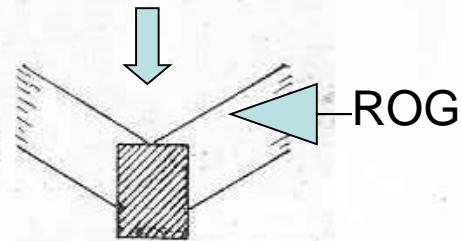
GREDE UVALNICE



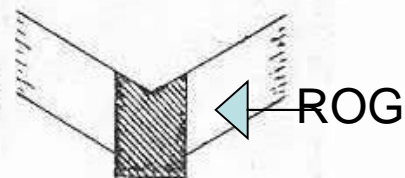
b/: Uvalni rog s pravokutnim presjekom i skrać. rogovi ①

c/: Uvalni rog s užljebinom i skraćeni rogovi ②

GREDA UVALNICA



G. UVALNICA



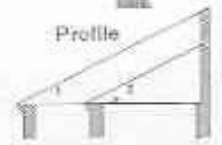
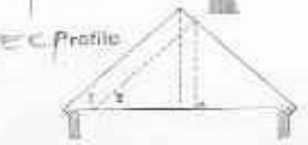
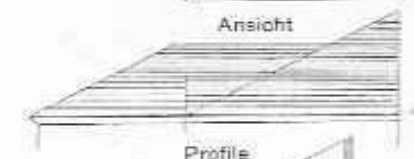
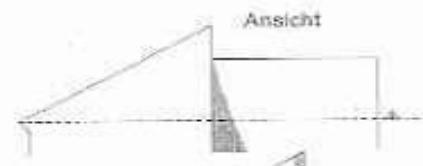
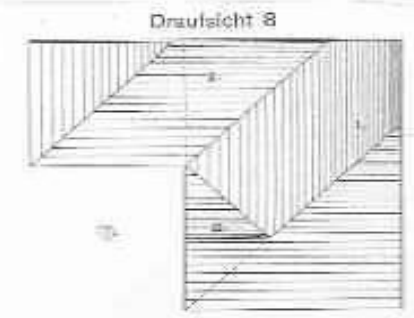
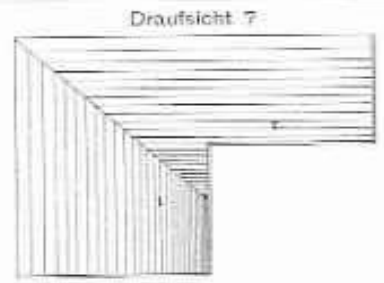
1:20

d/: Dva načina sudaranja skrać. rogova i uvalnog roga

Sl. 555. Grebenaški rog i uvalni rogovi

SLOŽENA KROVIŠTA VOVI

TLOCRTI



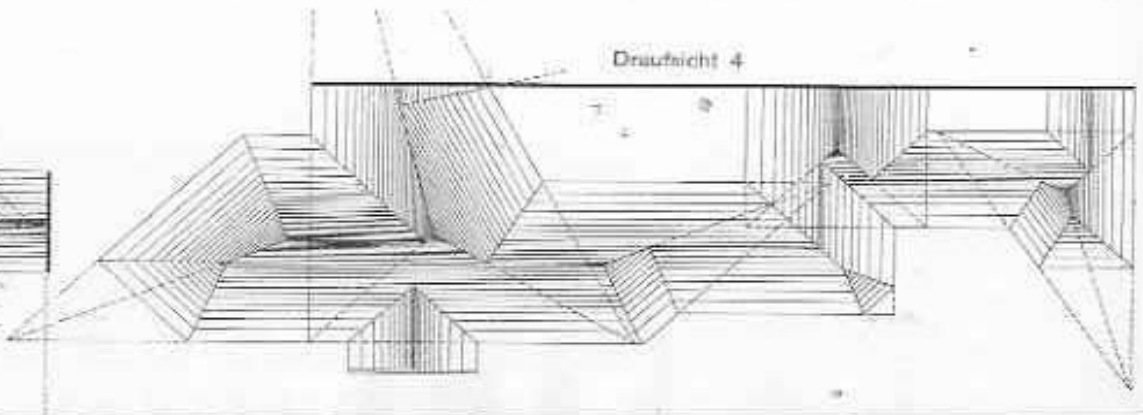
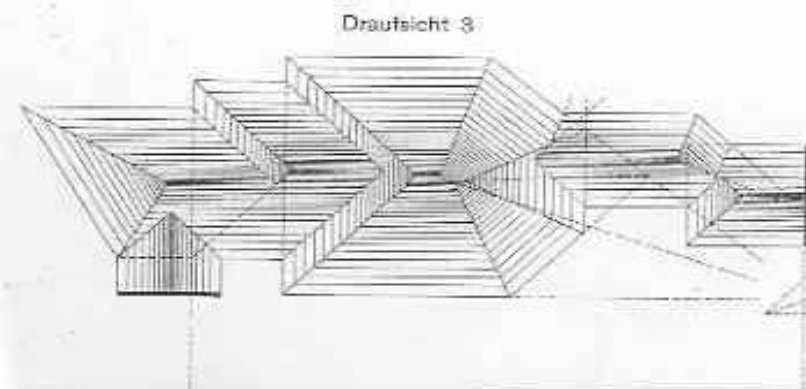
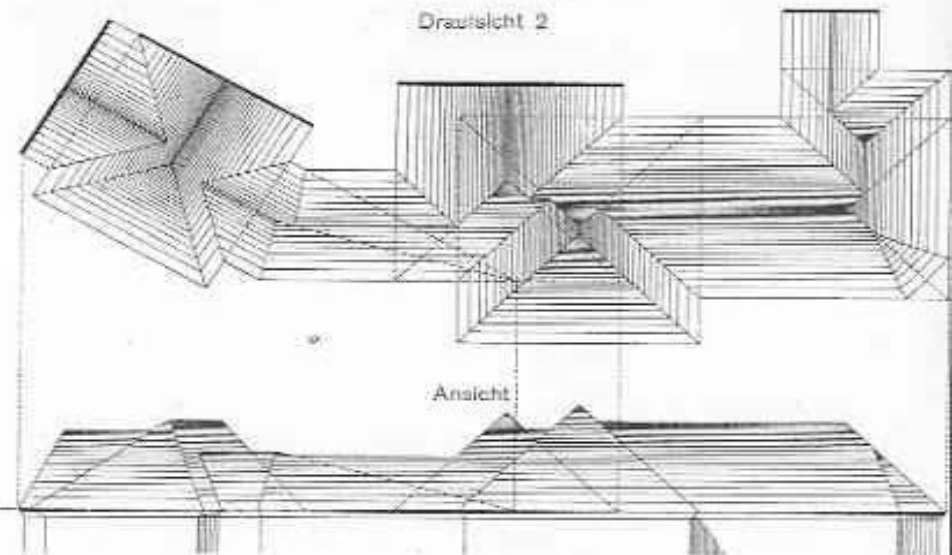
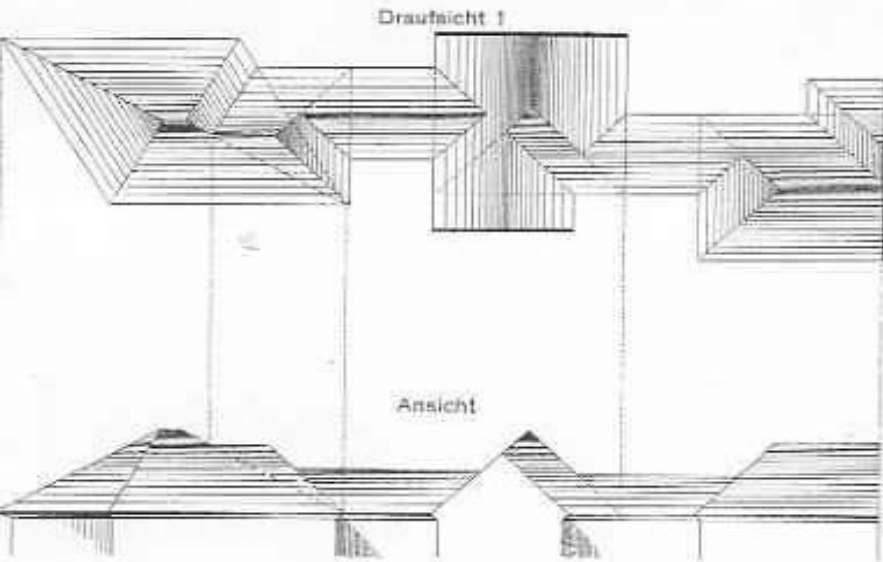
POGLEDI

PRESJECI

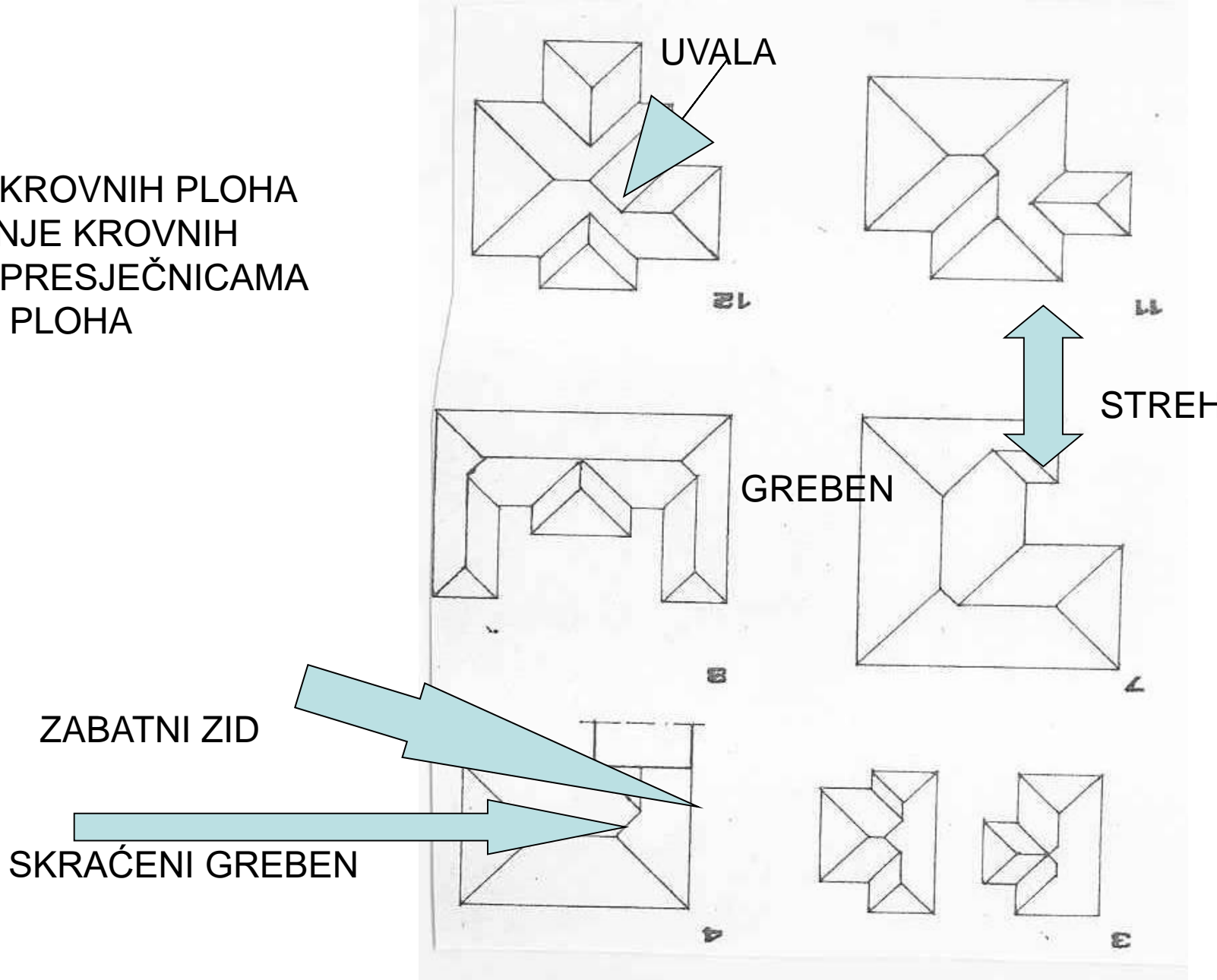
TLOCRTI KROVNIH PLOHA POGLEDI TLOCRTI KROVNIH PLOHA

DER ZIMMERERMEISTER, I. TEIL, Nr. 18
DACHAUSMITTLUNGEN MIT GLEICHEN SAUMHÖHEN UND GLEICHEN NEIGUNGEN

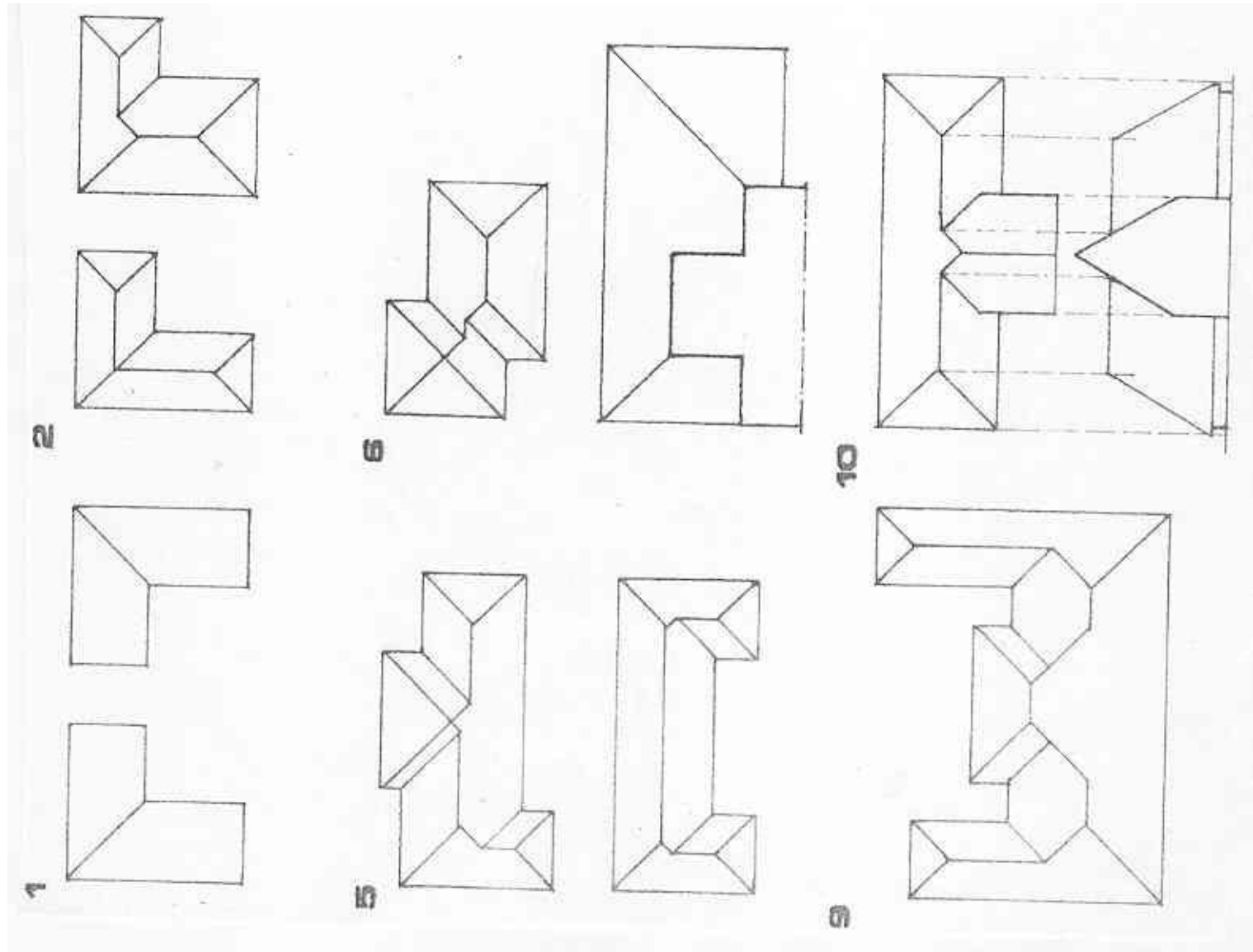
Professor und Stadtzimmermeister
A. BAUDOIN, Wien



TLOCRTI KROVNIH PLOHA
RJEŠAVANJE KROVNIH
PLOHA S PRESJEČNICAMA
KROVNIH PLOHA



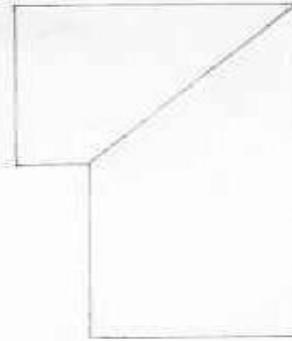
POGLEDI NA KROVNE POVRŠINE RAZVEDENIH TLOCRTA - PRIMJERI



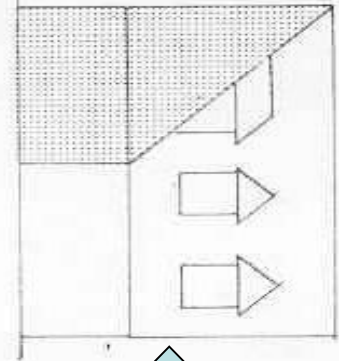
TLOCRT

PRIMJER ZGRADE S
POGLEDOM NA KROVNE
PLOHE I KROVNE PROZORE.
ZGRADA JE TLOCRTNOG
OBLIKA "L".

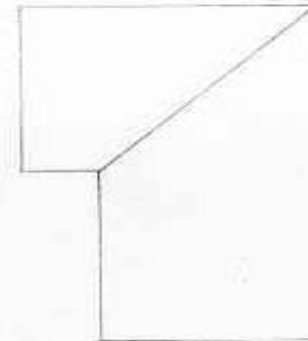
1



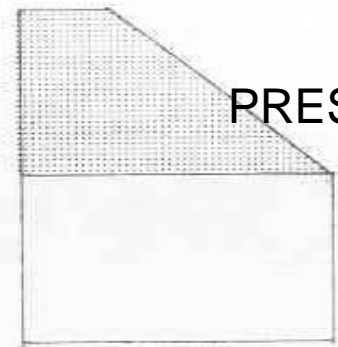
POGLED



4



PRESJEK



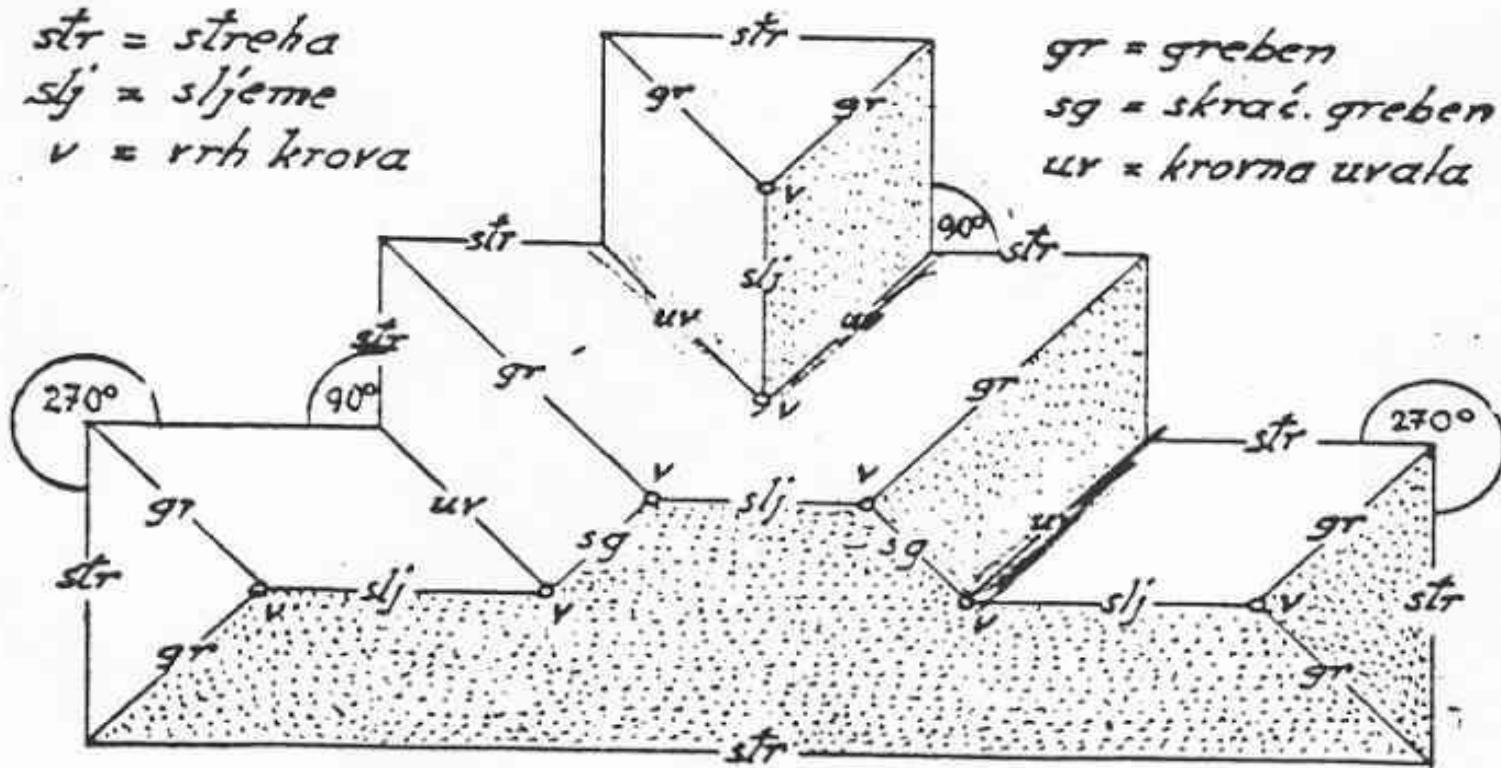
TLOCRT

FAZE RIJEŠAVANJA SLOŽENOG KROVIŠTA

- I FAZA: RIJEŠAVANJE KROVNIH PLOHA S PRESJEČNICAMA.
- II FAZA: RIJEŠITI POPREČNI PRESJEK PUNOG VEZA
POSTAVITI U TLOCRTU SREDNJE PODROŽNICE
- III FAZA: POSTAVLJANJE GREDA GREBENJAČA, UVALNICA,
PUNIH VEZOVA I POLOVIČNIH VEZOVA.

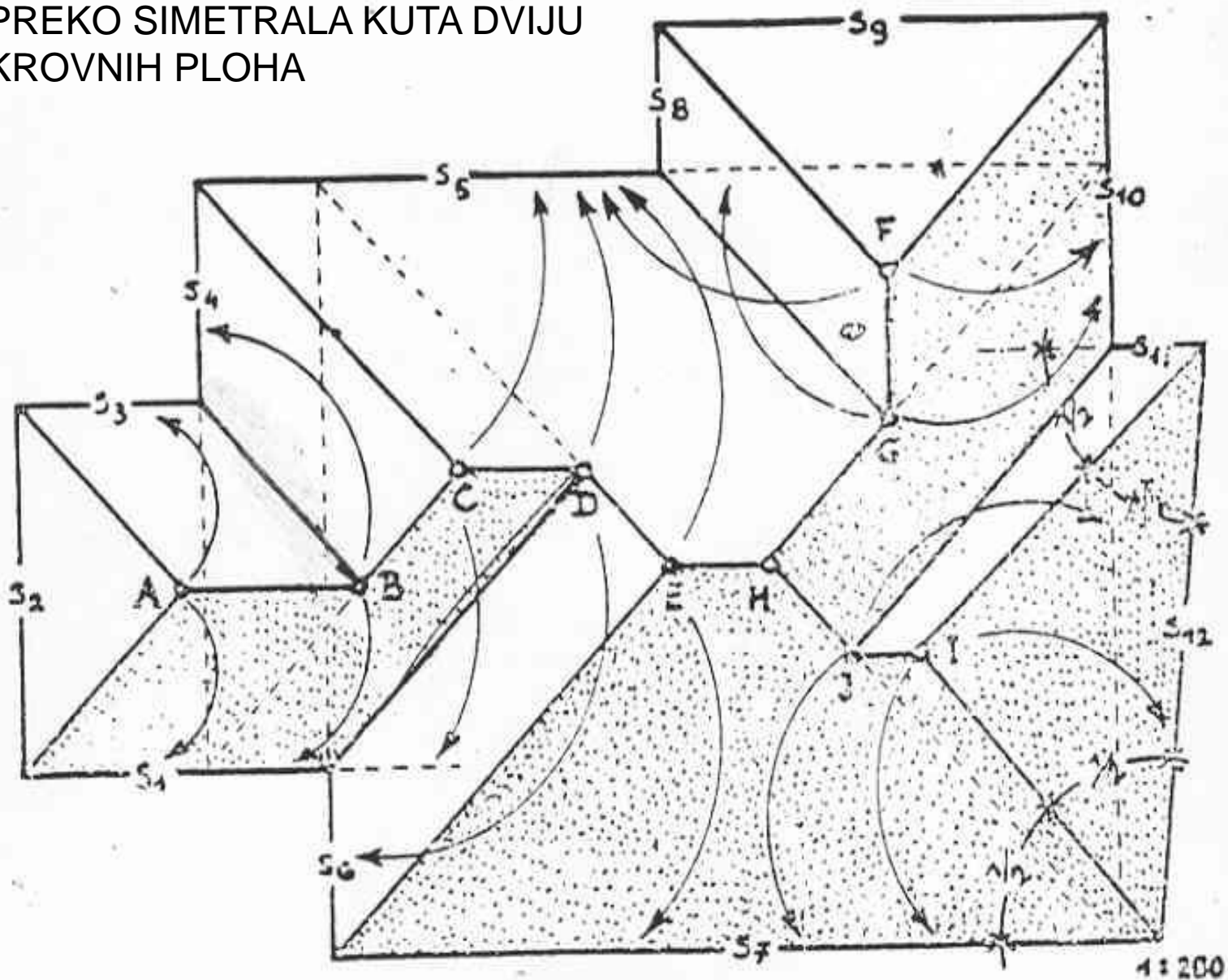
I FAZA ZA RJEŠAVANJE TLOCRTA SLOŽENOG KROVA

- KONSTRUKCIJA TLOCRTA I POGLEDA SLOŽENOG KOSOG KROVA S PRESJEČNICAMA:

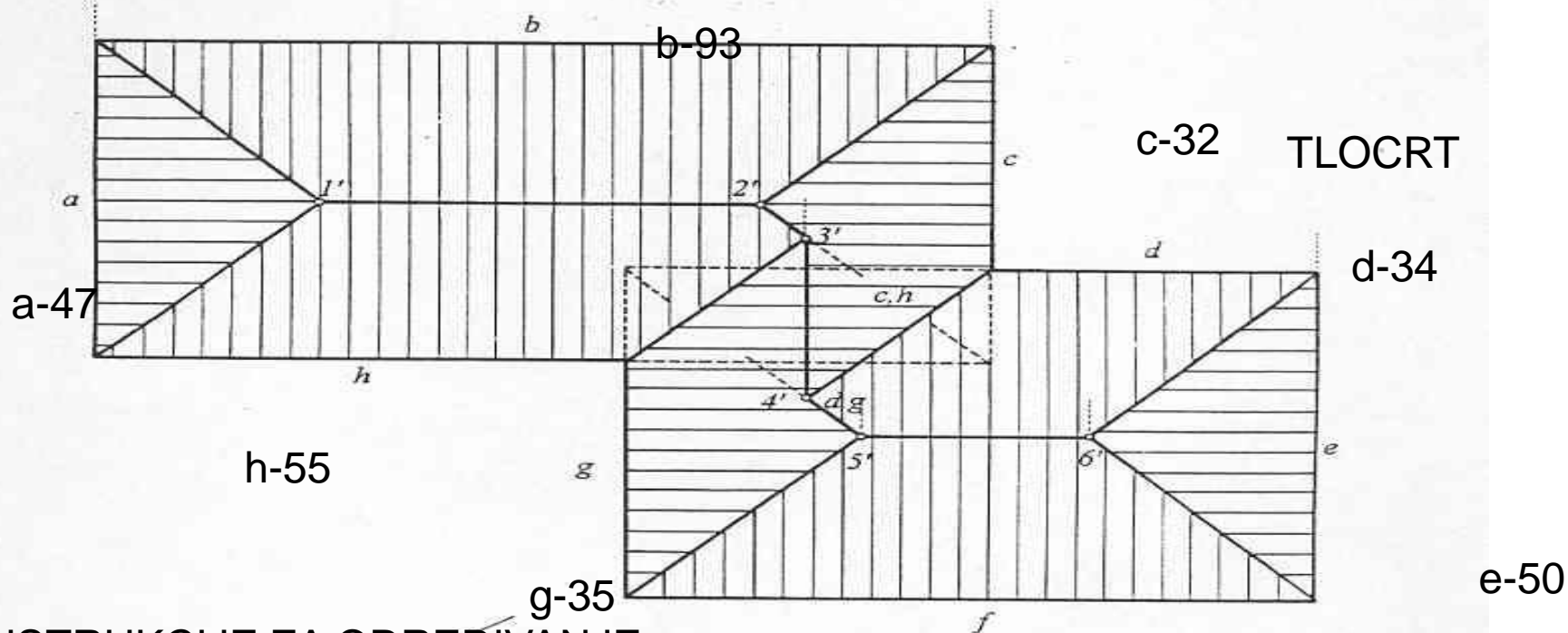
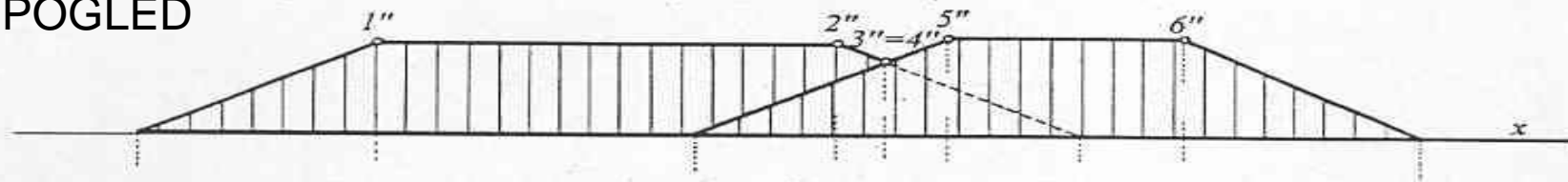


Sl. 542. Deskriptivno rješavanje krovnih ploha 1 : 200

RED RJEŠAVANJA PRESJEČNICA
KROVNIH PLOHA
PREKO SIMETRALA KUTA DVIJU
KROVNIH PLOHA



POGLED

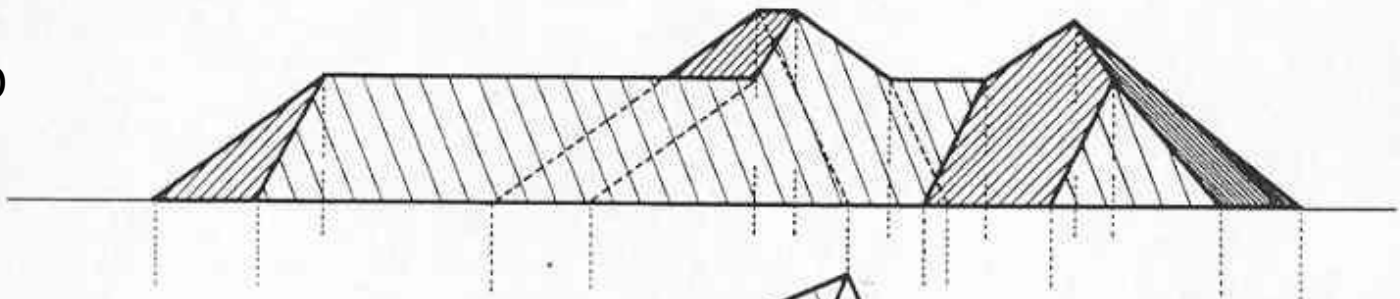


KONSTRUKCIJE ZA ODREĐIVANJE VISINE SLJEMENA KROVNE PLOHE

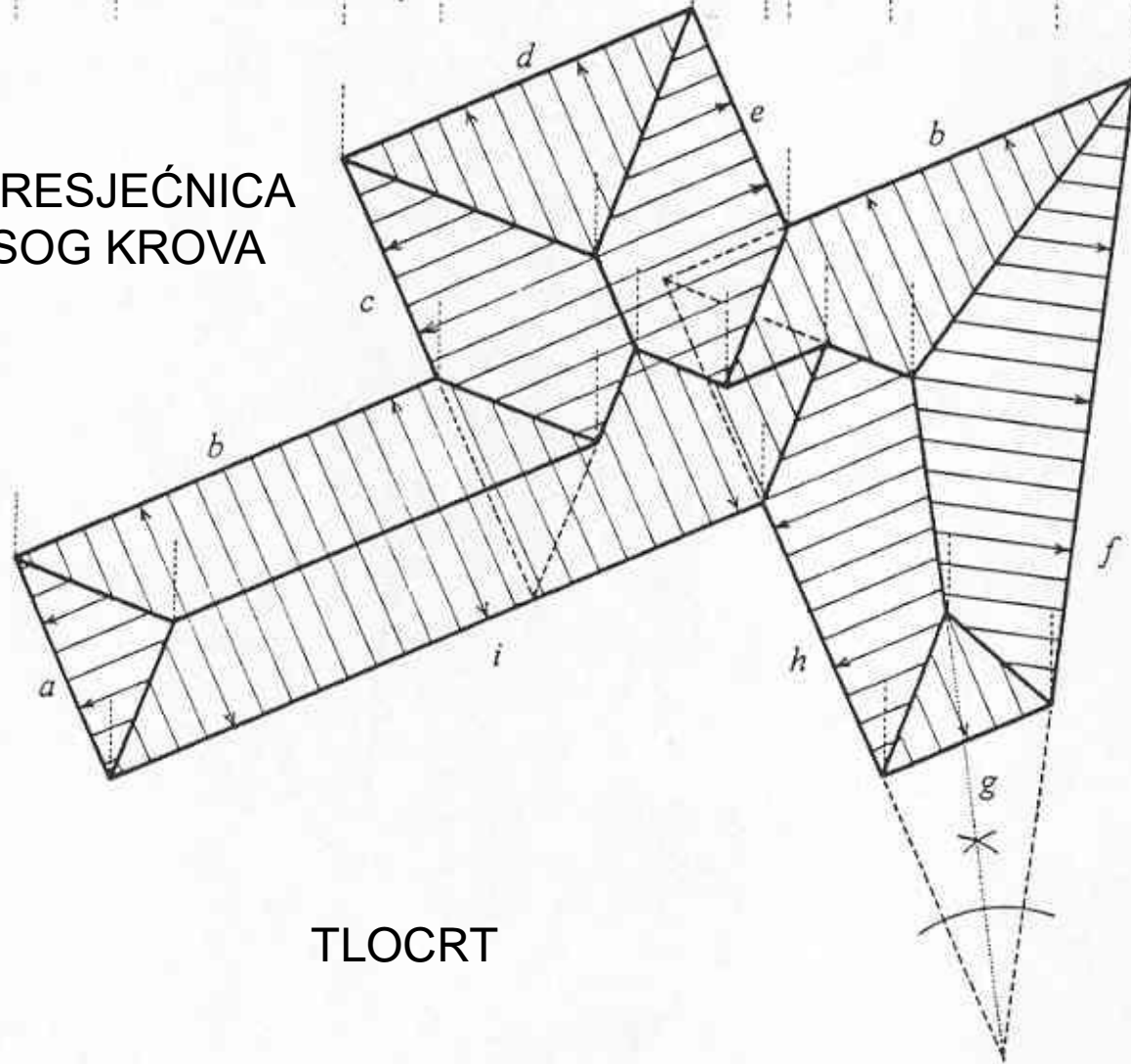


U SLJEDEĆEM PRIMJERU RIJEŠEN JE TLOCRT ZADANOG KROVA TE SU POMOĆU POMOĆNE KONSTRUKCIJE OČITANE VISINE VRHOVA KROVA ZA NACRT. ZADANI PRIKLONI KUT $\omega = 30^\circ$

POGLED



RIJEŠAVANJE PRESJEČNICA
SLOŽENOG KOSOG KROVA



TLOCRT

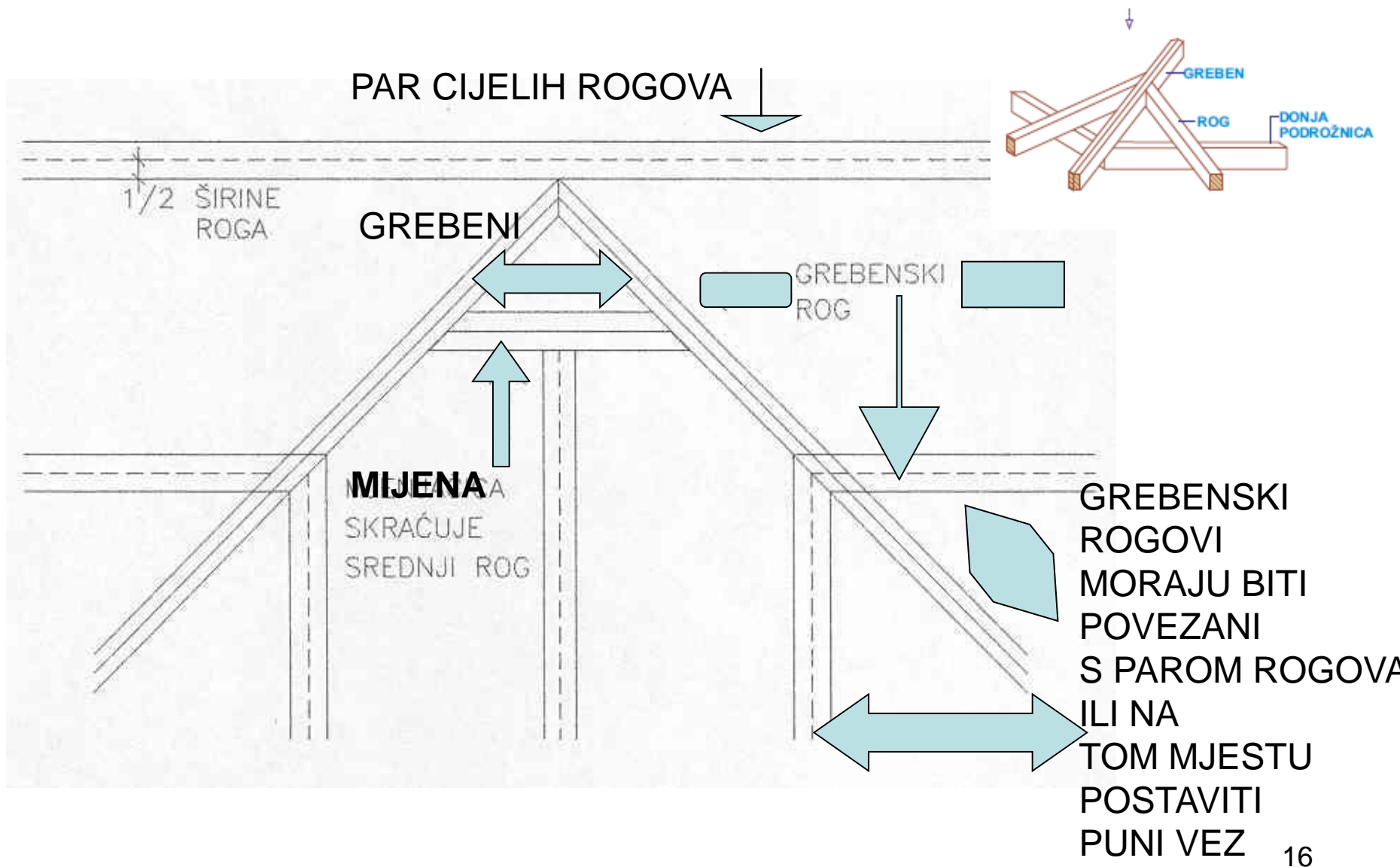
RJEŠAVANJE SLOŽENIH KROVOVA

- STREŠNICI-NAJNIŽI HORIZONTALNIBRIDOVI
- SLJEME- NAJVIŠI HORIZONTALNI BRID-PRESJEČNICA DVIJU RAVNINA
- GREBEN-KOSI BRID – PRESJEČNICA DVIJU RAVNINA POD KUTEM MANJIM OD 180°
- UVALE- KOSI BRID – PRESJEČNICA DVIJU RAVNINA POD KUTEM VEĆIM OD 180° .

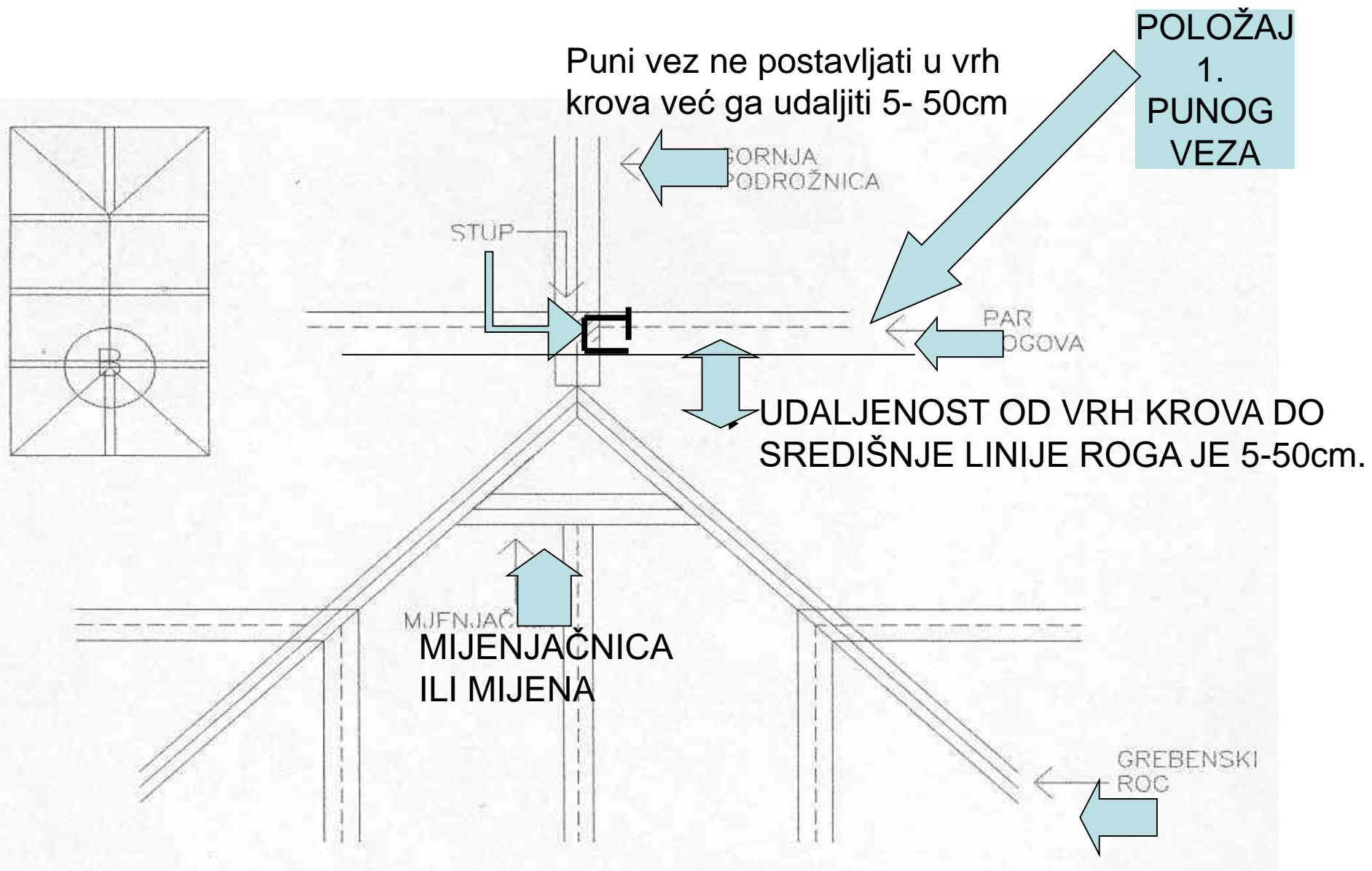
SMJERNICE PRI RIJEŠAVANJU KROVA

1. DVIJE RAVNINE IMAJU ZAJEDNIČKI BRID – PRESJEČNICU
2. TRI RAVNINE IMAJU ZAJEDNIČKU TOČKU U KOJOJ SE SIJEKU TRI PRESJEČNICE
3. PRESJEČNICA DVIJU RAVNINA KOJE IMAJU ISTE NAGIBE NALAZE SE U SIMETRALI KUTA PRIPADAJUĆIH TRAGOVA
4. NAGIBI SVIH RAVNINA(PRIKLONI KUTEVI) SU JEDNAKI

DETALJ VRHA KROVA – DVOSTRUKE KONSTRUKCIJE: ROGOVA I GREBENA

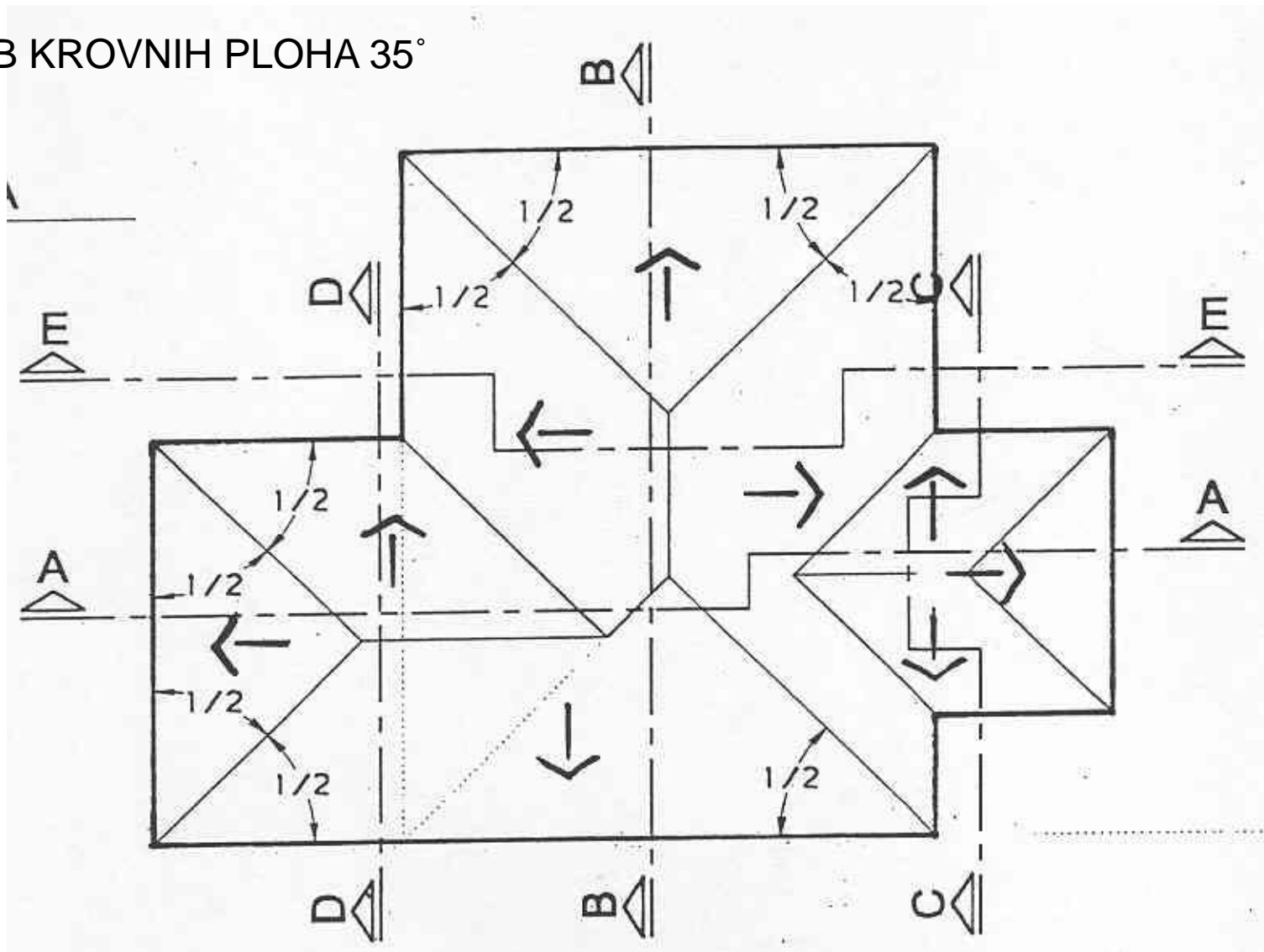


TLOCRT DETALJA VRHA ČETVEROSTREŠNOG KROVA



I FAZA PROJEKTIRANJA SLOŽENOG KROVA: DESKRIPTIVNO RJEŠEVANJE PRESJEČNICA KROVNIH PLOHA

NAGIB KROVNIH PLOHA 35°

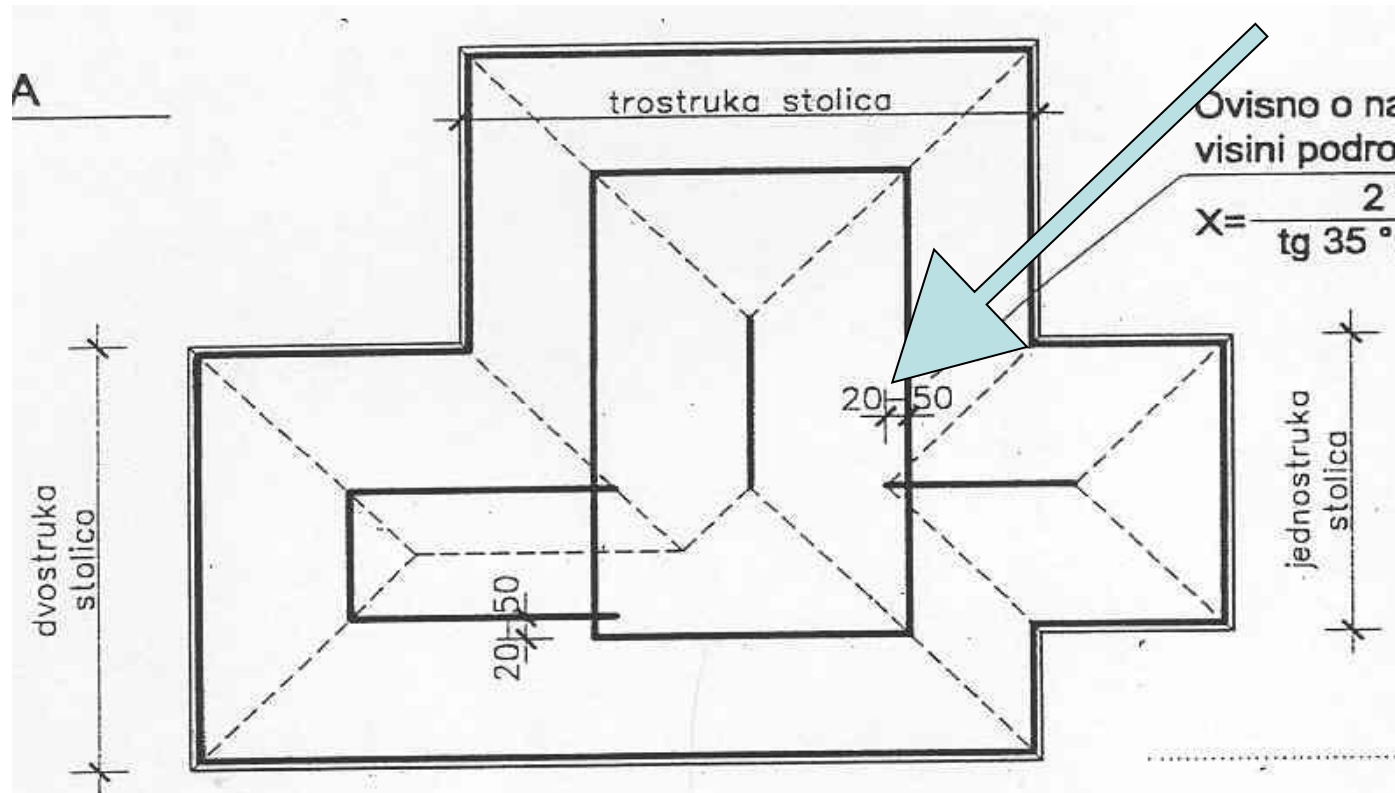


II FAZA ZA RJEŠAVANJA SLOŽENOG KROVA

- RJEŠAVANJE POPREČNOG PRESJEKA KROVA: ODREĐIVANJE PUNOG VEZA - tj. ODREĐIVANJE VRSTE KROVIŠTA
- POSTAVLJANE I POVEZIVANJE PODROŽNICA PREMA TLOCRTU KROVNIH PLOHA.
- ODREĐIVANJE UDALJENOSTI PODROŽNICA KOJE SE SUDARAJU JE PREMA FORMULI:

$$X = \frac{2 \cdot h \text{ podr.}}{\text{tg } 35^\circ \text{ (odabir nagiba krova)}}$$

Ovisno o nagibu krova i visini podrožnica



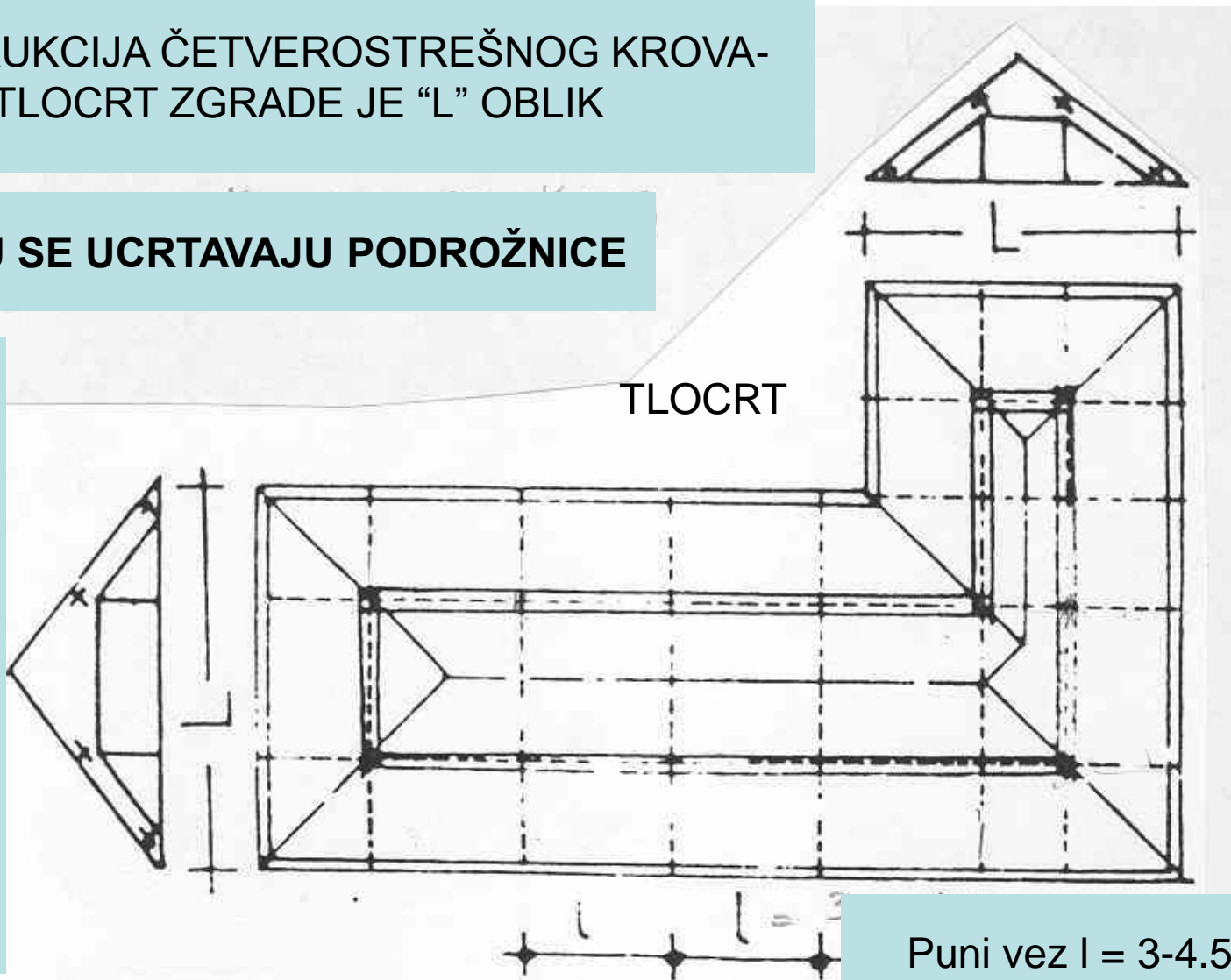
II FAZA RJEŠAVANJA SLOŽENOG KROVIŠTA

PRESJEK DVOSTRUKE VISULJE

KONSTRUKCIJA ČETVEROSTREŠNOG KROVA-
TLOCRT ZGRADE JE "L" OBLIK

U TLOCRTU SE UCRTAVAJU PODROŽNICE

U presjeku
se rješava
vrsta kro-
vne konstr-
ukcije:
npr. dvostr.
visulja

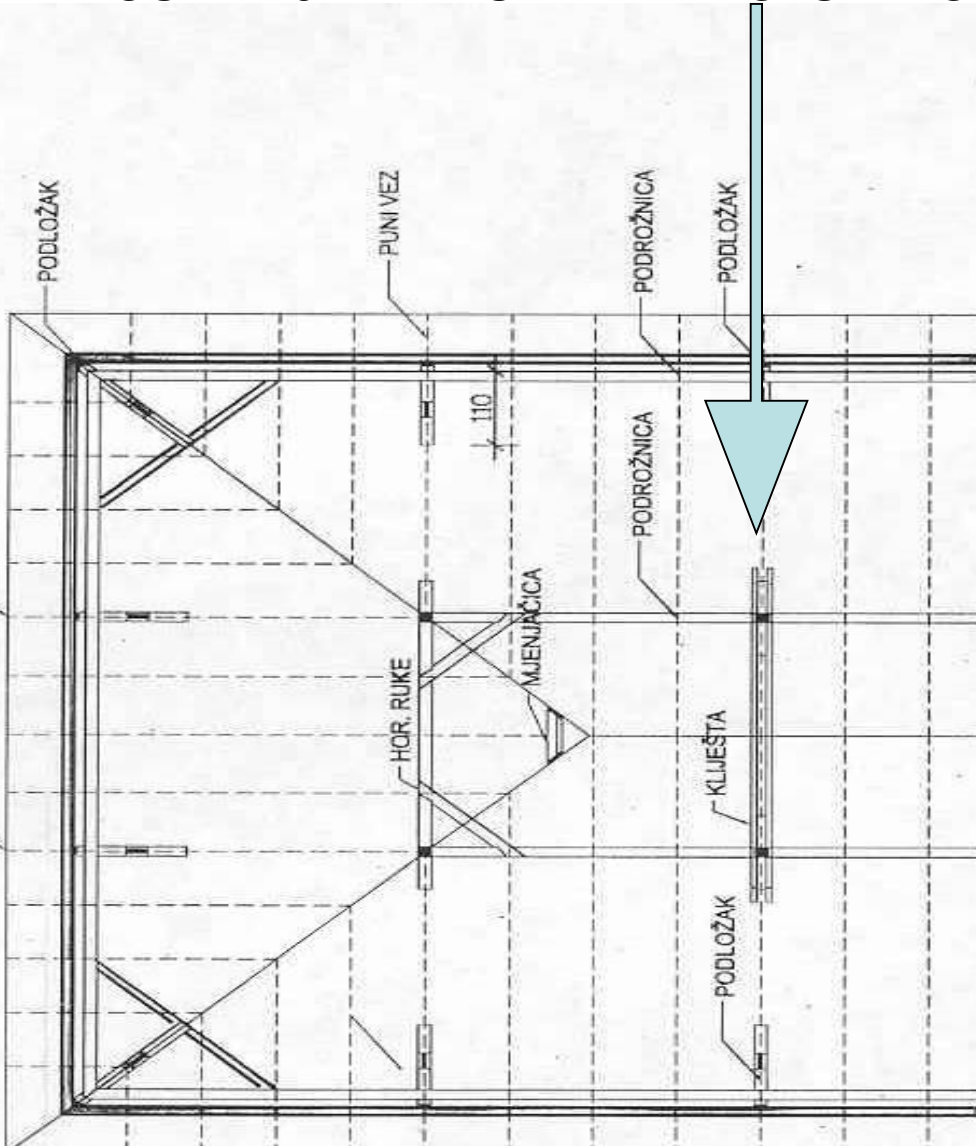


Puni vez $l = 3-4.5$ m

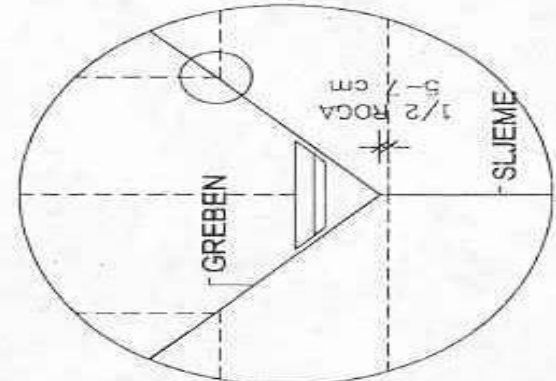
II FAZA ZA RJEŠAVANJE SLOŽENOG KROVA

POSTAVLJANJE PODROŽNICA U TLOCRT.

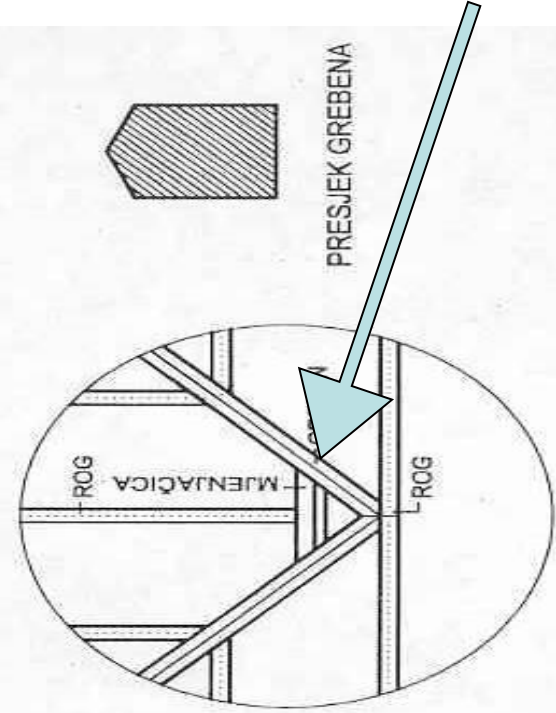
PODROŽNICA DOLAZI DO GREBENA, GDJE ĆE BITI POSTAVLJEN 1. PUNI VEZ I POLUVEZOVI



RASPOREĐIVANJE ROGOVA



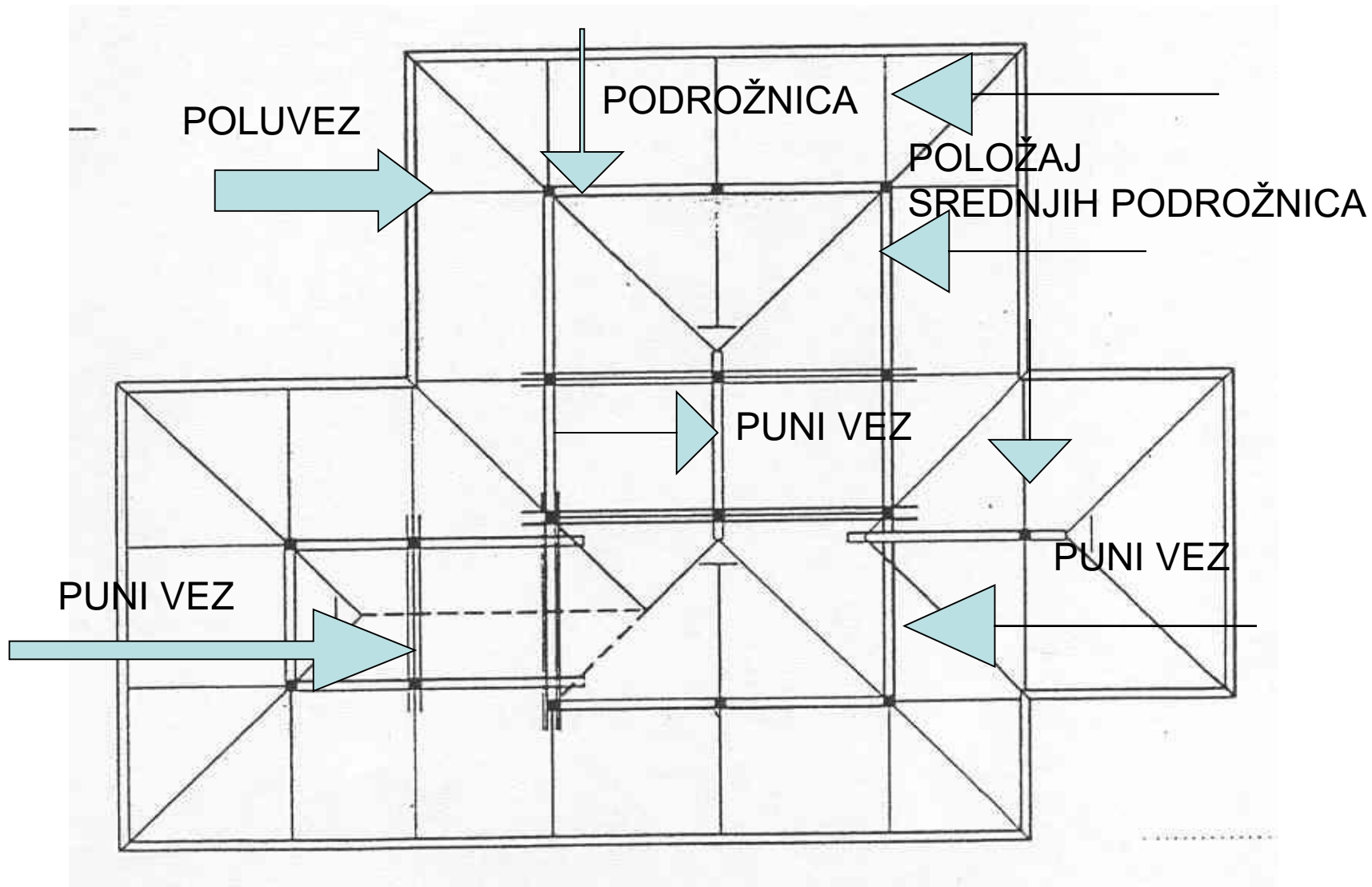
POGLED SPOJA U SLJEMENU



III FAZA RJEŠAVANJA SLOŽENOG KROVA

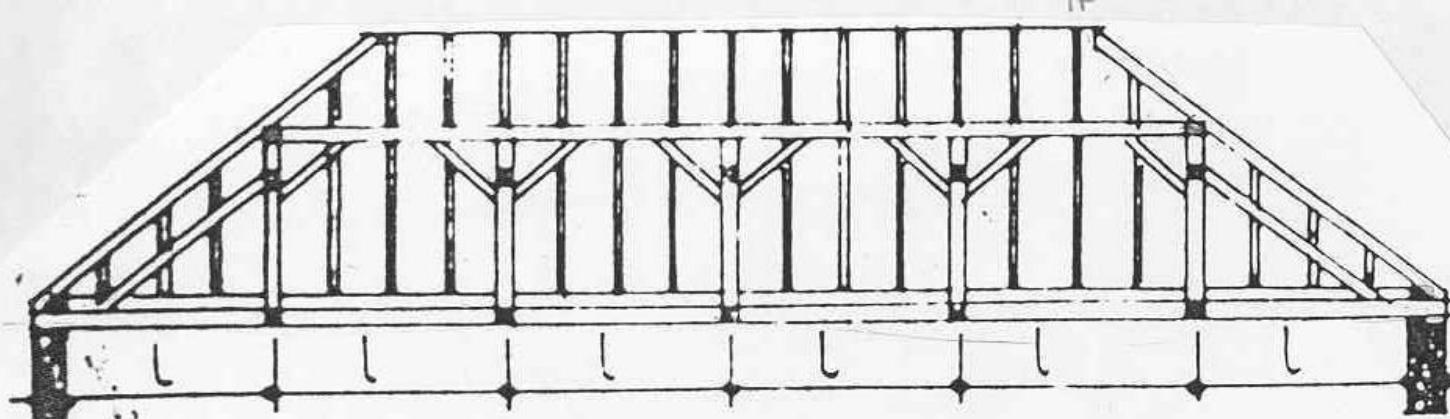
- POSTAVLJANJE PUNIH VEZOVA U TLOCRT

POLUVEZ

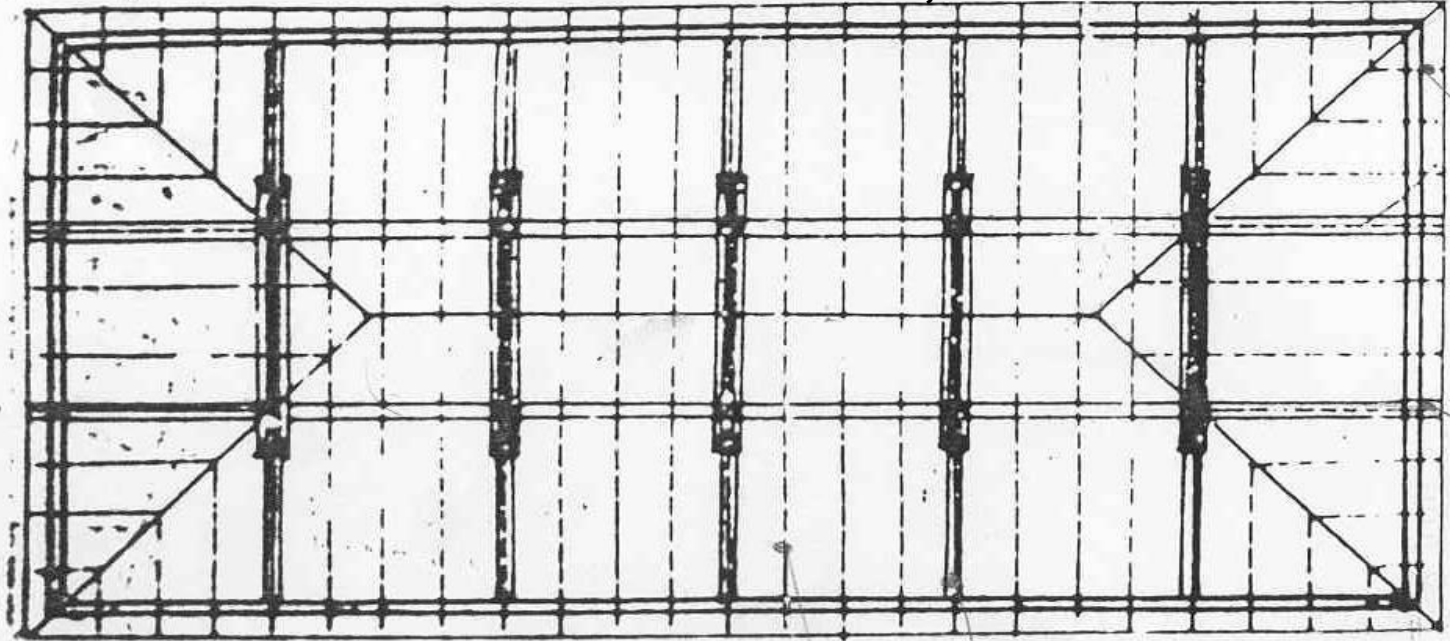


III FAZA RJEŠAVANJA SLOŽENOG KROVA

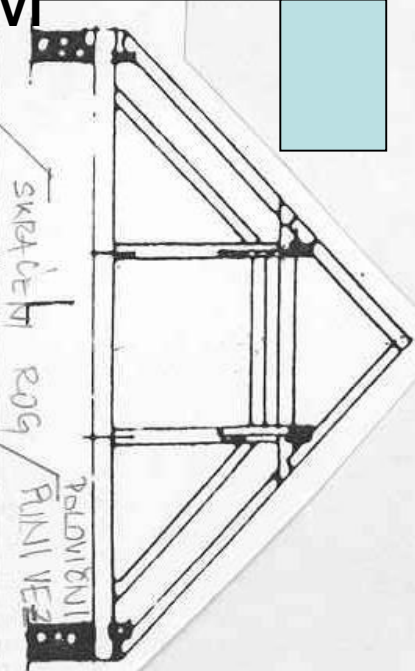
UZDUŽNI PRESJEK



U TLOCRTU SE POSTAVLJAJU PUNI, POLUVEZOVI I ROGOVI

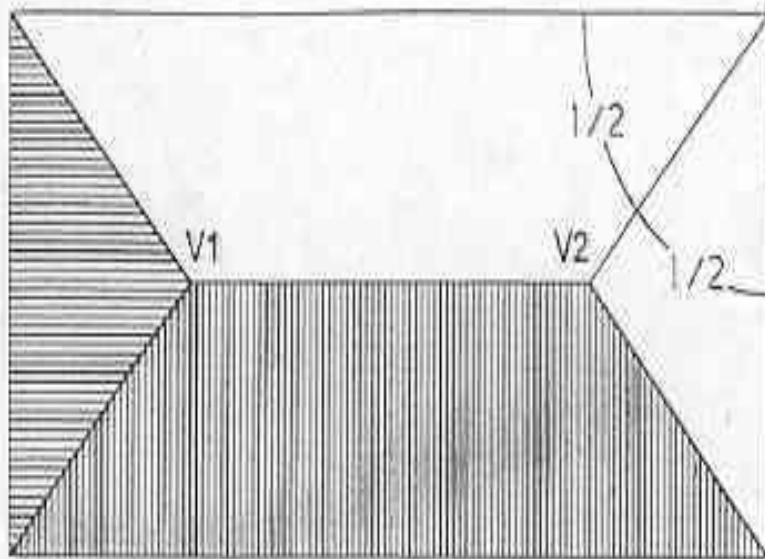


POPREČNI
PRESJEK
DVOSTRUKA
VISULJA

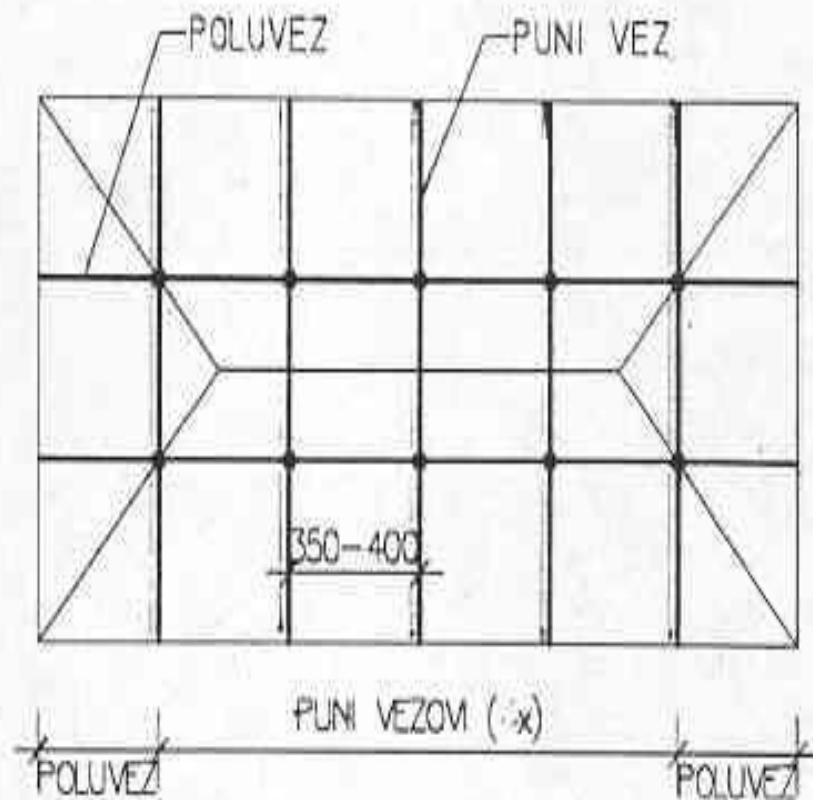


SKRŠTENI
ROG
POLOVNI
PUNI VEZ

III FAZA RJEŠAVANJA SLOŽENOG KROVA



JEDNAKI NAGIBI KROVNIH PLOHA



M

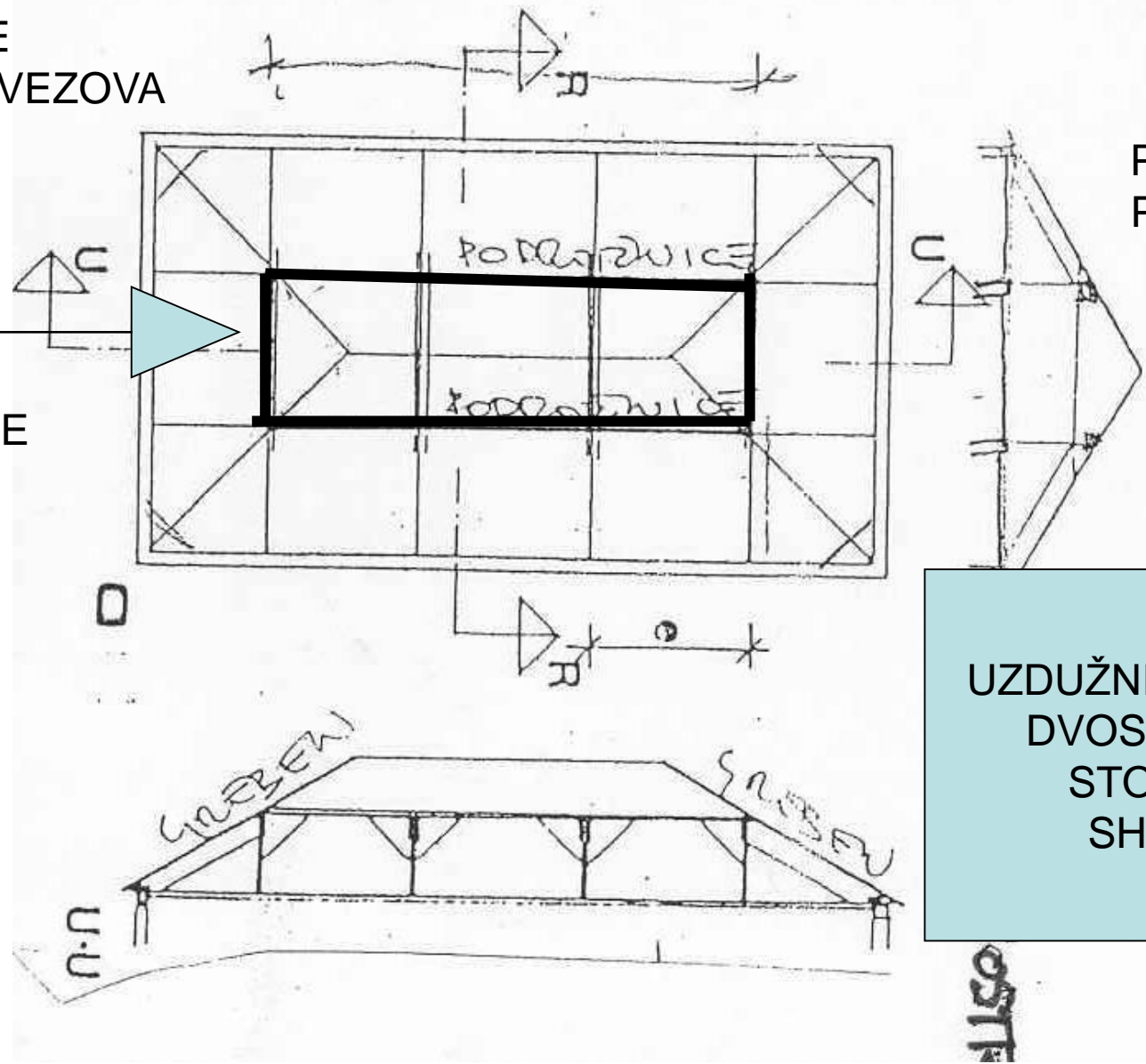
ČETVEROSTREŠNI KROV

TLOCRT
POSTAVLJANE
PUNIH I POLUVEZOVA

PODROŽNICE

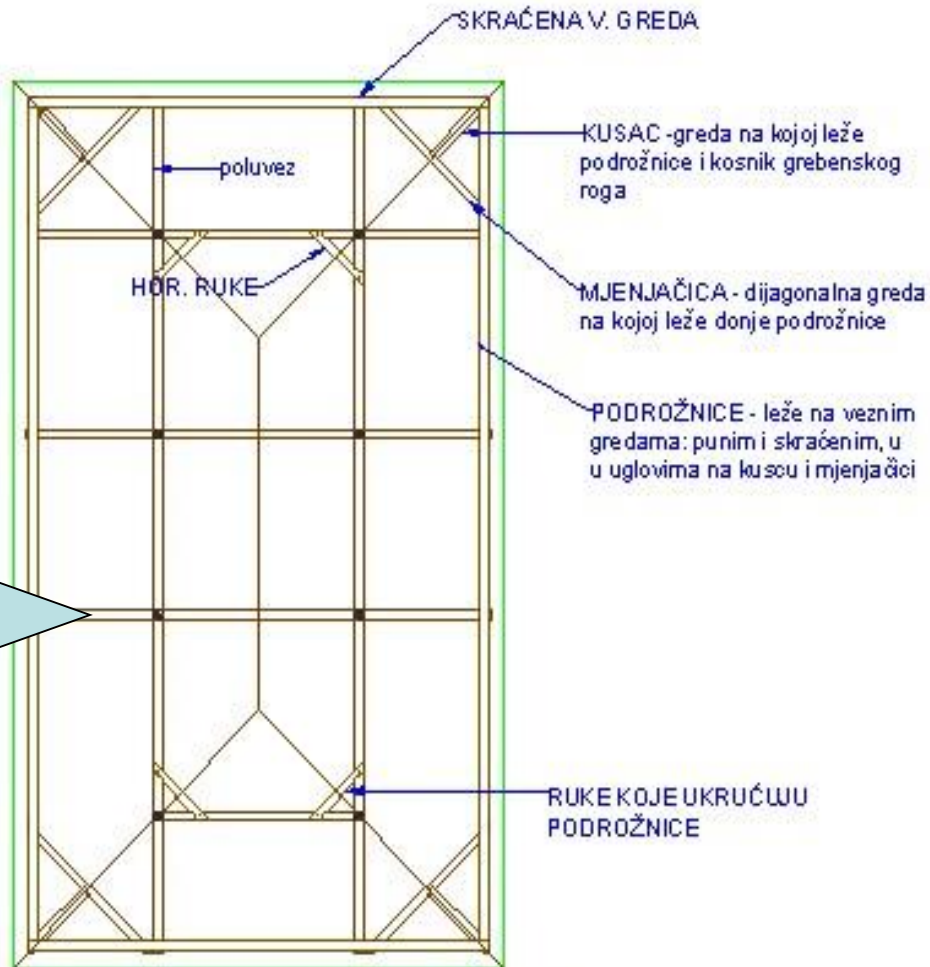
POPREČNI
PRESJEK

UZDUŽNI PRESJEK
DVOSTRUKA
STOLICA
HEMA



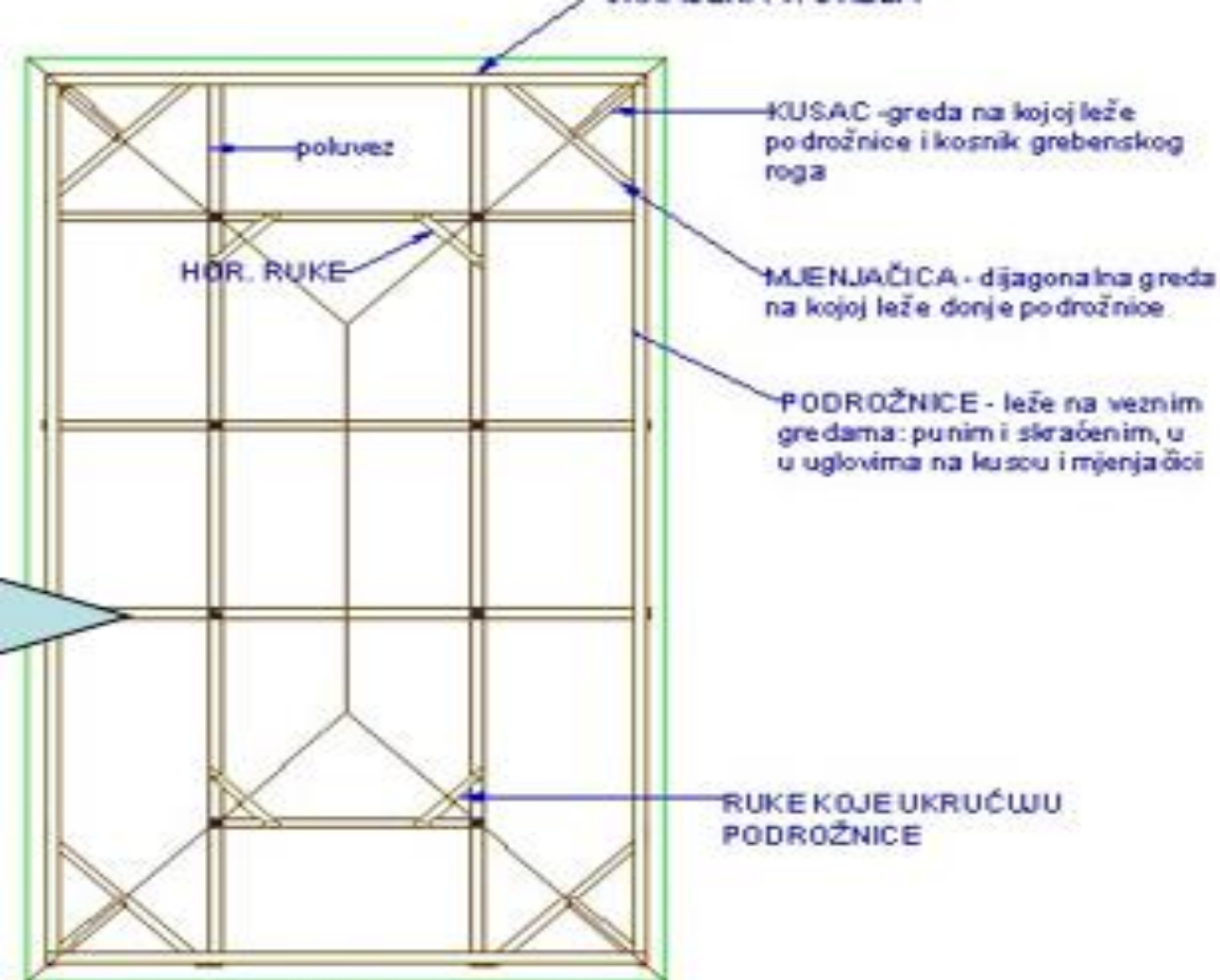
TLOCRT ČETVEROSTREŠNOG KROVA - DONJE PODROŽNICE I GORNJE PODROŽNICE: POLOŽAJI

PUNI VEZ



GORNJE I DONJE PODROŽNICE IMAJU ZATVORENI
PRESTENASTI OBLIK I IDU
PARALELNO SA STREŠNICAMA. ZBOG STABILNOSTI NA
UGLOVIMA SE UKRUĆUJU DIJAGONALNIM GREDECAMA.

POSTAVLJAJU SE GORNJE I DONJE PODROŽNICE I
DODAJU MJENJAČICE I KUSCI NA UGLOVIMA KROVA KAO
I UKRUĆENJA GORNJIH PODROŽNICA U UGLOVIMA
(HORIZ. RUKE ILI DIJAGONALNE GREDECICE).

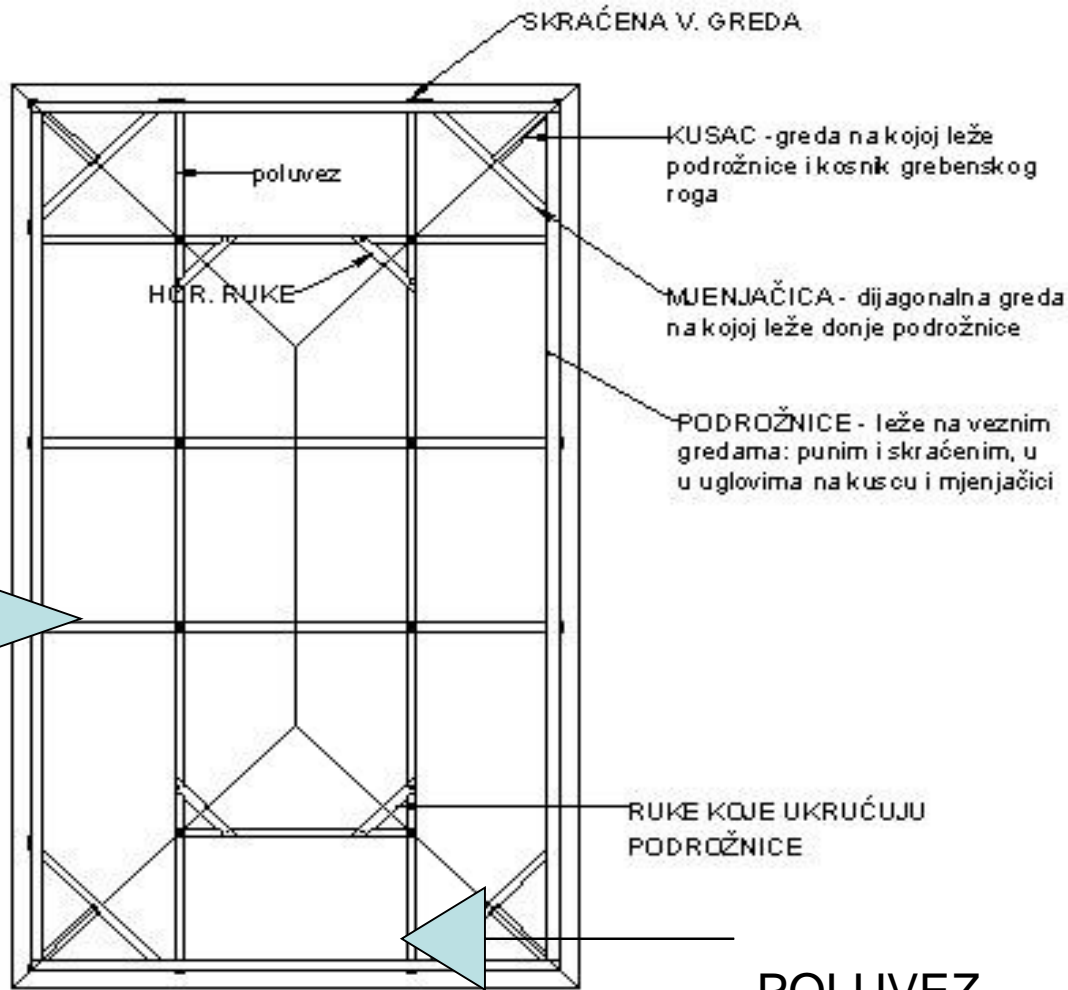


GORNJE I DONJE PODROŽNICE IMAJU ZATVORENI PRESTENASTI OBLIK I IDU PARALELNO SA STREŠNICAMA. ZBOG STABILNOSTI NA UGLOVIMA SE UKRUĆUJU DIJAGONALNIM GREĐICAMA.

POSTAVLJAJU SE GORNJE I DONJE PODROŽNICE I DODAJU MJEŃAČICE I KUSCI NA UGLOVIMA KROVA KAO I UKRUĆENJA GORNJIH PODROŽNICA U UGLOVIMA (HORIZ. RUKE ILI DIJAGONALNE GREĐICE).

TLOCRT ČETVEROSTREŠNOG KROVA - DONJE PODROŽNICE I GORNJE PODROŽNICE: POLOŽAJI

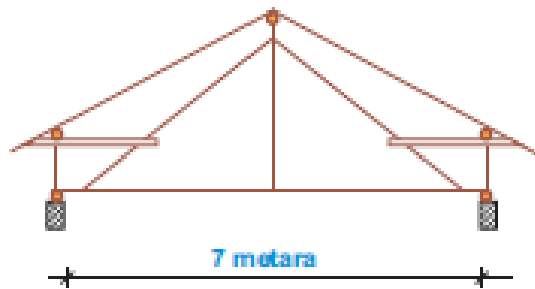
PUNI VEZ



POLUVEZ

GORNJE I DONJE PODROŽNICE IMAJU ZATVORENI
PRESTENASTI OBLIK I IDU
PARALELNO SA STREŠNICAMA. ZBOG STABILNOSTI NA
UGLOVIMA SE UKRUĆUJU DIJAGONALNIM GREĐICAMA.

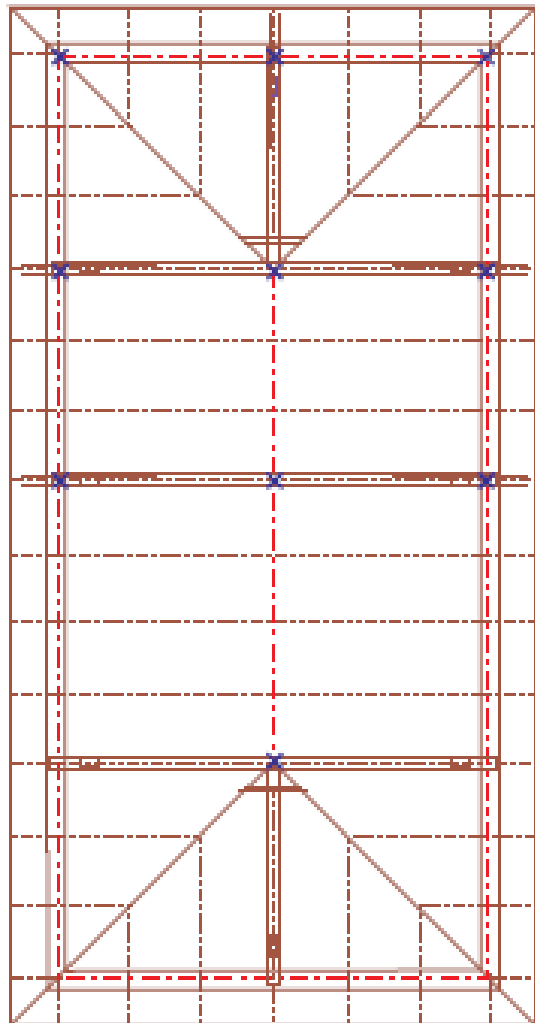
POSTAVLJAJU SE GORNJE I DONJE PODROŽNICE I
DODAJU MJEŃAČICE I KUSCI NA UGLOVIMA KROVA KAO
I UKRUĆENJA GORNJIH PODROŽNICA U UGLOVIMA
(HORIZ. RUKE ILI DIJAGONALNE GREĐICE).



LEGENDA :

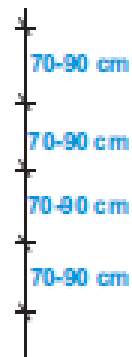
PODROŽNICA	
ROG ILI ROŽENICA	
KLJEŠTA	
STUP	
VEZNA GREDA	
TEŠARSKI VEZ	

Razmak punih vozova 3 - 5,5 metara



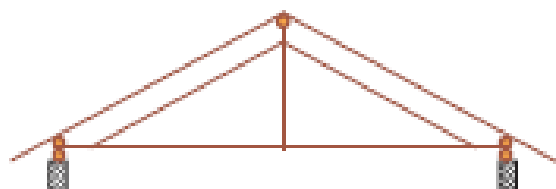
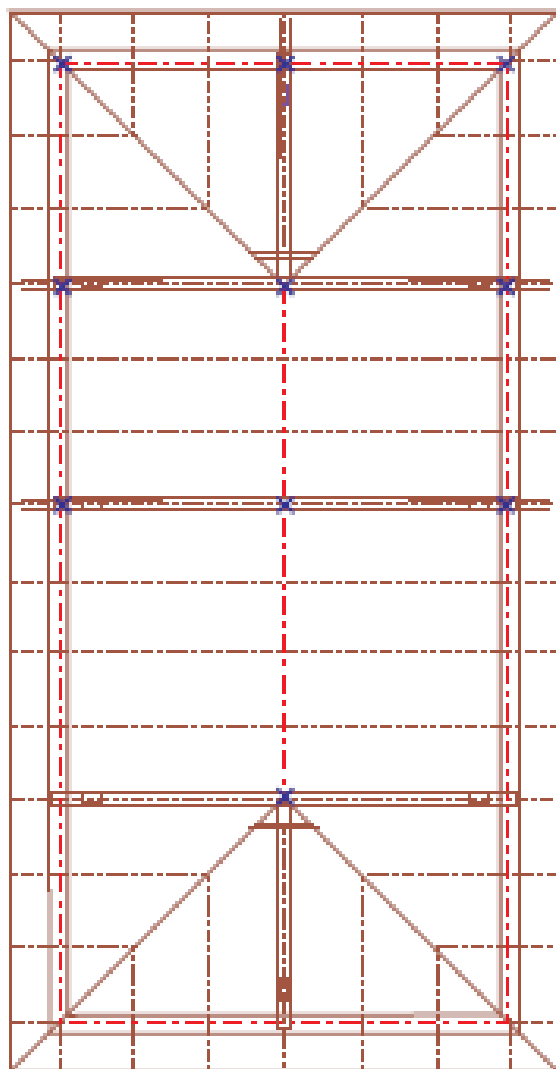
SA NADOZIDOM

BEZ NADOZIDA



7 metara

Razmak punih vozova 3 - 5,5 metara



JEDNOSTRUKA VISULJA BEZ NADOZIDA

LEGENDA :

PODROŽNICA

ROG ILI ROŽENICA

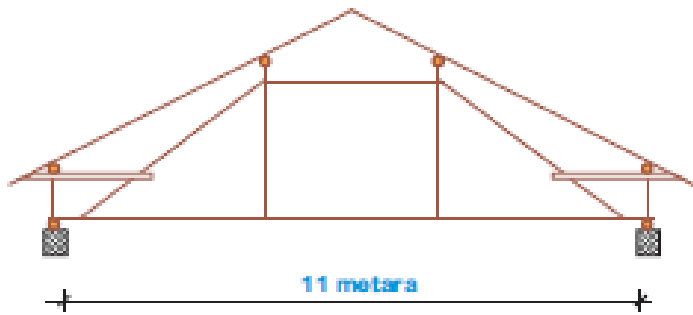
KLJEŠTA

STUP

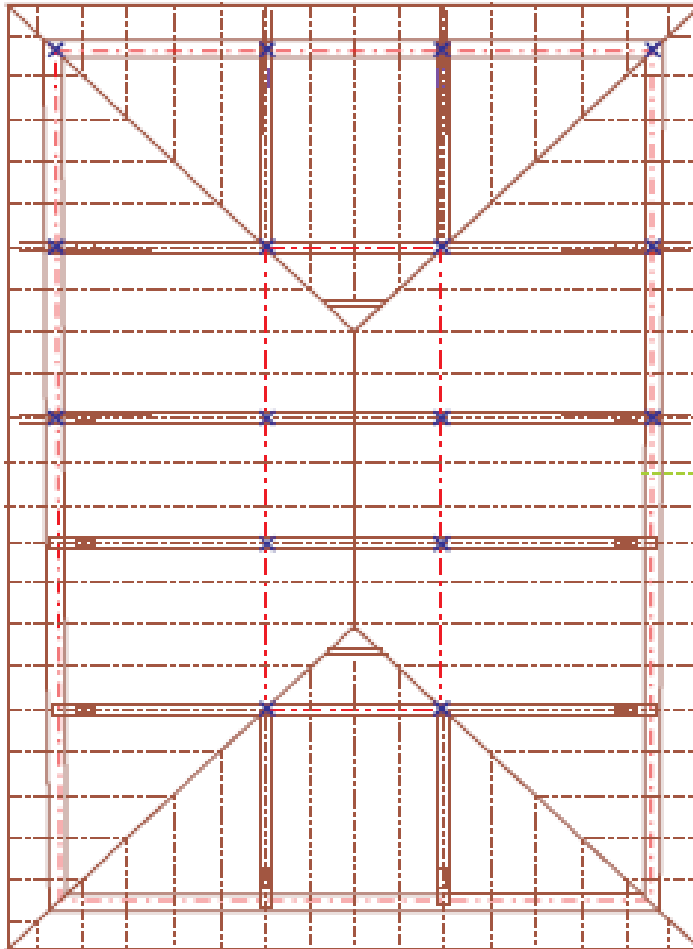
VEZNA GREDA

TESARSKI VEZ

DVOSTRUKA VISULJA ČETVEROSTREŠNI KROV



Razmak punih vozova
3 - 5,5 metara



SA NADOZIDOM

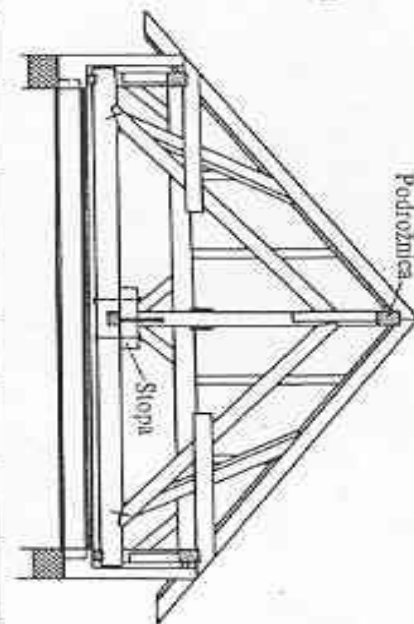
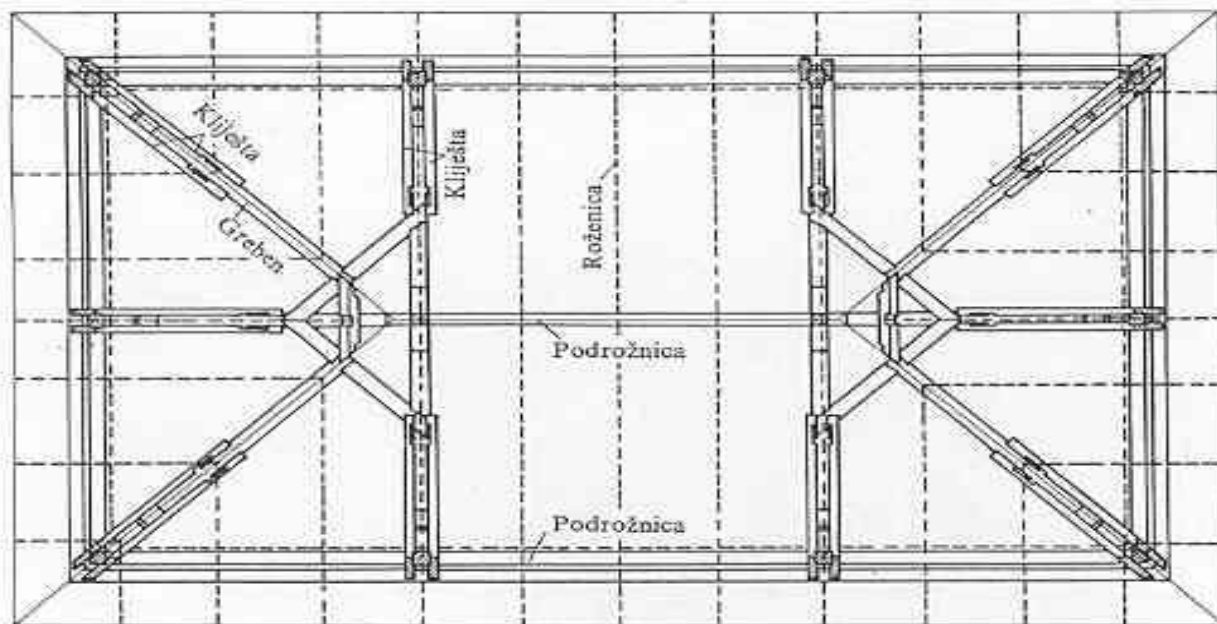
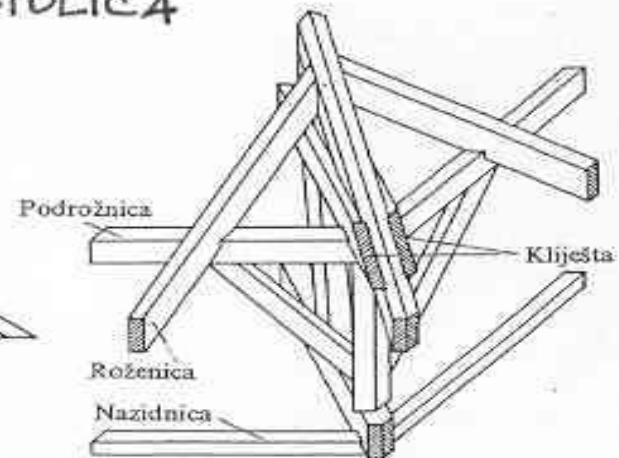
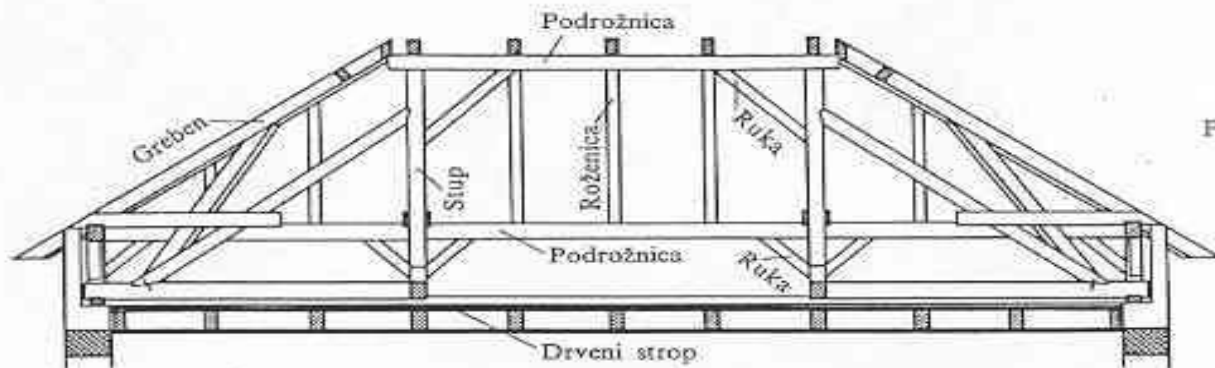
BEZ NADOZIDA



ČETVEROSTREŠNI KROV

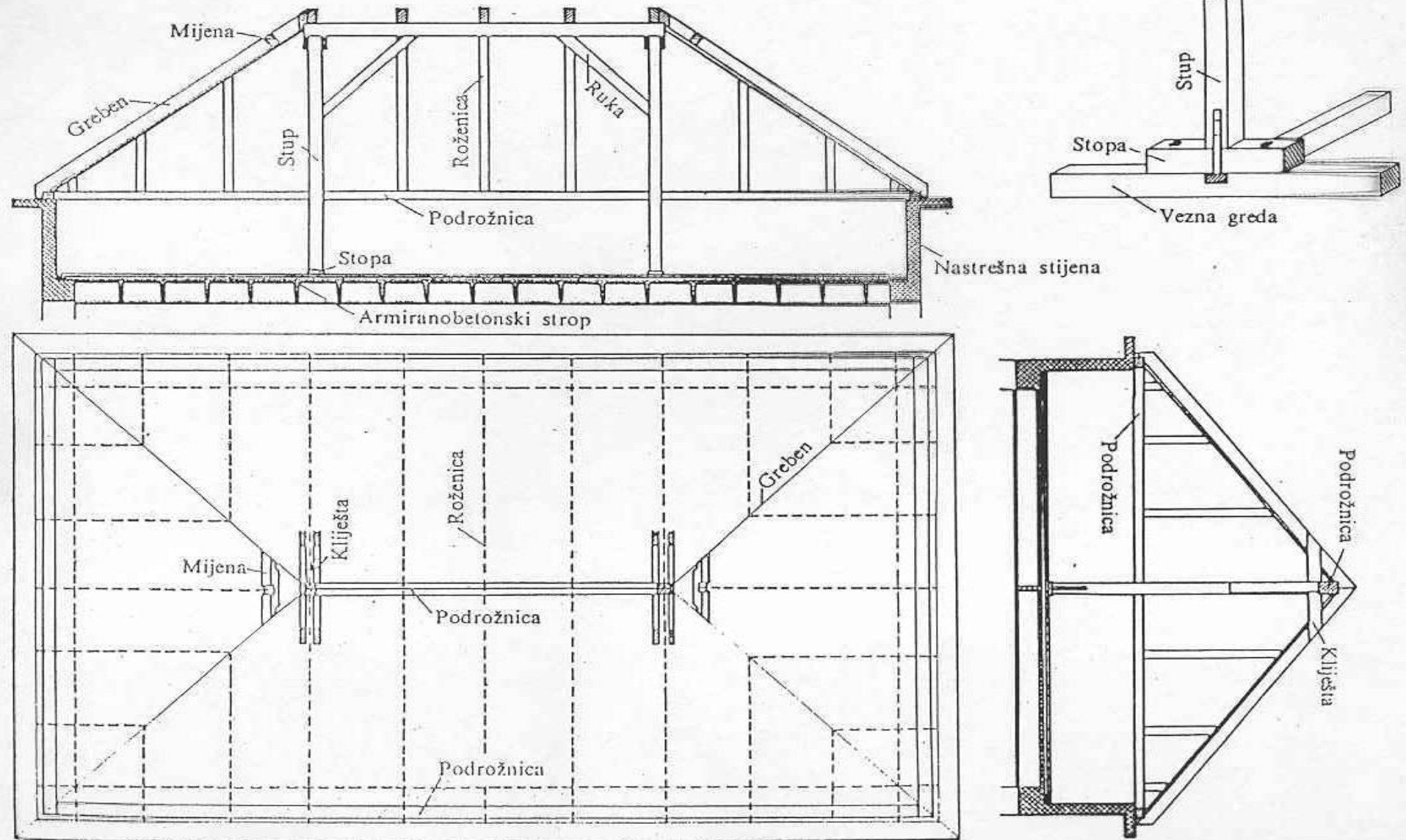
ČETVEROSTREŠNI KROV - ROŽENIČKI
JEDNOSTRUKA OKOMITA STOLICA

405

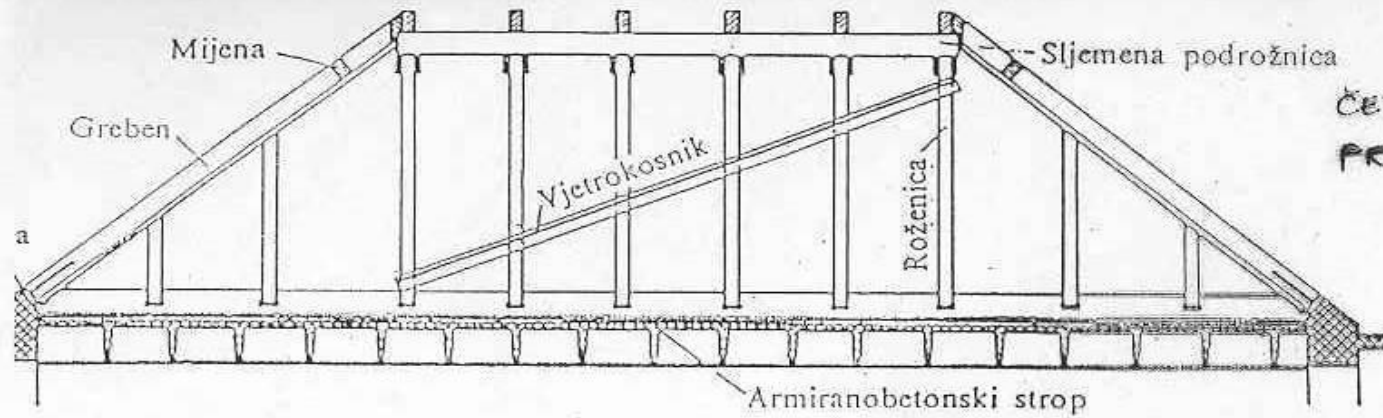


Sl. 23. Skošen roženički krov s nastrešnom stjenom

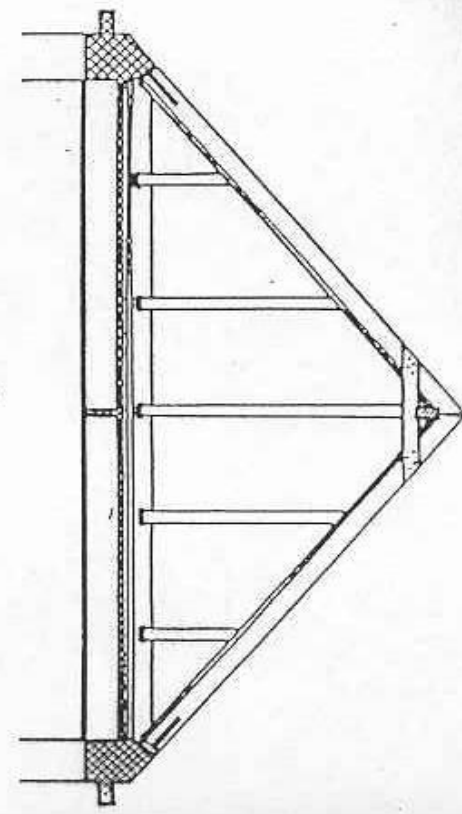
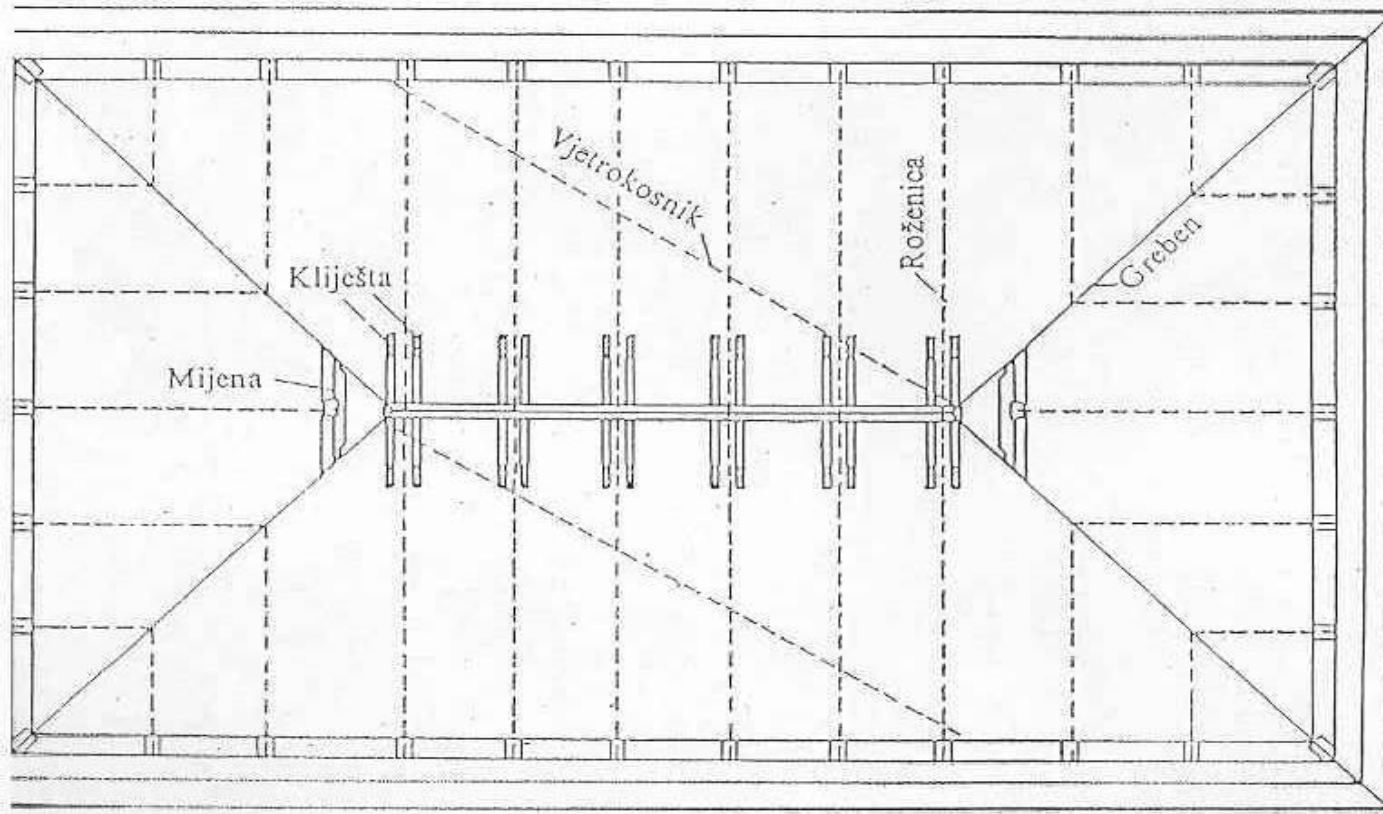
ROŽENIČKI KROV NA JEDNOSTRKOJ OKOMITOJ STOLICI



ČETVEROSTREŠNI KROV PRAZAN ROŽENIČKI KROV

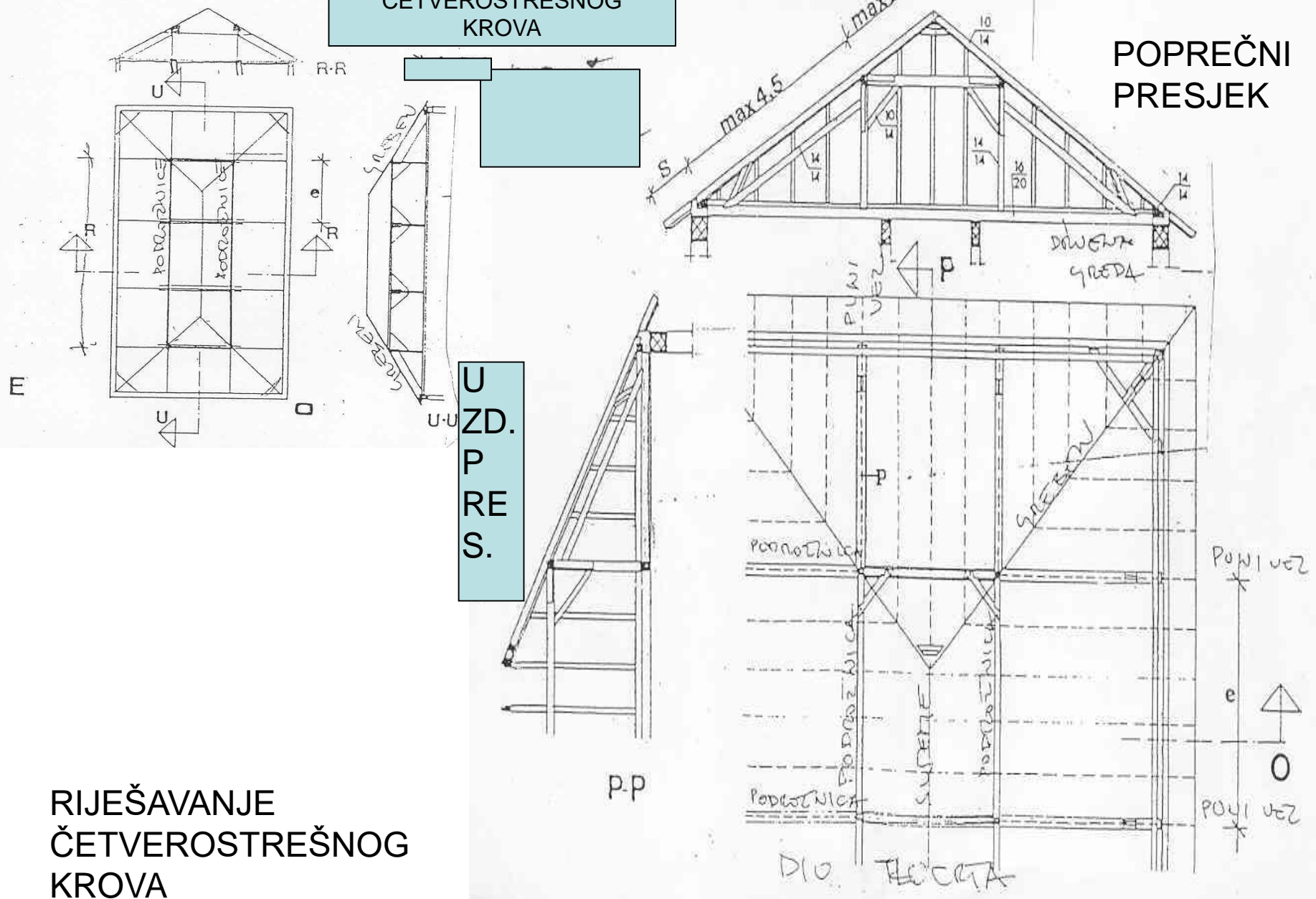


ČETVEROSTREŠNI KROV
PRAZNO ROŽENIČKO KROVIŠT



SHEMA
ČETVEROSTREŠNOG
KROVA

POPREČNI
PRESJEK



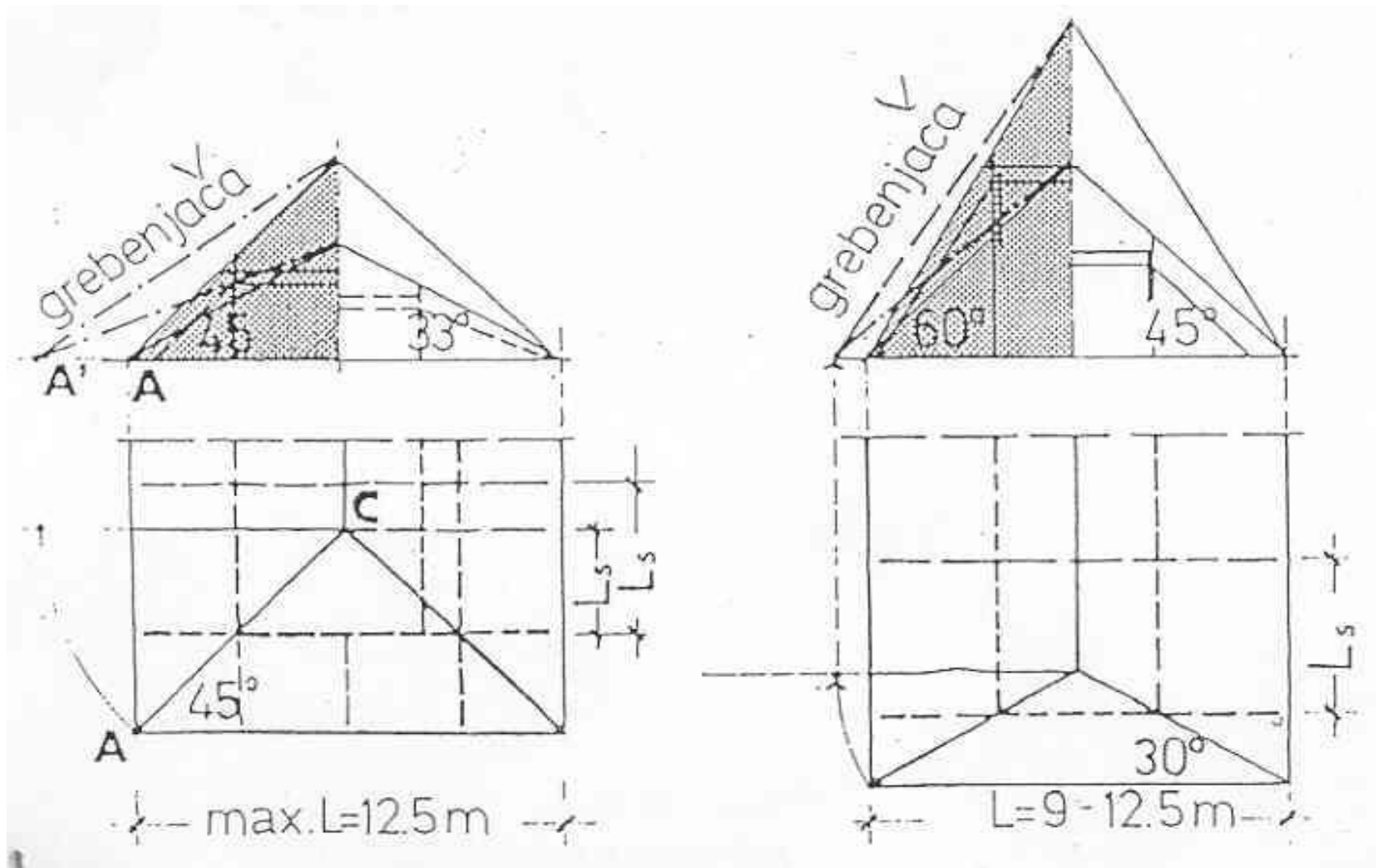
RIJEŠAVANJE
ČETVEROSTREŠNOG
KROVA

ČETVEROSTREŠNO KROVIŠTE

POSTUPAK RIJEŠAVANJA RASPOREDA DRVENE KROVNE KONSTRUKCIJE U TLOCRTU

- a ./ rasporede se puni vezovi cijeli i skraćeni rogovi-razmaci rogova ne moraju biti jednaki
- b./ postave se poluvezovi na trokutastim plohama krova i rasporede skraćeni rogovi
- parovi cijelih rogova spajaju se u sljemenu, a skraćeni rogovi leže na grebenskim rogovima
- grebenski rogovi moraju biti povezani s parom rogova ili još je bolje na tom mjestu postaviti puni vez.

RIJEŠAVANJE NAGIBA KROVNIH PLOHA

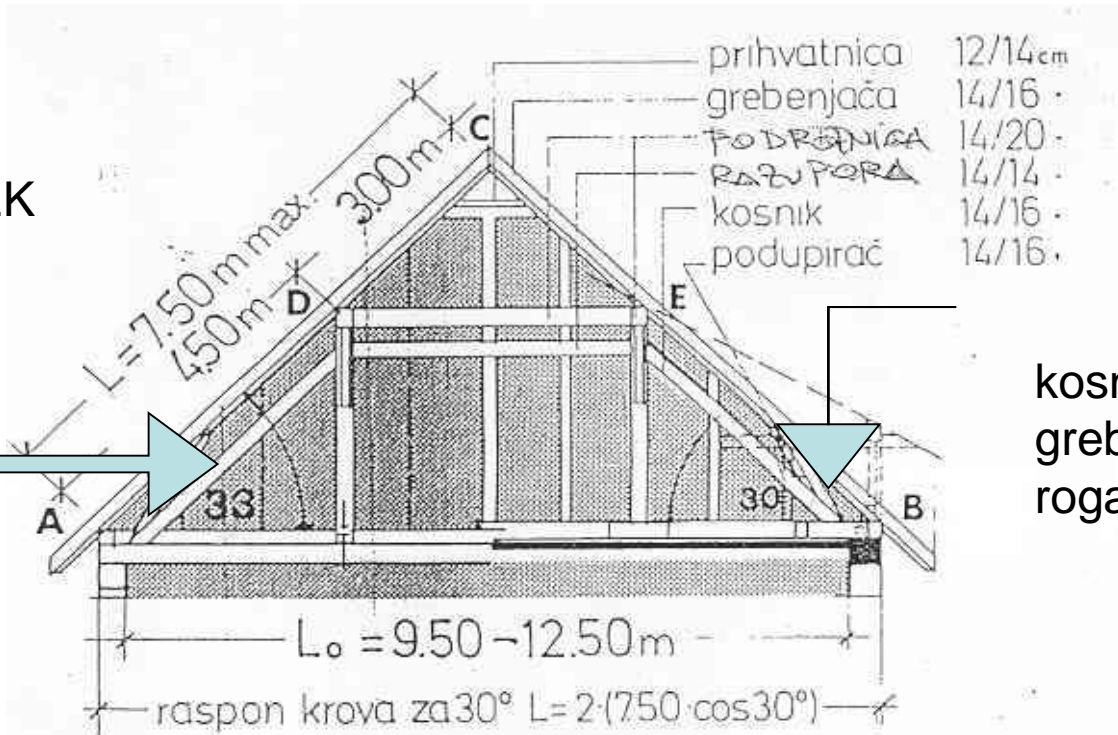


POPREČNI PRESJEK

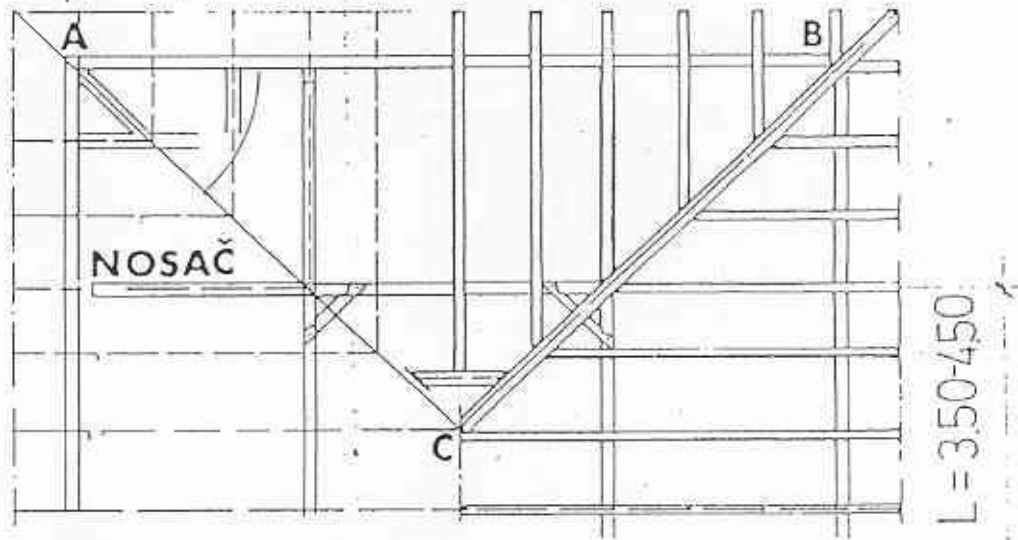


Grebenski rog

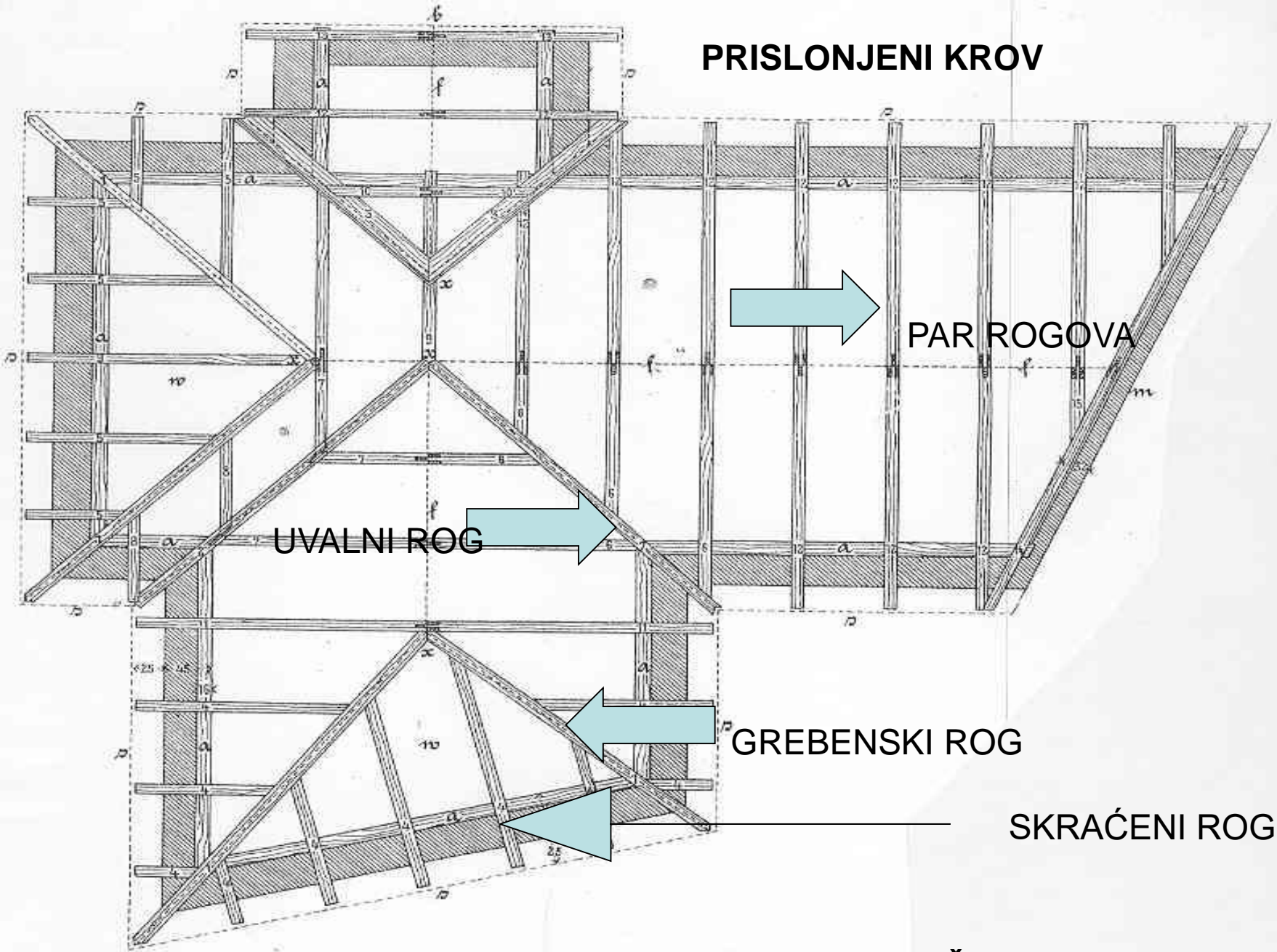
kosnik grebenskog roga



TLOCRT ČETVEROSTREŠNOG KROVA



PRISLONJENI KROV



PAR ROGOVA

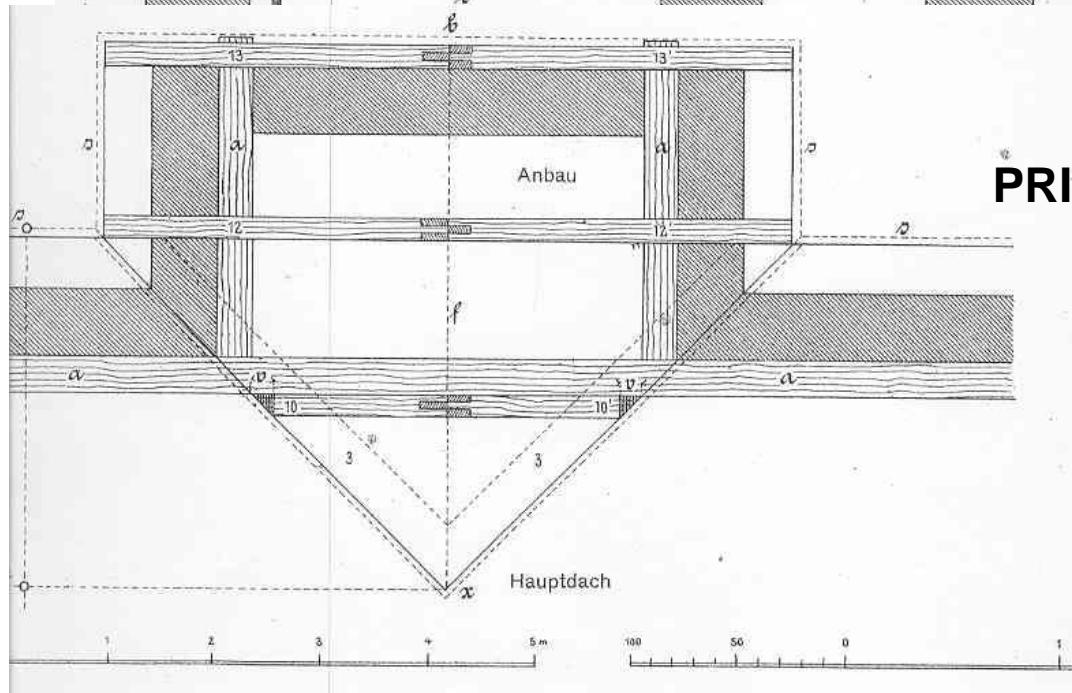
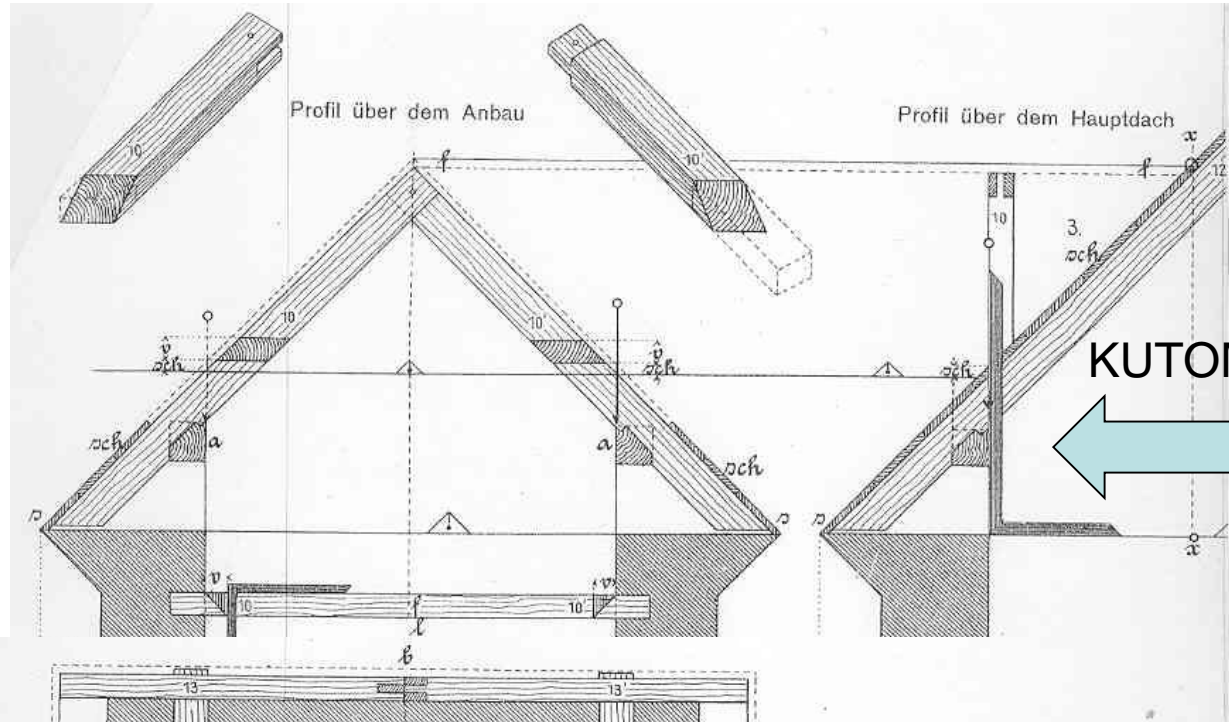
UVALNI ROG

GREBENSKI ROG

SKRAĆENI ROG

TLOCRT SLOŽENOG KROVA

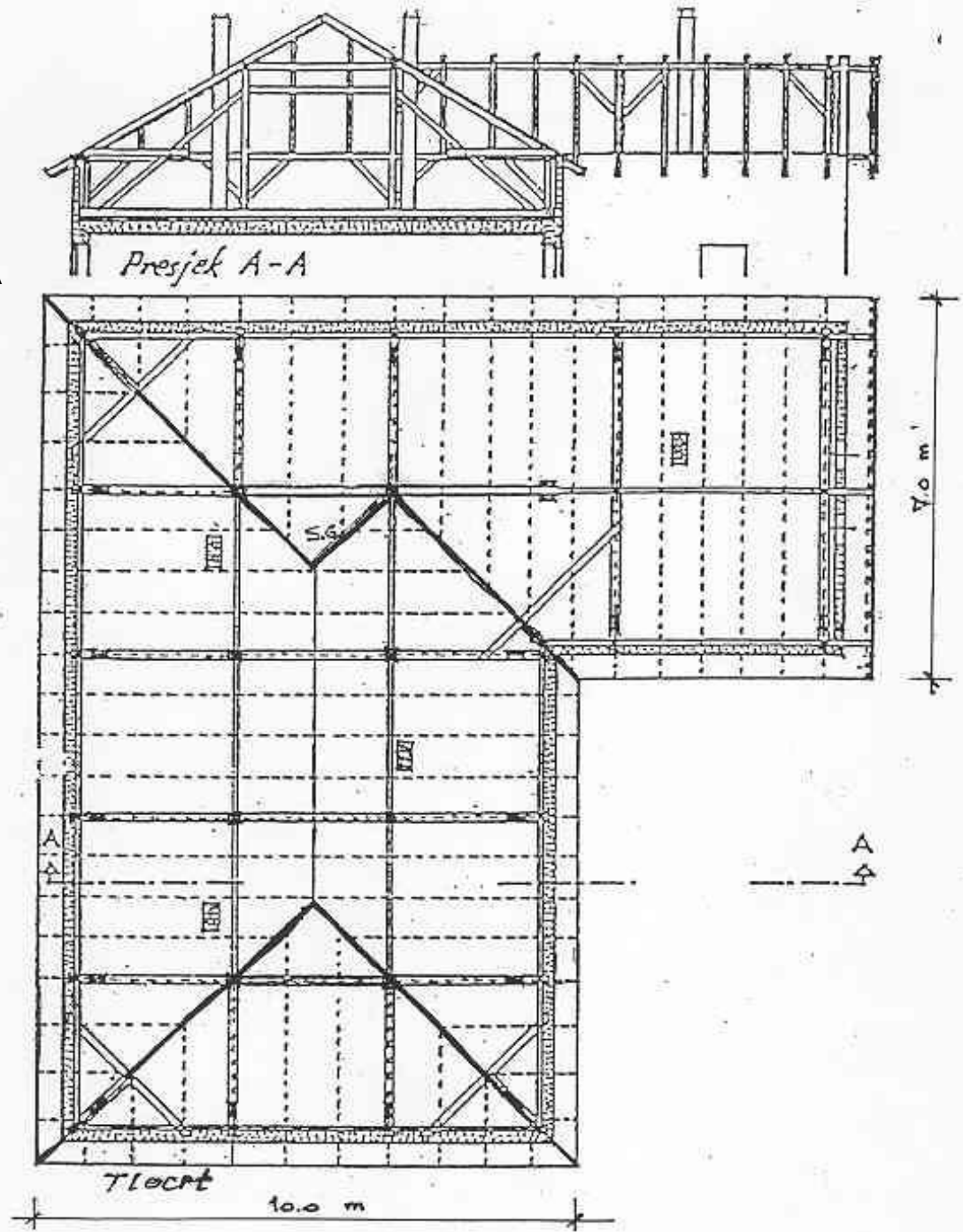
PRESJEK



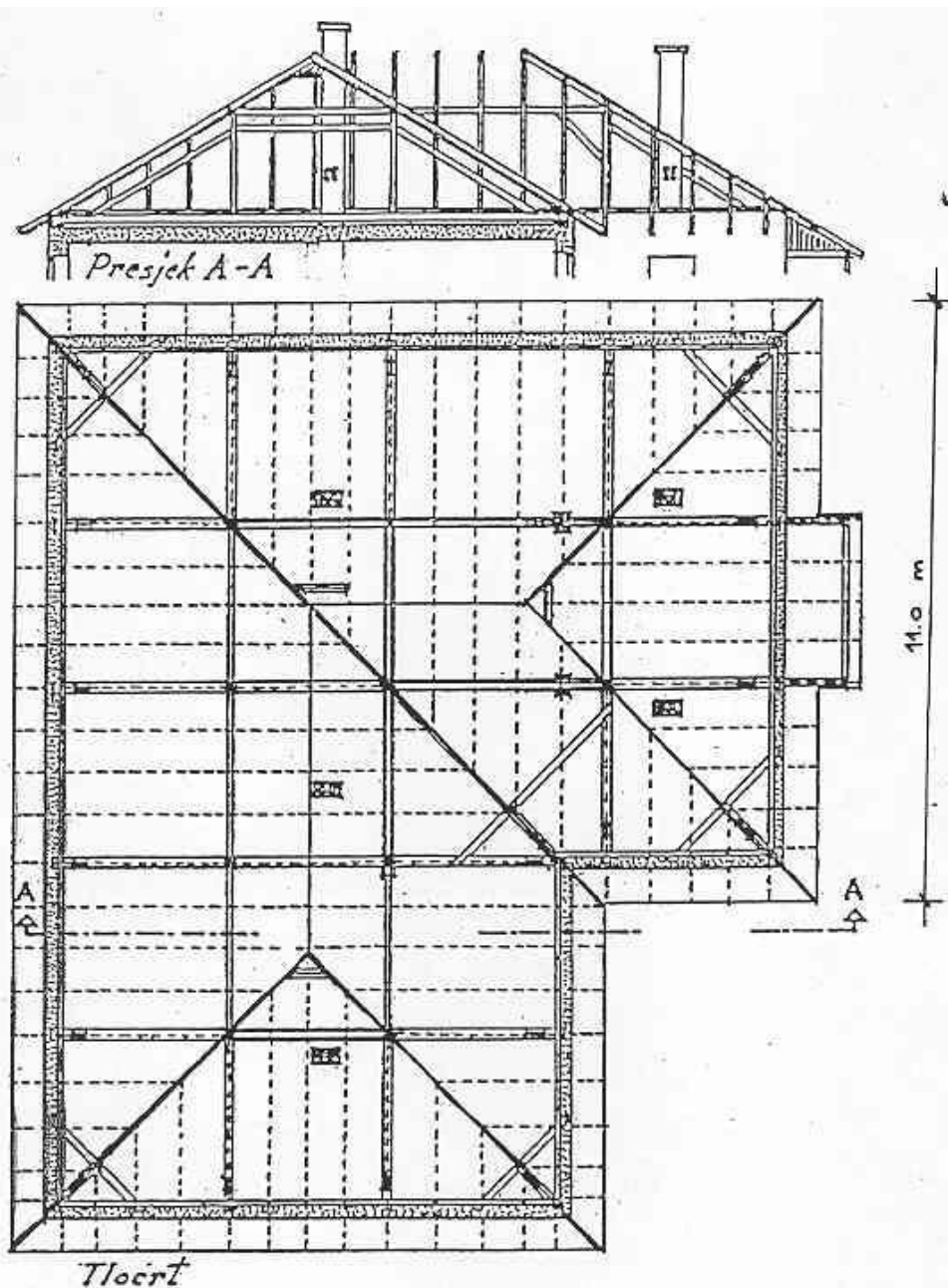
PRISLONJENI KROV

TLOCRT

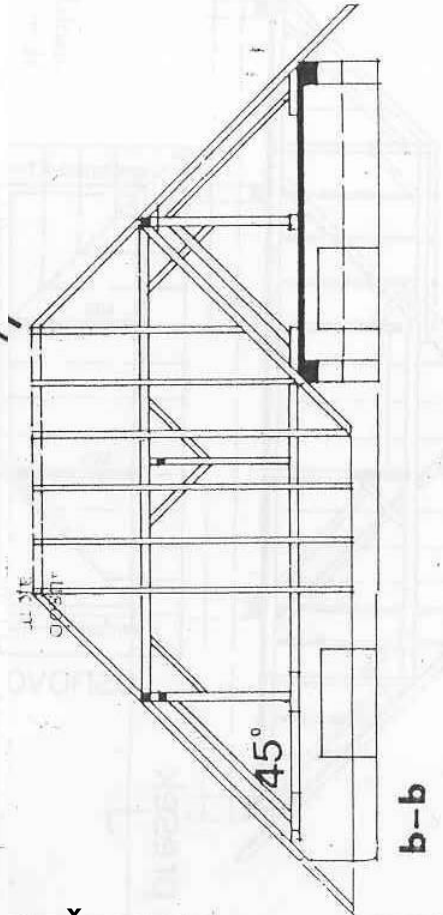
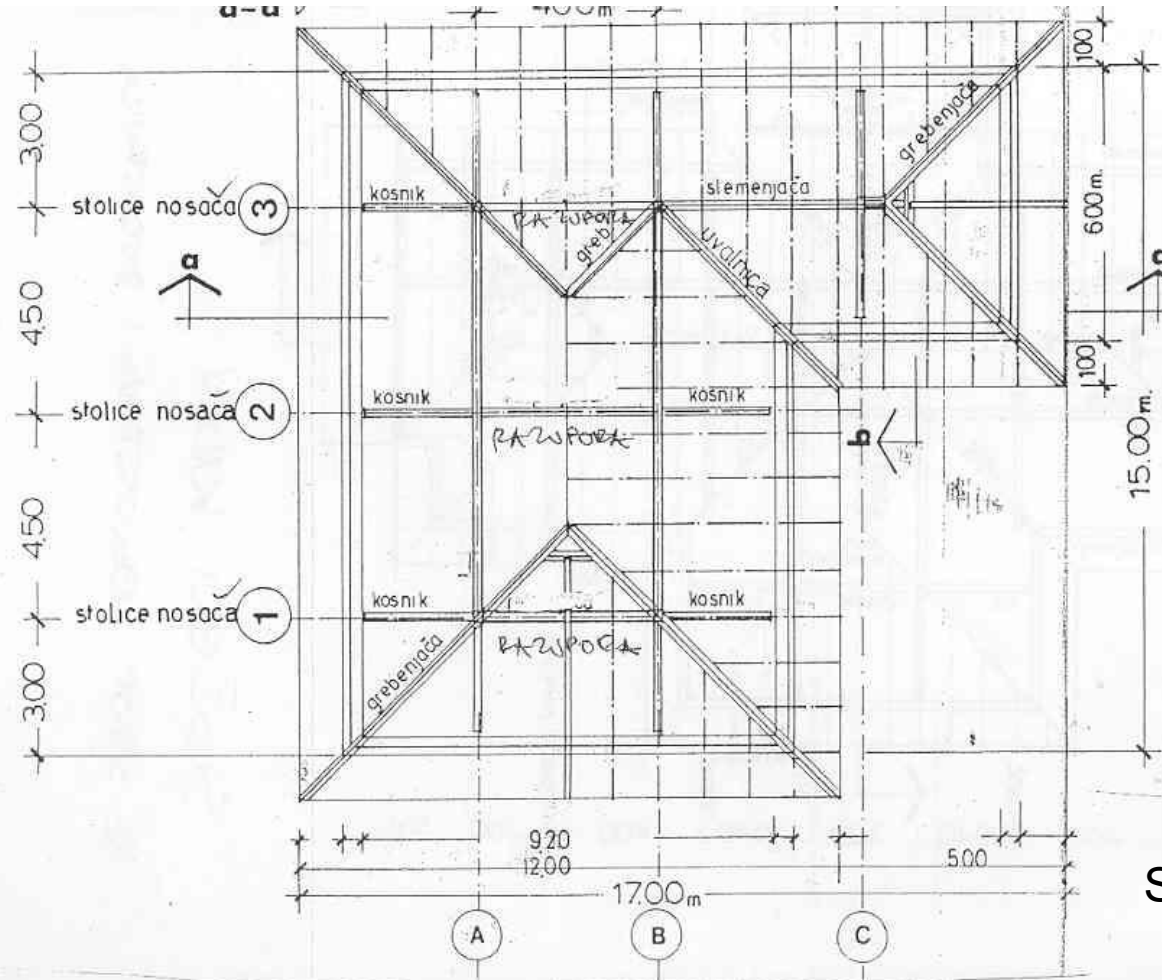
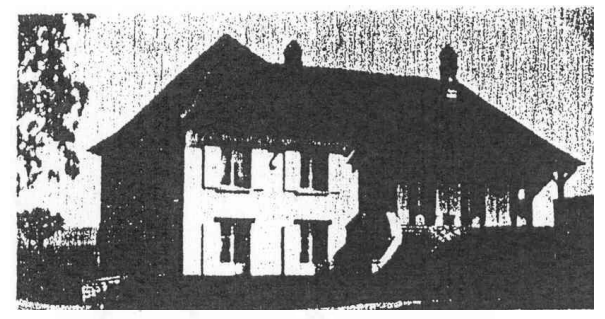
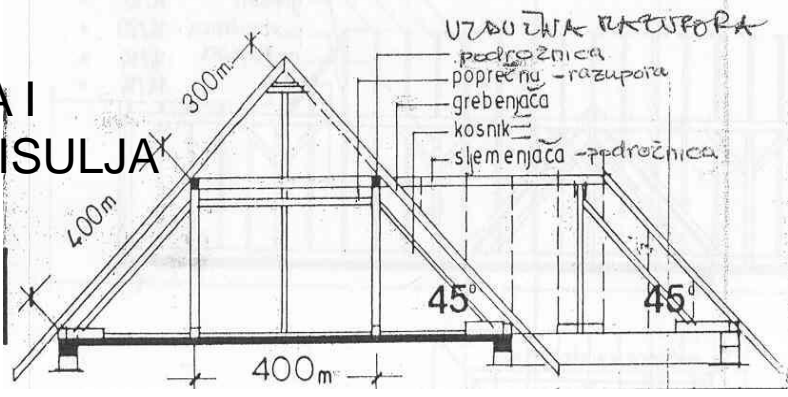
KROVIŠTE ZGRADE
GRAĐENE U "KLJUČ"
S NEJEDNAKIM ŠIRINAMA
KRILA



KROVIŠTE ZGRADE GRAĐENE
U KLJUČ S JEDNAKIM
ŠIRINAMA KRILA

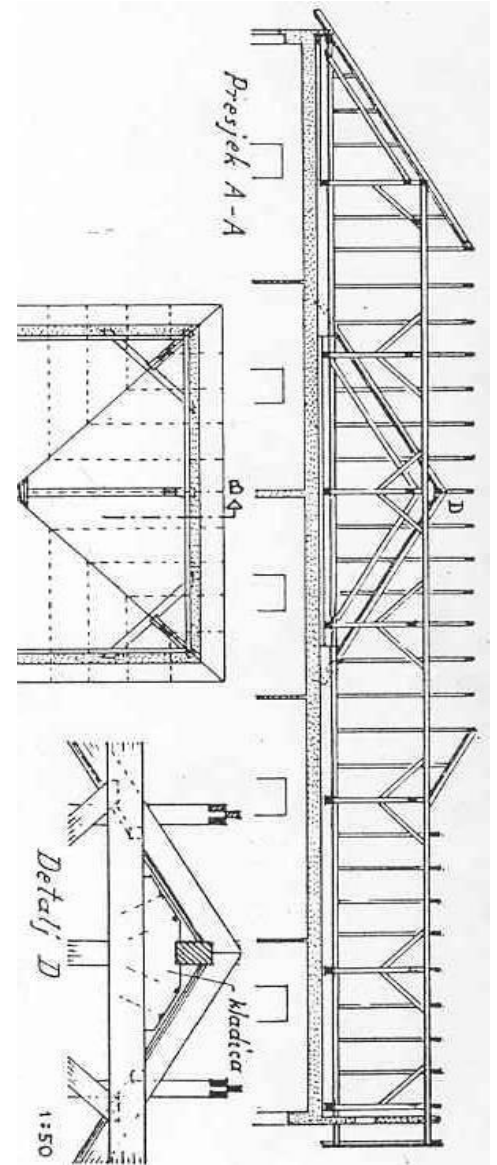
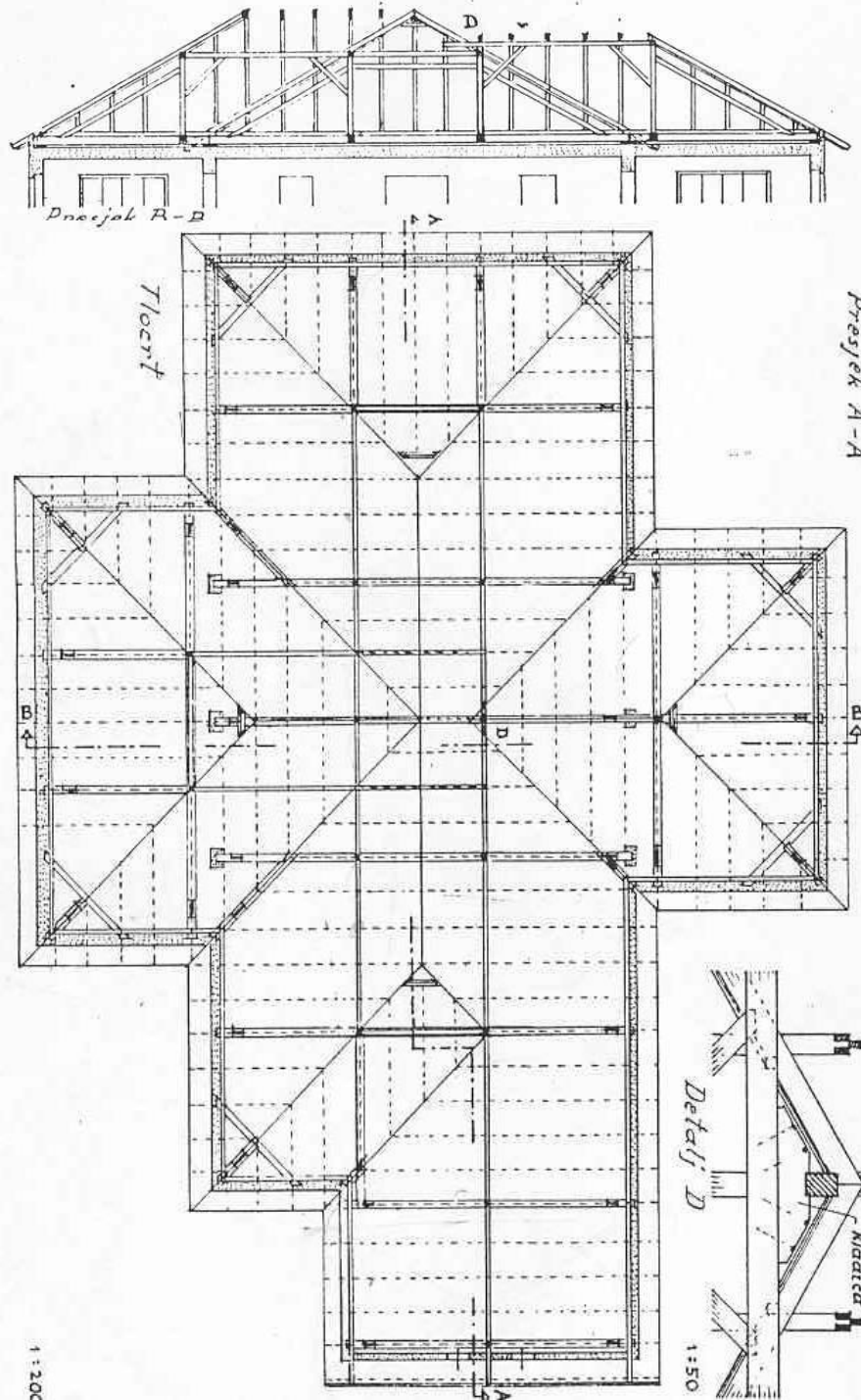


A.B. STROP JEDNOSTRUKA I DVOSTRUKA VISULJA

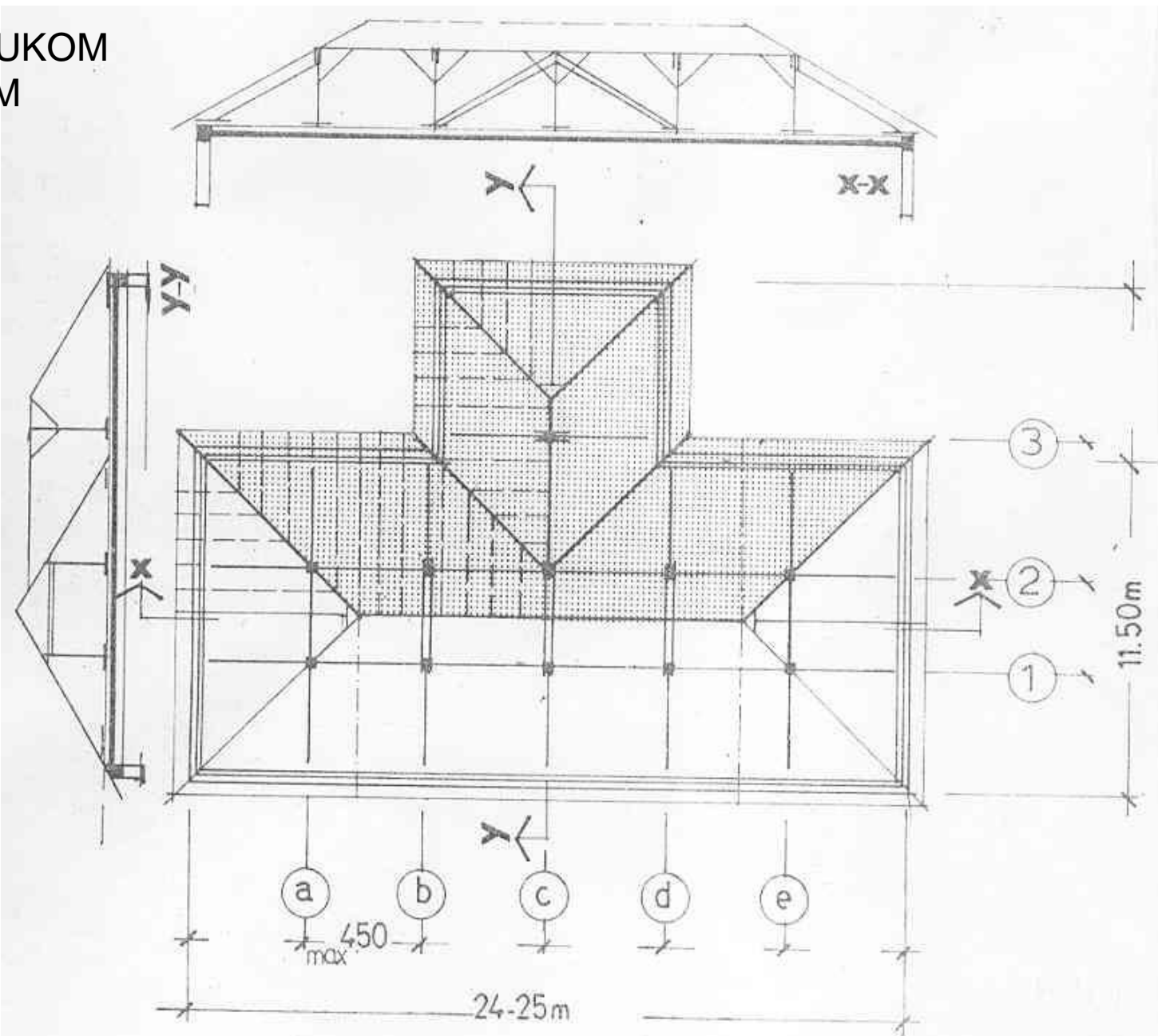


SLOŽENI KROV

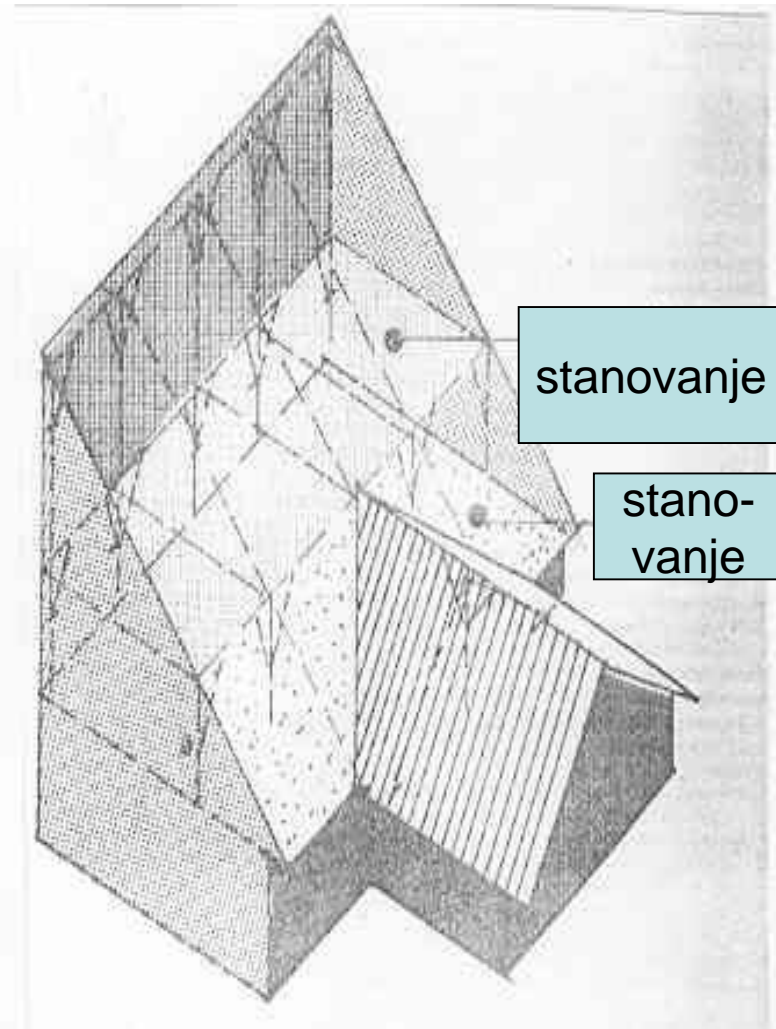
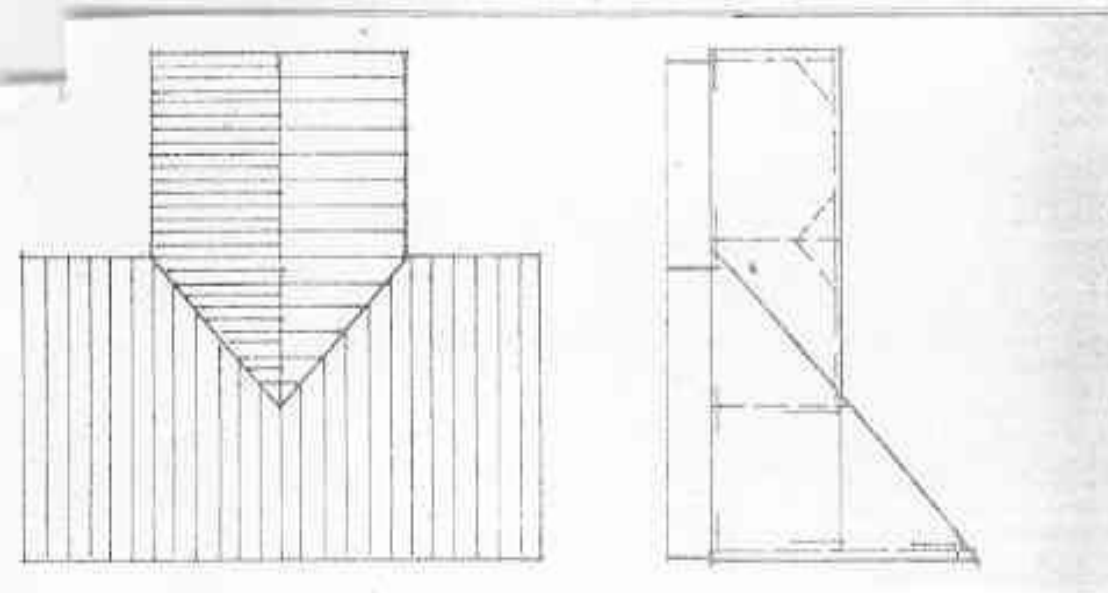
Raščlanjeno krovšte zgrade s istacima ili prigradnjama



SEDMOSTREŠNI
KROV S DVOSTRUKOM
I JEDNOSTRUKOM
VISULJOM

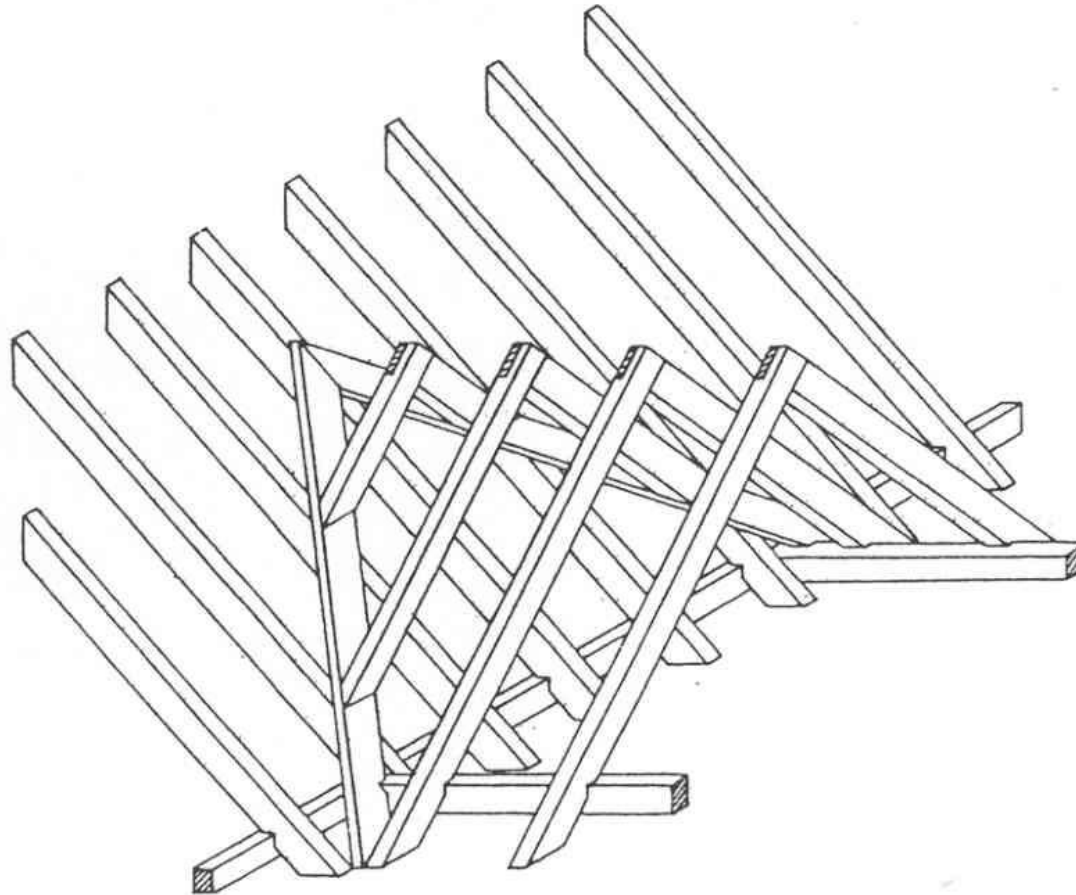


PRIKAZ TROSTREŠNOG KROVA S DVOKATNIM STAMBENIM PROSTOROM



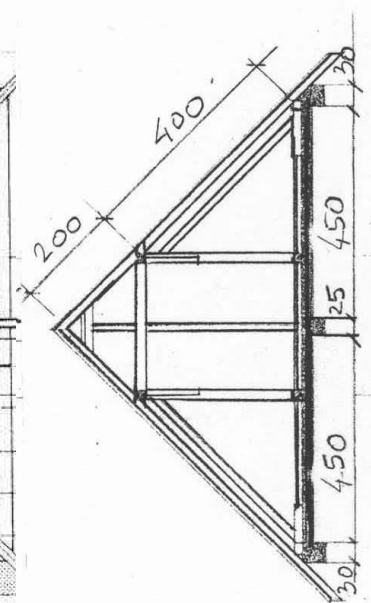
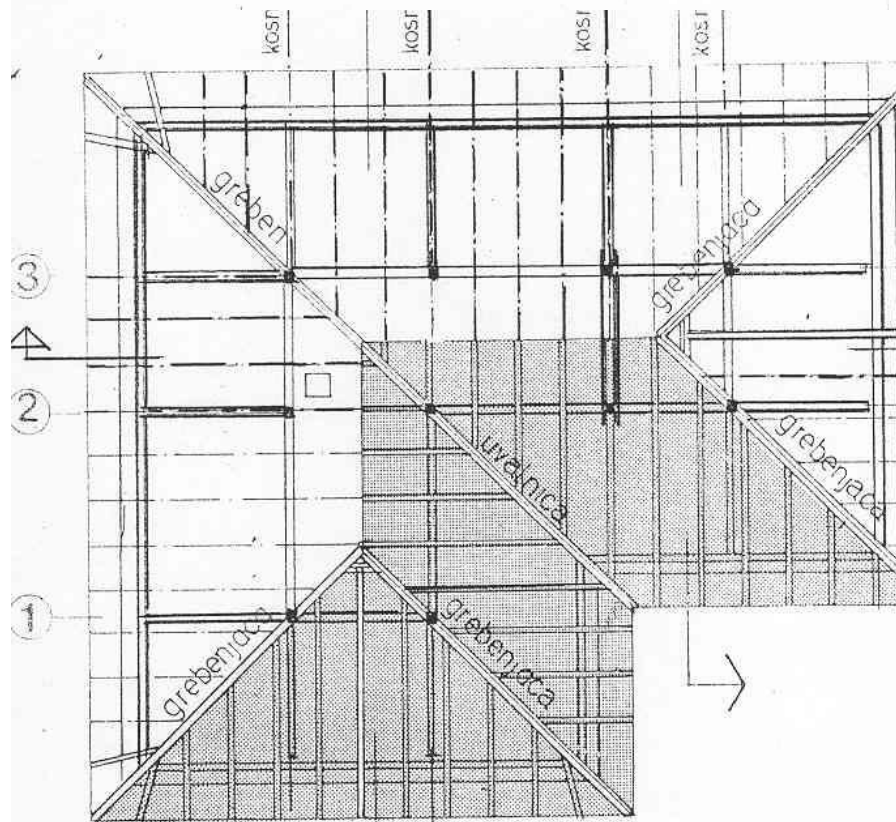
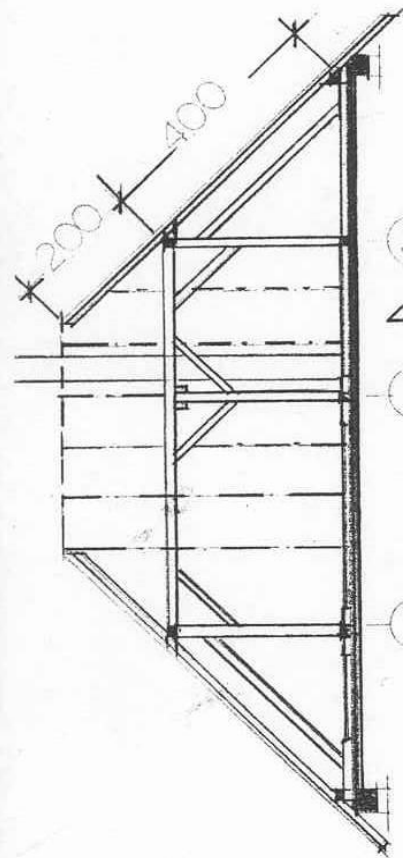
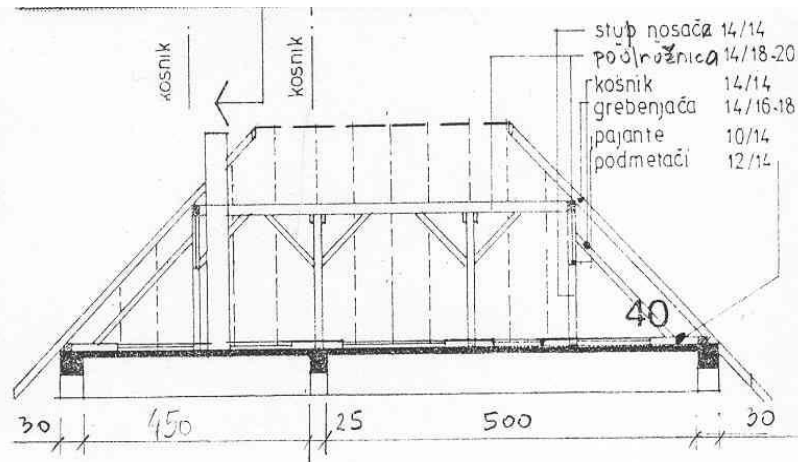
PUNI VEZ POSTAVITI 5-50 cm OD VRHA
KROVA

PRISLONJENI KROV

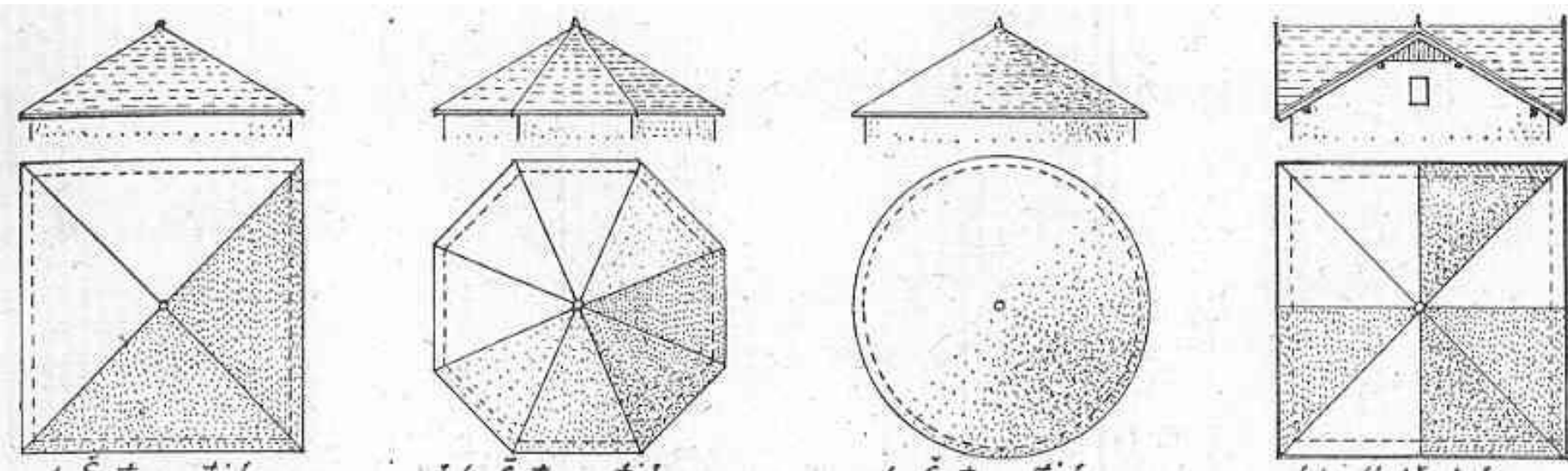


ŠESTEROSTREŠNI KROV

Konstrukcija
dvostruka
stolica



ŠATORASTI KROVOVI



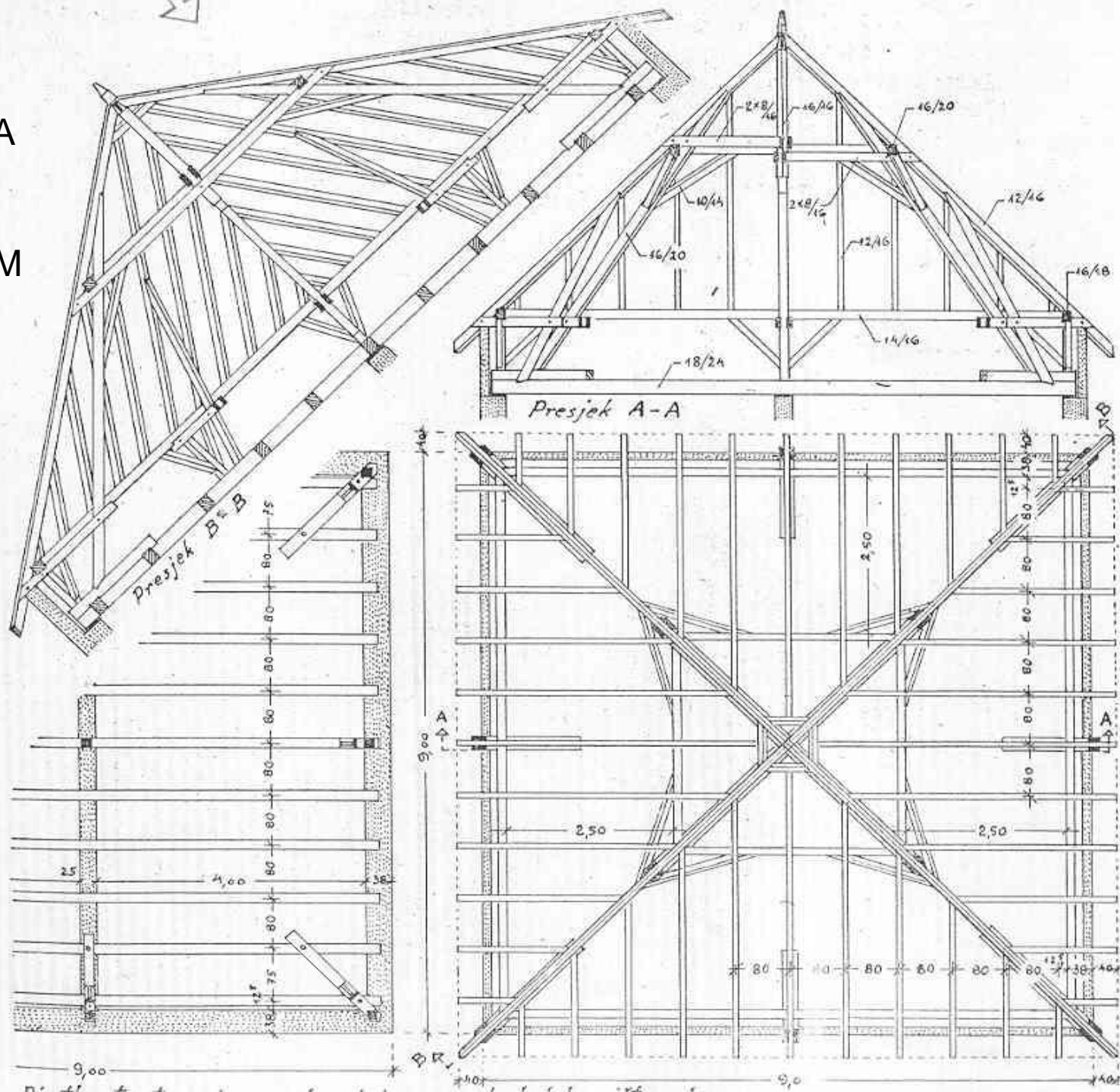
ŠATORASTI
KROV S KVA-
DRATIČNIM
TLOCRTOM

ŠATORASTI
KROV S MNO-
GOKUTNIM
TLOCRTOM

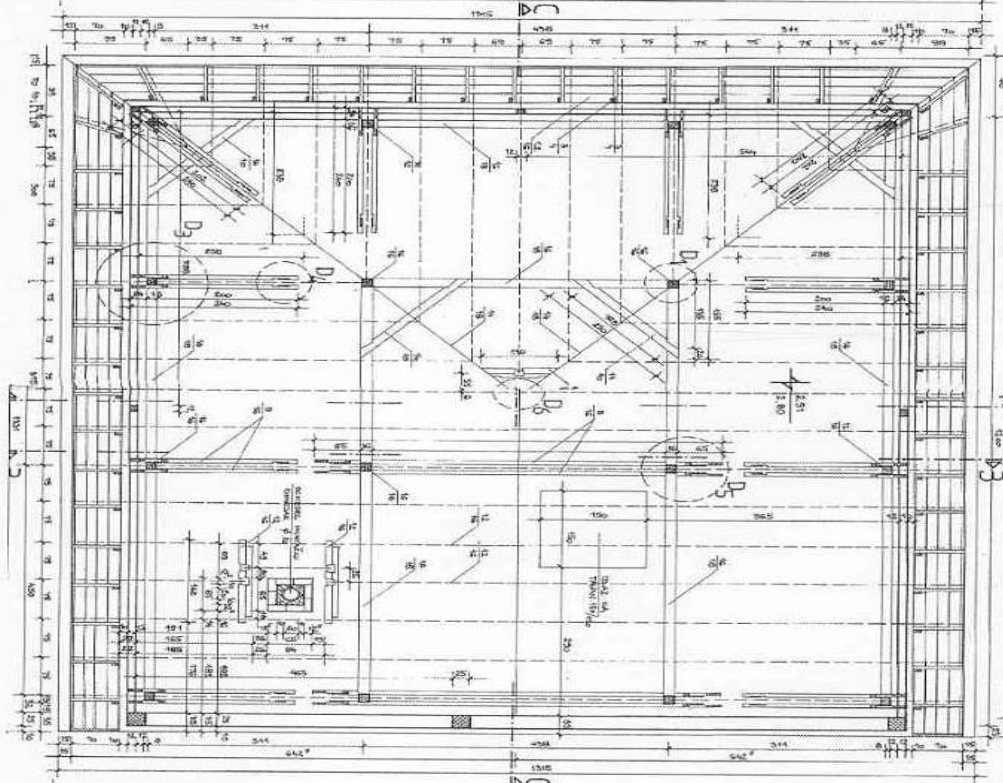
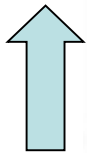
ŠATORASTI
KROV S
KUTNIM
TLOCRTOM

KRIŽNI KROV

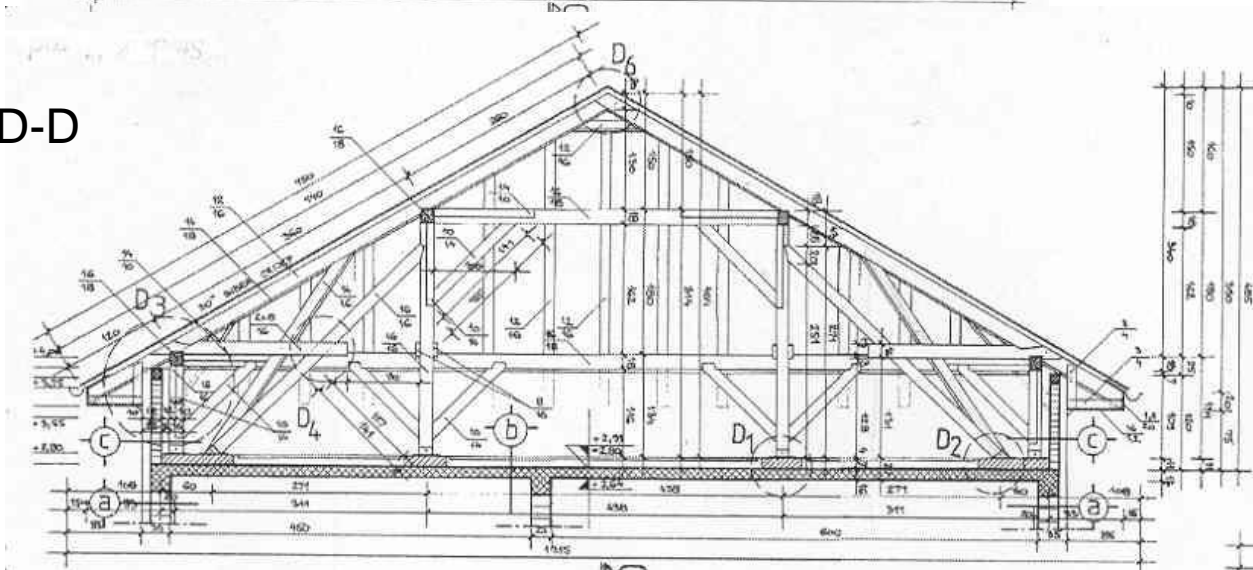
KONSTRUKCIJA ŠATORASTOG KROVA NA KVADRATIČNOM TLOCRTU



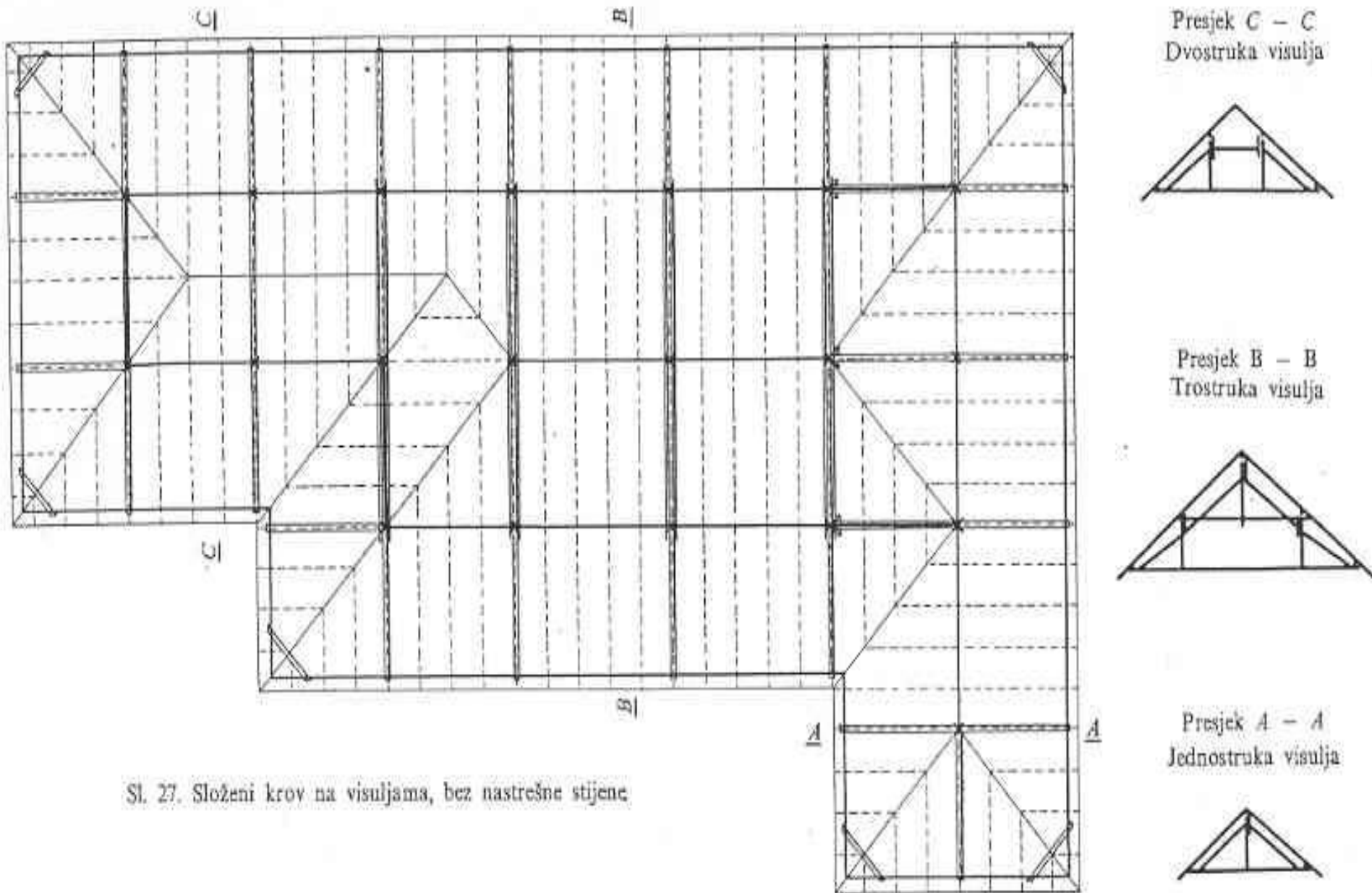
TLOCRT



PRESJEK D-D



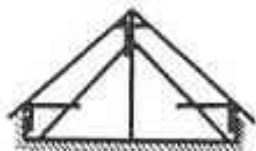
SLOŽENI KROV NA VISULJAMA, BEZ NADOZIDA(NASTREŠNE STIJENE)



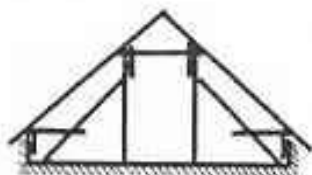
Sl. 27. Složeni krov na visuljama, bez nastrešne stijene

SLOŽENI KROV NA STOLICAMA S NADOZIDOM (NASTREŠNA STIJENA)

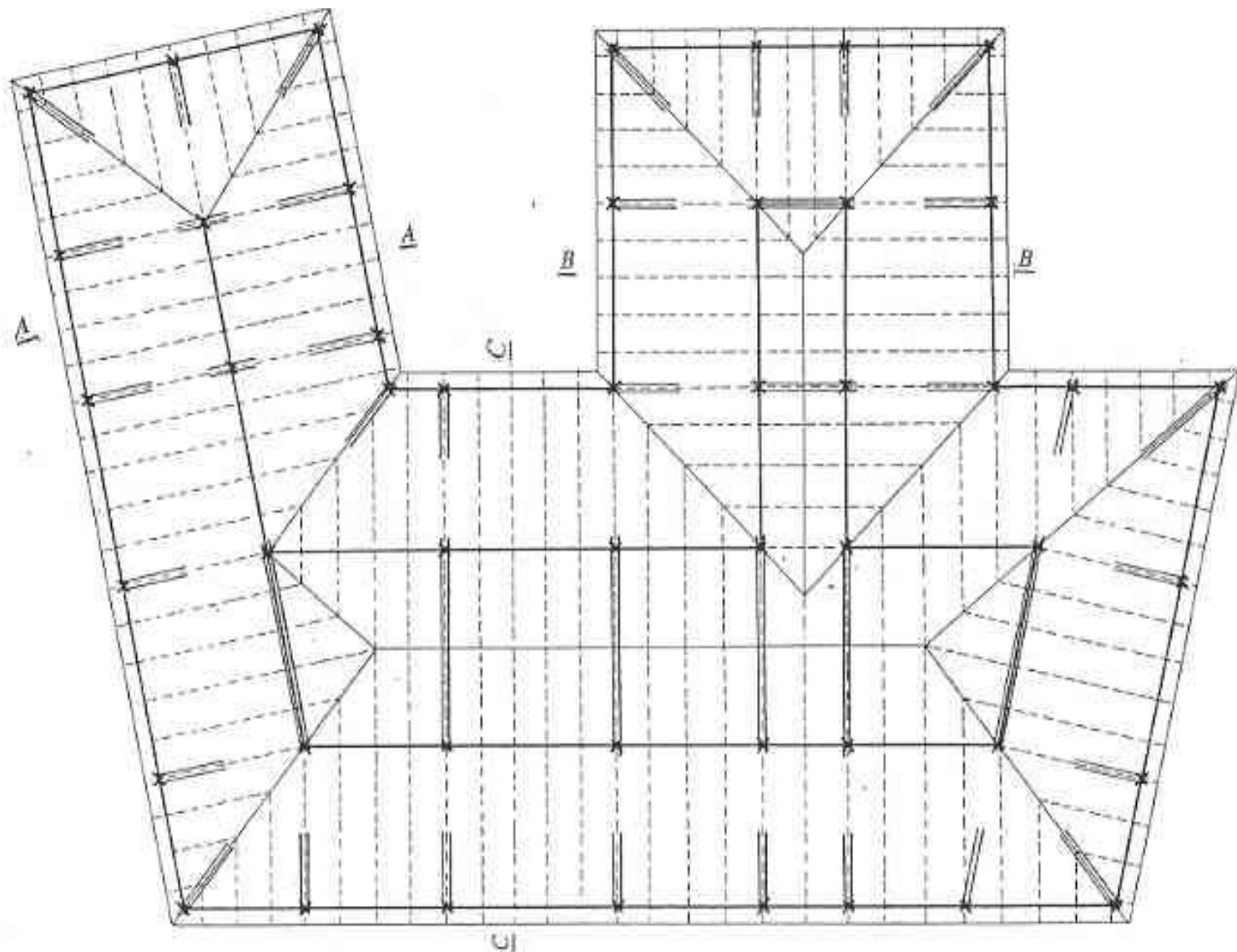
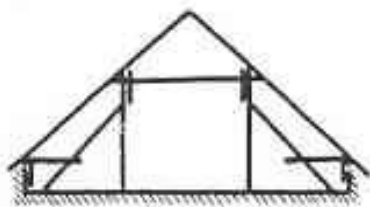
Presjek A - A
Jednostruka stolica



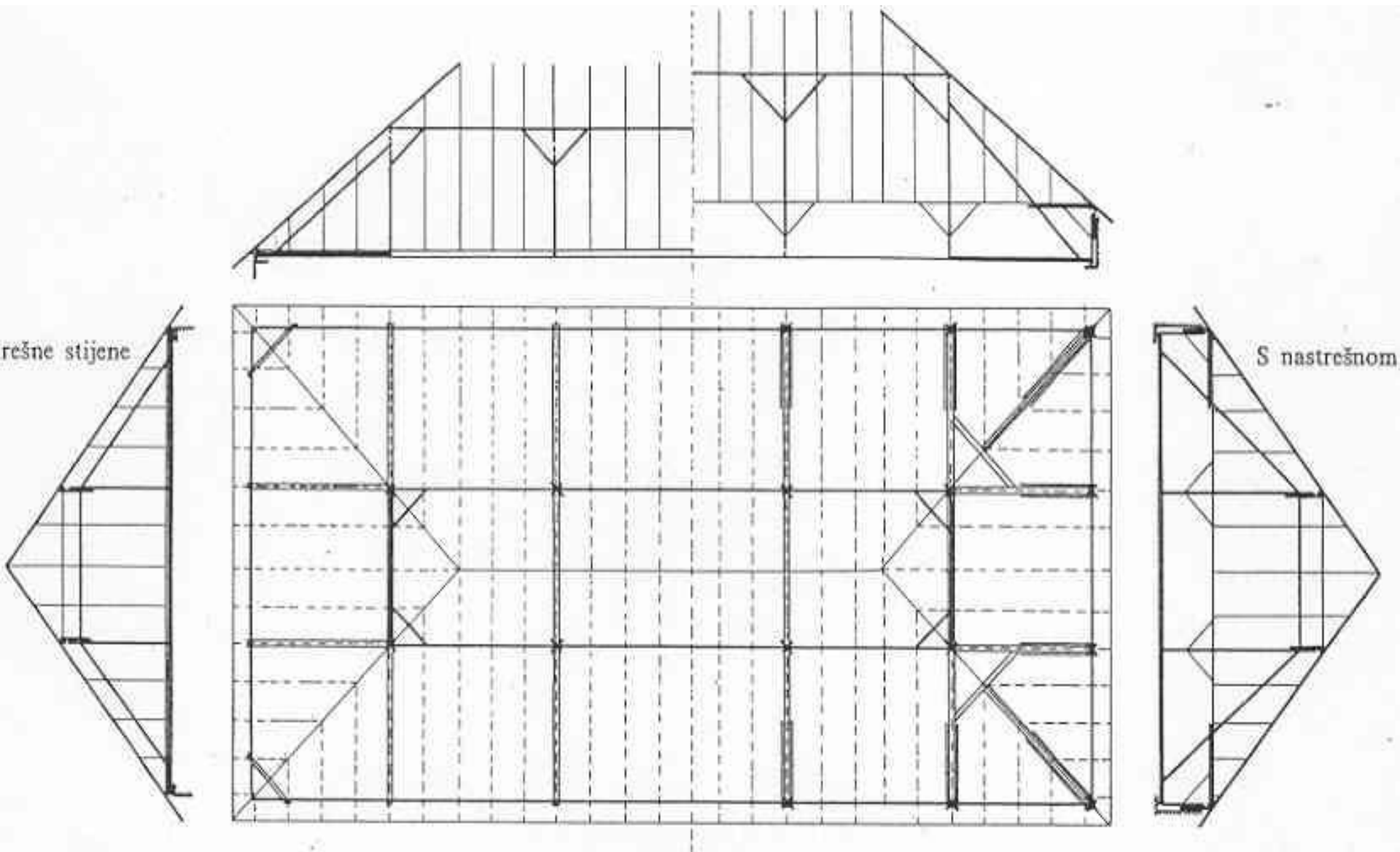
Presjek B - B
Dvostruka stolica



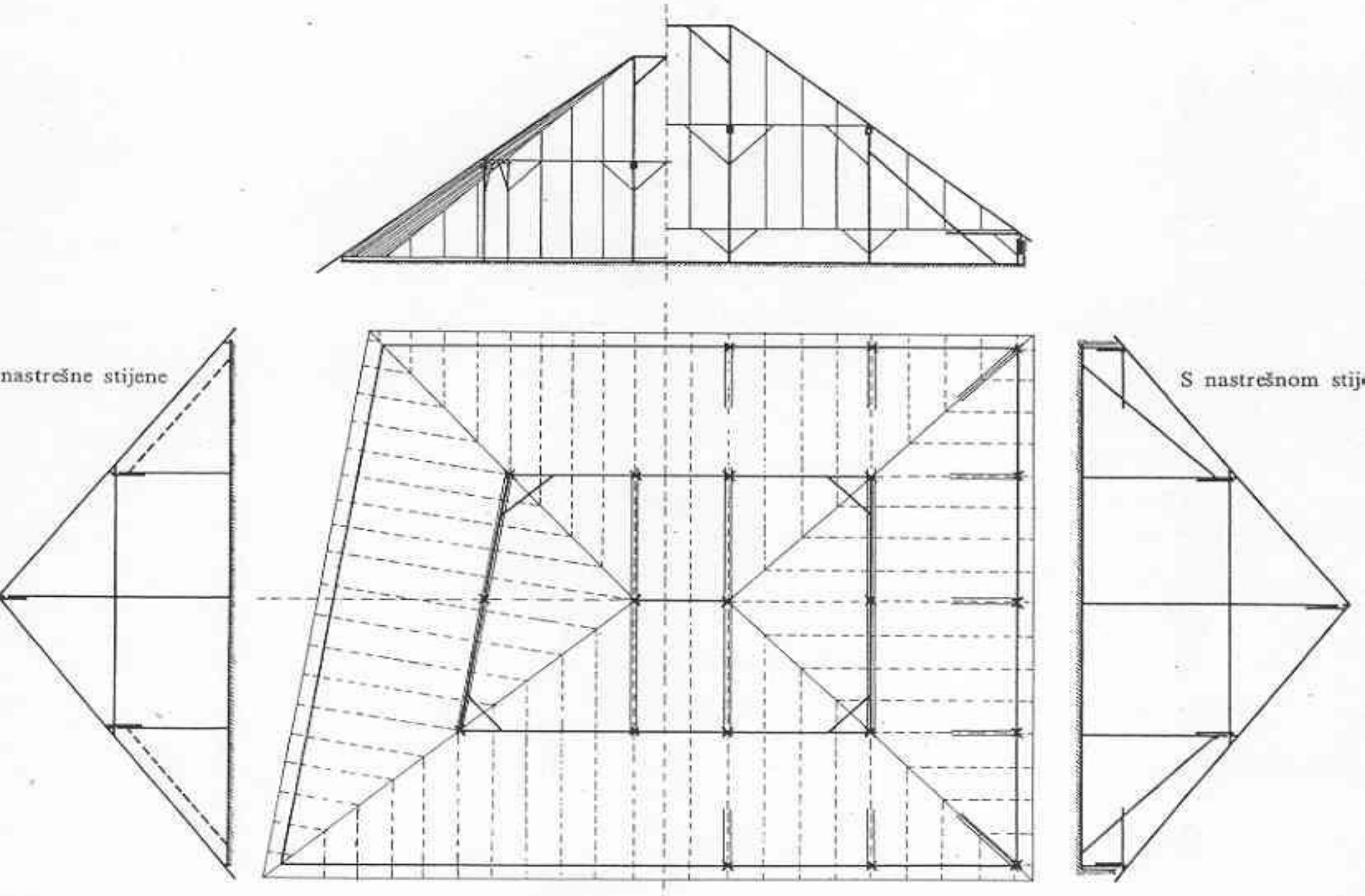
Presjek C - C
Dvostruka stolica



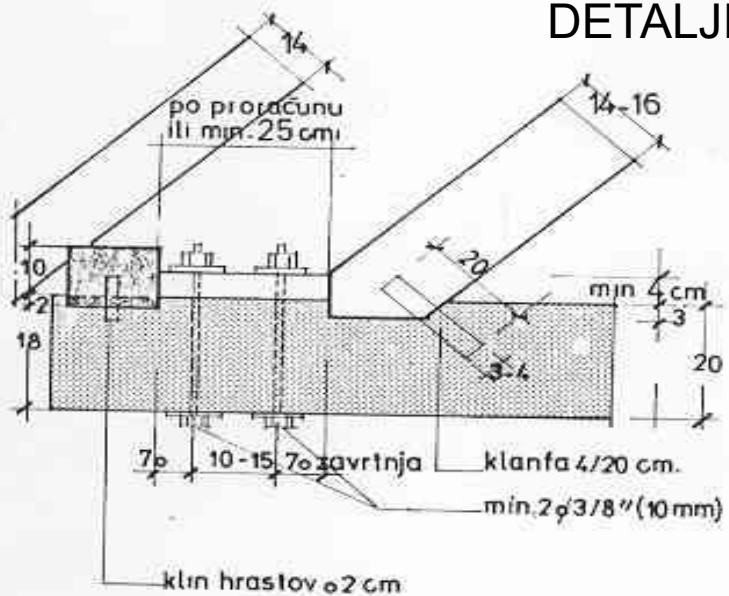
SKOŠENI KROV NA DVOSTRUKOJ VISULJI; STROPOVI DRVENI



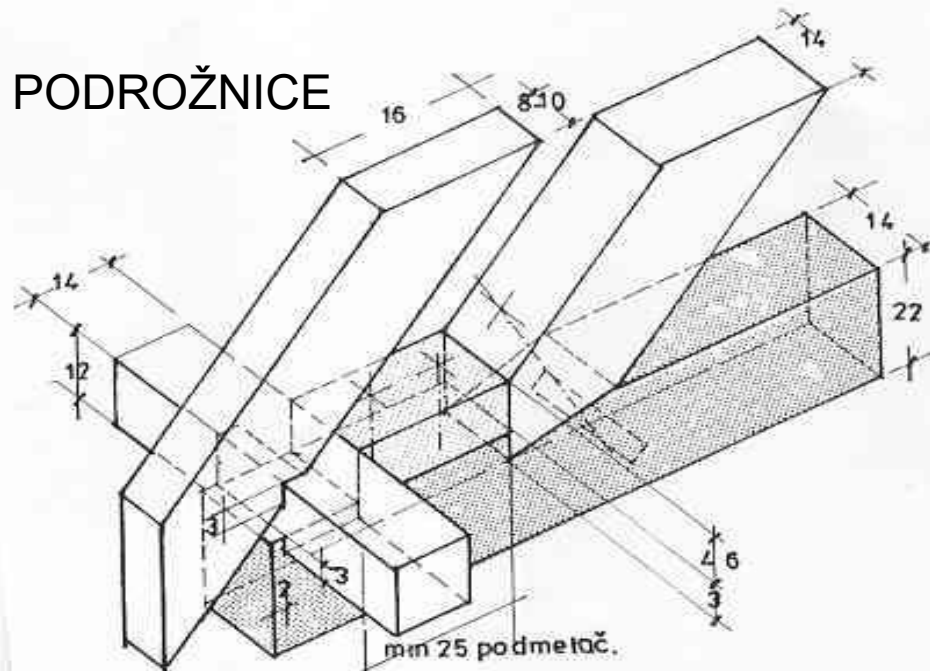
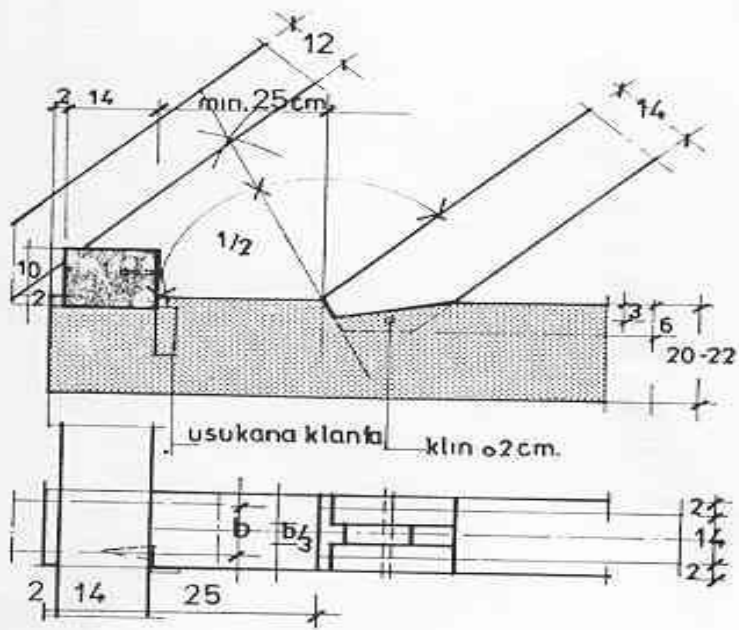
SKOŠENI KROV NA TROSTRUKOJ STOLICI; STROPOVI ARMIRANOBETONSKI



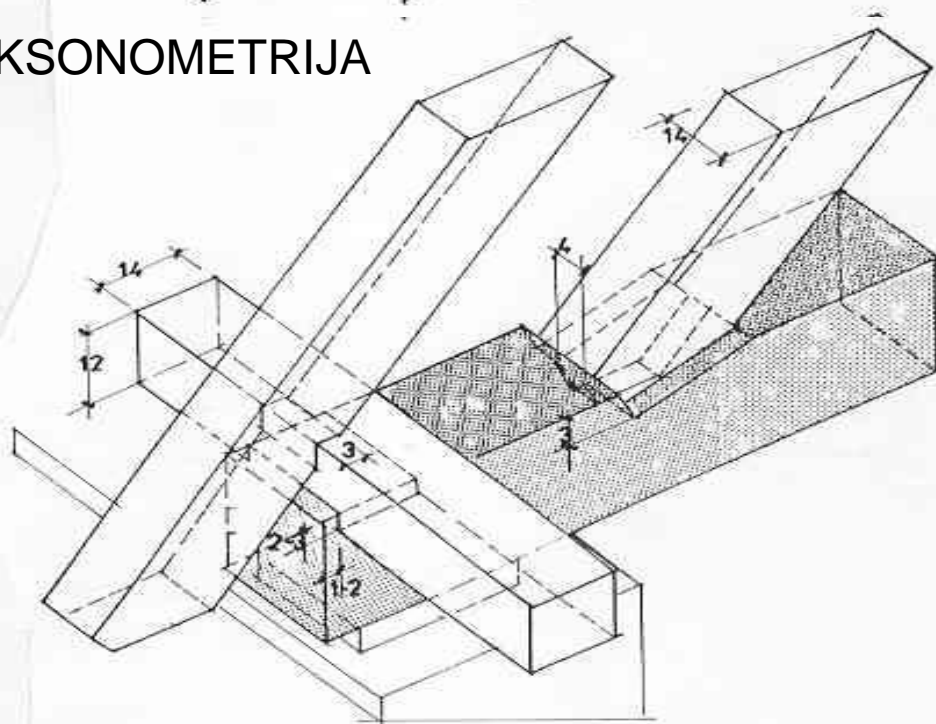
DETALJI DONJE PODROŽNICE



PRESJEK



AKSONOMETRIJA



PLESNI CENTAR – INTERPOLACIJA
LOKACIJA: ILICA ZAGREB
ARHITEKTI: 3LHD



PRIMJERI U SUVREMENOJ ARHITEKTURI

arhitekti:ENOTA arhitekti

- HOTEL NA BLEDU SLOVENIJA “RIBNO” - projekt



HOTEL RIBNO NA BLEDU



HOTEL RIBNO NA BLEDU

