

*Dr.sc. Roko Markovina, red. prof.-FESB, Split
Tonči Ukalović, ing.brod.-V.LENAC, Rijeka*

TRADICIONALNA TEHNOLOGIJA GRADNJE KORČULANSKE BARKE - BRODICE (RIBARICE-GAJETE)

Sažetak

Drveni brodovi i brodice (barke) obično se grade primjenom jedne od slijedećih metoda gradnje: dodirivanjem platica oplate (Carvel-ov sustav gradnje), preklapanjem platica oplate (Clinker-ov sustav gradnje), dijagonalnim postavljanja platica oplate, razmotljivim trakama i umecima („zakrpama“) vanjske oplate, lameliranom gradnjom ili pak kombiniranom (mješovitom) gradnjom.

U radu je pojašnjena klasična metoda dodirivanja platica oplate (Carvelov sustav gradnje) u 10 faza gradnje, najčešće korištena u korčulanskoj brodograđevnoj „školi“ gradnje brodova u drvu, kroz stoljeća.

Ključne riječi: Korčula, drveni brod, izgradnja, tehnologija, metode

THE TRADITIONAL WOODEN BOAT'S BUILDING TECHNOLOGY IN KORČULA (FISHING BOAT – „GAJETA“)

Abstract

The wooden ship (small and big size) construction usually can be realized by one of the following methods: touching paneling (Carvel- method), overlapping paneling (Clinker-method), diagonal overlapping paneling, unwrapping and „patching“ paneling, laminating or combined touching and diagonal method.

In this paper the classic touched paneling (Carvel) method, usually used in the Korčula wooden shipbuilding „school“, during the centuries, is explained in ten building phases.

Kay words: Korčula, wooden boats, building, technology, methods

1. Uvod

Prve pisane upute za osnivanje i tehnologiju gradnje brodova nalazimo u „Bibliji“ gdje Noa gradi „arcu“, po naredbi Gospodinovoj i to: „*Napravi sebi korablu od smolastoga drveta; korablu načini s prijekletima i obloži je iznutra i spolja paklinom. A praviti ćeš je ovako: neka korabla bude trista lakata u duljinu, pedeset u širinu i trideset lakata u visinu. Na korablji načini otvor za svjetlo, završi ga jedan lakat od vrha. Vrata na korablji načini sa strane i neka ima gornji, srednji i donji kat*“...(Biblija, Stari zavjet, Postanak, 14-16).

Međutim, prvu sintezu pomorstvenih svojstava broda dao je Seneca 50 god. pr. Kr.: „*Kaže se da je brod dobar, ne ako je ukrašen skupocjenim bojama niti.....nego ako je stabilan i postojan i nepropustan i čvrst da odolijeva navalni valovi, podložan kormilu, brz i neosjetljiv na vjetar.*“ [15]

Dakle, od prvih biblijskih zapisa razvidno je da je Noina arka imala, gledajući i s današnjih pozicija brodogradevne znanosti idealne odnose glavnih izmjera: L/B= 6 i L/D= 10, a osnovni postulati u Senecinom poimanju svojstava broda vrijede i danas.

Kasnije su se razvijale *konstrukcijske metode*, a među prvima bila je *metoda parcijalnog konstrijuiranja*, o kojoj je opisao Crescenzi 1607. god., koji veli: „*S ovim se likom („šestom“) odmjeravaju tri glavna rebra („žabe“) i rebrenice srednjega dijela trupa, budući da su sve tri iste veličine i izbačaja; međutim, za sva ostala rebra koja od njih polaze prema krmu i tako prema pramcu, budući da se moraju istodobno skratiti i izbaciti, bilo je potrebno pronaći neke druge mjere na tom liku („šest“), da se ne bi morao za svako rebro raditi novi lik („šest“), s kojim se mjerama nalazi skraćenje za svako rebro već prema njegovim proporcijama.*“ [15]

Nešto kasnije osmišljena je *metoda integralnog konstruiranja* (cjelovitog oblikovanja) koju je opisao Stalkartt i ona predstavlja proširenje primjene *metode parcijalnog konstrijuiranja* i na krajnja pramčana rebra, a tek iznimno i na krmenu. Stalkartt spominje lik („šest“), krivuljar („regulin“), prenosilo („muril“), ali još ne spominje polumjesec-tj. mezzalunu („bušku“).

Treća najstarija, a ujedno i najprimitivnija, metoda je *metoda kopiranja* (metoda izabranih rebara i letvica), koju je opisao Corsico 1932. god.

Za krajnja pramčana i kremena rebra Crescenzi navodi: „*Ostala rebra koja slijede od rebara na ključu do krmene i pramčane statve, koja se zovu čelna rebra („kavošesti“- „cavo di sesto“), imaju za lik („šest“) meštrovo oko, koji potegne dvije uzice ili letve do statvi.*“ Ova se metoda primjenjuju sve do danas i to kod onih graditelja brodova koji nisu upoznati s tajnom polumjeseca („buške“), i to za konstruiranje komplettnog trupa drvenog broda [15].

Dakle, za prvu i drugu metodu ključni „alat“ predstavlja polumjesec („buška“), što je slučaj i kod tradicionalne „korčulanske“ metode konstrijuiranja. Međutim, ta metoda, i pored značajnih istraživanja i dalje, dijelom, ostaje tajna, tj. vlasništvo svakog protomeštra, jer je ona jedan vid licence svakog brodograditelja i čije vlastite posebnosti on čuva za sebe i tek ih, pod konac života, prenese svom nasljedniku u poslu.

Kasnije su ovu metodu pojašnjavali Pizzarello i Fontana 1983. u svojim istraživanjima „*Pietre e legni dell' Arsenale di Venezia*“, zatim je McKee 1983. u svojoj knjizi „*Working boats of England*“ dao kratak opis metoda integralnog konstruiranja s aksonometrijskom ilustracijom uporabe lika („šesta“), krivuljara i prenosila (*murila*). Kirsch je, 1990., u svojoj knjizi „*The Galeon*“, u poglavljju o ranim metodama konstrukcije brodova, spomenuo venecijanski Arsenal i izravno metodu integralnog konstruiranja, dok je Damianiidis, 1991., opisao prvu i treću metodu, bez posebnih tehničkih pojedinosti, ali je za prvu metodu istaknuo da je „polumjesec“ najvažniji njezin dio, bez inih pojedinosti. Priffti i Loukakis su, 1993. iznijeli tehničke detalje jedne od inaćica metode parcijalnog konstruiranja, čija je

posebnost u tome što treba izraditi četiri „polumjeseca“, dva za skraćenja širine rebara i dva za skok palube...ali svi ostaju u okviru Crescenzijskih objašnjenja.

Daljim razvitkom tehnike i usavršavanjem tehnologije gradnje, kroz stoljeća, brodice su se gradile s pomoću nekoliko *tehnoloških metoda*:

1. *Metoda dodirivanja platica oplate (poznatija kao Carvel-ov sustav gradnje),*
2. *Metoda preklapanja platica oplate (poznatija kao Clinker-ov sustav gradnje),*
3. *Metoda dijagonalnog postavljanja platica oplate,*
4. *Metoda razmotljivih traka i umetaka („zakrpa“) vanjske oplate,*
5. *Metoda lamelirane gradnje i*
6. *Metoda kombinirane (mješovite) gradnje.*

2. Temeljna načela korčulanske gradnje drvenog broad

Korčulanski su brodograditelji, najvećim dijelom koristili *metodu dodirivanja platica oplate* uz pomoć vlastitog, jednostavnog, načina razrade konstrukcije, nazvanog „*mezzaluna-buška*“, od kojih se isticali, još od XIV stoljeća brodograditelji iz čitavog niza poznatih korčulanskih obitelji: *d' Angelis, Kapor, Bonguardo, Depolo, Sessa, Smrkinić, Foretić, Dobrošić, Vilovoć, Bernardi, Sambrailo, Trojanis, Geričić, Ivančević, Djurdjević, Gvozdenović, Paunović, Verzotti, Filippi, Fabris, Kondenar, Sladović, Jeričević i drugi*[1]. U novije doba, nešto izmijenjenu primjenu „*mezzalune-buške*“ koristili su i vrsni brodograditelji poput: *Jakova Denoblea, Davora Kondenara, Todora-Danka Tasovca („Tasino“)* iz Korčule, *Marina Šale* iz Žrnovske Banje i *Igora Čulića* iz Lumbarde, kao generacije brodograditelja iz korčulanske brodogađevne „škole“, školovanih u dvadesetom stoljeću, koji su „buškom“ tek provjeravali svoj, prethodno osmišljeni, brod. Formama korčulanskih brodica i istraživanjem korčulanske brodogradnjom u drvu, također su se bavili i inžinjeri i sveučilišni profesori sa otoka Korčule: pok. *Teodor Bernardi*, pok. *Žitomir Lozica*, pok. *Tonko Sladović*, pok. *Milorad Fattorini*, pok. *Tonko Tabain i Roko Markovina*, kako bi sačuvali to bogato znanje i veliko iskustvo za slijedeće naraštaje.

Korčulanski način gradnje drvene brodice, koji se zadržao i do danas, pojasnio je jedan od najistaknutijih izdanaka korčulanske brodogradnje, nedavno preminuli protomeštar *Jakov Denoble*, koji je, kao vrstan brodograditelj u drvu, imao „svoj način“ gradnje barke, a koji se sastojao iz nekoliko faza, prema slici 1:

1. Najprije bi zamislio naručenu brodicu, kakva bi u potpunosti trebala izgledati prema vlasnikovim zahtjevima, a onda, u mjerilu, napravio liniju palube-„*cente*“ (tlocrt)- (*prva temeljna vodna linija*),
2. zatim bi napravio bokocrt sa linijom pramca i krme („pašma-kobilica te „*ašte od prove i od krme*“, sa linijom palube“- (*uzdužni presjek*),
3. nakon toga bi odredio gaz -(„*liniju od peškaja*“) po iskustvu i osjećaju, ali uvjek malo veći od stvarnoga i tu bi liniju gaza ucrtao, kao vodnu liniju na gazu u nacrt linijske palube- (*druga temeljna vodna linija*),
4. potom bi odredio veličinu međurebrenih polja(„*kampe*“) te broj i oblik rebara i
5. na kraju, nacrtao bi „bušku“ za naručenu brodicu, prema općim pravilima, koju bi koristio u svrhu provjere svojih nacrta, tako da bi, na nacrtu linije gaza, na mjestu glavnog rebra (⊗ - „*žabe*“) postavio liniju paralelnu sa simetralom, a onda uzeo u šestar („*kompas*“) tu udaljenost, napravio polukružnicu (“*bušku*“) i provjeravao ispravnost razdiobe i forme („*šesta*“) brodice, s pomoću čega je dorađivao početnu zamisao do konačnog oblika, u nekoliko približenja [6].

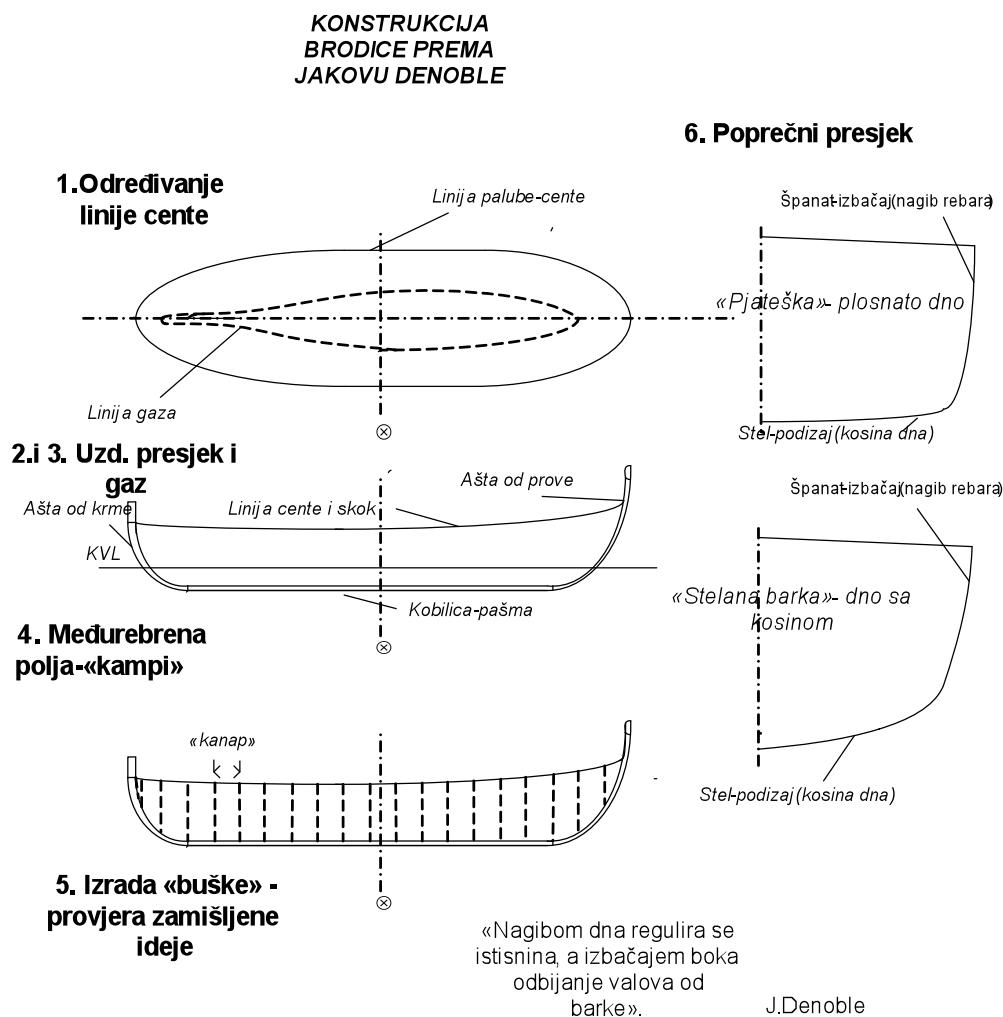
Nerijetko bi, temeljem ovih razrada, izradio i model (polumodel) buduće brodice, kako bi konačno provjerio svoju zamisao, u mjerilu 1:10.

3. Tehnološke faze gradnje korčulanske ribarice-gajete

Forma svakog plovila, tj. konačan oblik njegovog trupa, uvjetovan je različitim i mnogobrojnim zahtjevima, kojima se, još u fazi predprojekta, mora udovoljiti, i koji su, u većini slučajeva, međusobno oprečni, ali se, usuprot tomu, svakom plovilu mora osigurati:

- dovoljno prostora za smještaj posade, putnika i tereta,
- dovoljno stabiliteta u oštećenom i neoštećenom stanju,
- najmanji mogući otpor u plovidbi,
- dobra pomorstvenost („*držanje*“ na moru),
- dobra upravlјivost („*manovra*“),
- dovoljna čvrstoću konstrukcije,
- dobar estetski izgled,
- što jednostavnija tehnologija gradnje i sl.

O tome se u korčulanskoj brodogradnji temeljito vodilo računa, a vodi se i dan-danas.



Slika 1. Koraci u osmišljavanju konstrukcije brodice (prema protomeštu Jakovu Denoble)[6]

3.1. Temeljni principi gradnje drvenih brodova i brodica u Korčuli

Pri gradnji drvenog broda i brodice prva i najvažnija zadaća je osiguranje dovoljne čvrstoće, kako bi se mogla izdržati sva opterećenja kojima će olovilo biti podvrgnuto u službi. Za veće drvene brodove od posebnog je značaja osiguravanje uzdužne čvrstoće, dok je za manje brodove i brodice od posebnog značaja osiguravanje njihove poprečne čvrstoće, s obzirom da se grade, uglavnom, *poprečnim sustavom gradnje*, čije su osobenosti gusto postavljena rebra i kvalitetno pričvršćena za kobilicu te točno određeno međurebreno polje („*kanap*“), po jednadžbi:

$$R=2\delta + r \quad (1)$$

gdje je R- razmak rebara u cm, δ - debljina rebrenice („*lukoča*“) u cm i r- čisti („svijetli“) razmak rebara. Taj svijetli razmak rebara kod brodica obično iznosi od 15 do 20 cm. Međutim, veličina međurebrenog polja određuje se iskustveno i obično se kreće:

- kod manjih brodica oko L=5 m, međurebreno polje R = 24 cm,
- kod većih brodova oko L=17 m, međurebreno polje R = 34 cm [12].

Ta su rebra međusobno povezana, kako na vrhu prema palubi, jakim sponjama i rubnim platicama oplate, tako i pri dnu-rebrenicama i platicama dna, ali i s unutarnje strane bočnom i uzvojnom provezom („*kontracentom*“ i „*verdžinom*“).

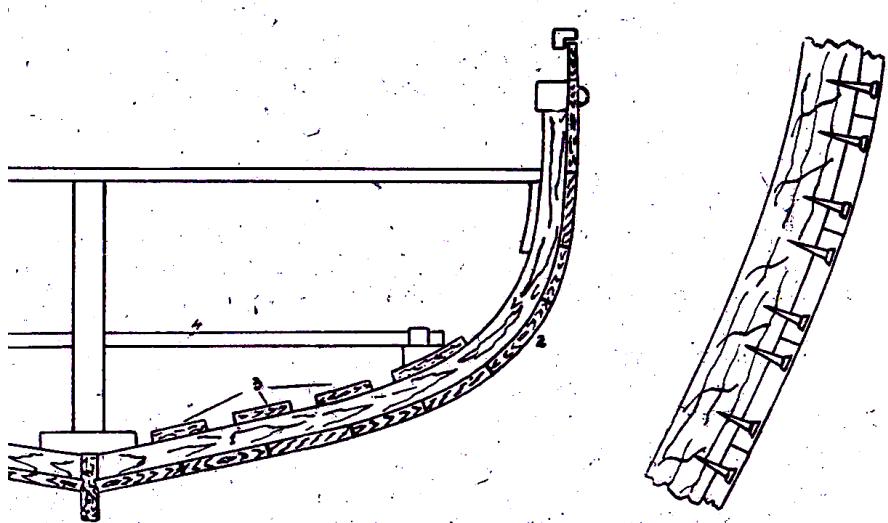
Kobilica, pasmo, protupasmo i *platice vanjske oplate* („*madiri*“) ključni su konstrukcijski elementi za osiguranje uzdužne čvrstoće dna, dok su *platice gornjeg dijela vanjske oplate*, te *platice palube* ključni konstrukcijski elementi za osiguranje uzdužne čvrstoće u gornjem dijelu brodice. Rebra, postavljena na pravilnim razmacima, povezana sponjama i vodoravnim koljenima ključni su elementi za osiguranje poprečne čvrstoće.

Pored navedenih elemenata, konstrukcija pramca i krme sa kobilicom i pasmom, također sudjeluju u osiguravanju uzdužne i poprečne čvrstoće drvenog broda.

3.2. Korčulanska metoda dodirivanja platica

Metoda dodirivanja platica oplate (Carvel-ova gradnja), koja se stoljećima koristi u korčulanskoj gradnji drvenih brodica, temelji se na izgradnji jakog kostura brodice (kobilica, statve, rebrenice i rebra po čitavoj duljini brodice), na koji se postavljaju platice vanjske oplate, strogo određenim slijedom, pričvršćivane svaka sa po dva čavla (bakrena, mjedena, pocinčana ili drvena) za svako rebro, u blizini rubova, kako se krajevi platica pri sušenju ne bi, rubno, deformirali. Platice strogo prate formu kostura broda, naliježu jedna na drugu i međusobno se šupere kako bi se osigurala nepropusnost vanjske oplate, gusto nabijenim pamukom ili kudjeljom („*stupa*“, „*kanava*“), koja se, na kraju zaštićuje kitom („*štukom*“) i oboji („*pitura*“). Ovakve brodice imaju malu elastičnost, gradnja i popravci su zahtjevni, ali ne posebno složeni, kao niti održavanje njihove čistoće. Ova metoda zahtijeva veliku preciznost u radu, ali i umijeće krivljenja i sužavanja vojeva platica prema pramcu i krmi u svrhu smanjenja zaostalih naprezanja u drvu platica, koja bi opterećivala čavle, prema slici 2.

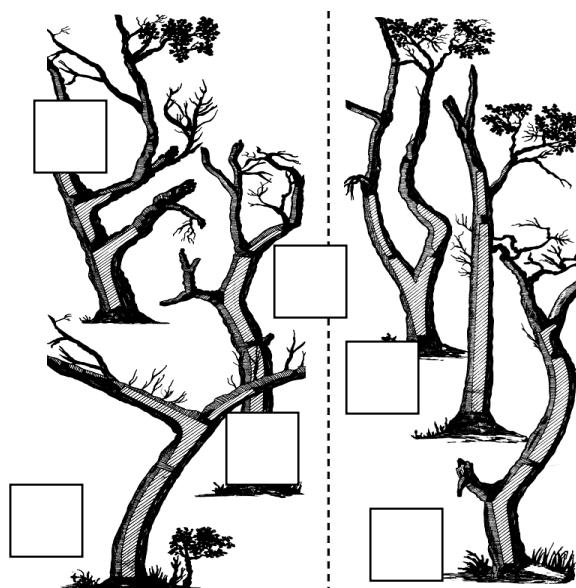
(„*Za kvalitad držanja madiri za korbe nije toliko važna duljina brokve, nego njezin promjer-debljina, a najbolje su brokve od bakra ili bronze...nikako galvanizane*“-proto F.Milina)



Slika 2 Metoda dodirivanja platica vanjske oplate (1-jako rebro, 2- platice vanjske oplate, 3-podnice (pajoli) i 4-podnožnjaci)

Stara korčulanska metoda gradnje drvenih brodica tzv. glatka („*liša*“) gradnja, temelji se, dakle, na *metodi dodirivanja platica oplate*, sa fino oblikovanim rubovima platica, koje se dodiruju međusobno skladno i bez zračnosti, koje su prostorno oblikovane tako da bez većeg pritiska naliježu na strukturu kostura, kako u sredini, tako i na pramcu i na krmi, gdje je forme posebno zakriviljena. Ova metoda je, ujedno, najzahtjevnija i najkompleksnija i traži najviše znanja i umijeća, a brodice, prema njoj izgrađene, su i najduljeg vijeka trajanja.

Da bi se, prema ovoj metodi, mogla izgraditi brodica, potrebno je, najprije, u prirodi pronaći odgovarajući oblik stabla, približnog izgleda prema izrađenoj šabloni oblika konstrukcijskog elementa, kako bi na njemu, kasnije, bilo najmanje radnih intervencija za dobivanje konačnog prostornog oblika. Na slici 3 prikazani su oblici stabala iz kojih se trebaju dobiti određeni oblici konstrukcijskih elemenata.



Slika 3 Odabir određenog drva za izradu pojedinih dijelova barke: a- nastavak rebra („*capul*“); b-rebrenica („*lukoća*“) i rebro („*korba*“); c-koljena („*braculi*“); d-rebro, rebrenica; e-platica oplate(„*madir*“); f-pramčano koljeno(„*zoja*“) i koljeno („*bracul*“) [17].

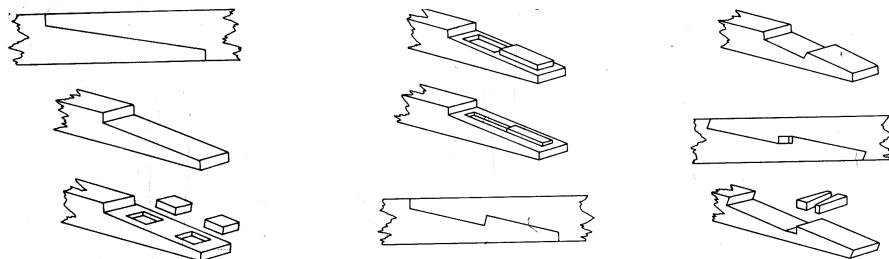
3.3 Gradnja korčulanske brodice u 10 faza

Kad je ideja brodice potpuno razradena u glavi protomeštra i sukladno tome čitava drvena građa pripravljena, sav alat pripremljen, naoštren i postavljen na odgovarajućem mjestu u radionici („*baraci*“) te određen racionalan prostor za gradnju („*drvena baraka* – „*teza*“ ili trajno natkriti otvoreni prostor izvan radionice), započinje se s njezinom gradnjom, standardnom- korčulanskom tehnologijom gradnje [5], razdijeljenom, najčešće, **u deset faza**.

1.faza:

Najprije se solidno pripremi mjesto gradnje te se, u tu svrhu, postavlja, stabilno na potkladama, temeljna greda („*kantir*“) koja će nositi čitavu brodicu tijekom gradnje i sa koje će se ona, na koncu, predati vodi i na koju će se, kao prvi konstrukcijski element, „položiti“ kobilica („*kolumba*“) na kojoj je već postavljena zaštitna drvena obloga na dnu („*šjoleta*“). Kobilica se, potom, spaja sa statvama pramca i krme („*ašte od prove i krme*“) što čini hrbat broda, t.j. osnovu za čitavu daljnju gradnju-slika 7. Nakon što se postavi i spoji hrbat brodice, on se pričvrsti tanjim gredicama („*paletinama*“), s kojima se, prethodno, postavlja u točno okomito-centrirani položaj („*pjumbin*“- „*in pjombo*“). Da bi i statve bile postavljene točno u okomicu na gredu kobilice, one se pričvrste u okomiti položaj s pomoću dvije poprečne daske („*traverse od punta*“) koje će tu okomitost, trajno osigurati za čitavo vrijeme gradnje.

Za spajanje kobilice sa statvama („*inčavanje*“), koriste se različiti, već odavno provjereni spojevi („*ključevi ili čovi*“), dovoljno sigurni za ovako odgovoran konstrukcijski spoj. Nekoliko takvih prikazano je na slici 4.



Slika 4. Različiti spojevi za povezivanje pramčane i krmene statve sa kobilicom i spajanje kobilice ako je urađena iz dva ili više dijelova

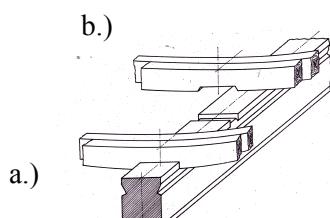
Nakon toga slijedi izrada „*mezzalune-buške*“, za svaku, točno određenu, brodicu, tj. primjenjuje se tipična korčulanska konstrukcijska metoda, s pomoću koje se, bez nacrtanja brodskih linija, točno odredi razmak i forma rebara, forma pramčane i krmene statve prema pronađenom gradivu u prirodi („*sto zakrivljenije-to bolje*“), podizaj-kosina dna („*stelana*“ *barka ili „pjateška“*) te izbačaj („*španat*“), tj.kosina boka rebara prema liniji palube.

2. faza:

Kobilica se razdijeli na odgovarajući broj jednakih polja („*kampi*“) ovisno od veličine brodice, čime su određena međurebrena polja tj. razmaci na kojima će uslijediti postavljanje rebara („*korbi*“), što počinje postavljanjem („*imboškavanjem*“) dvaju „*glavnih rebara*“ („*žaba*“), tj. pramčanog i krmenog glavnog rebra – slika 5.

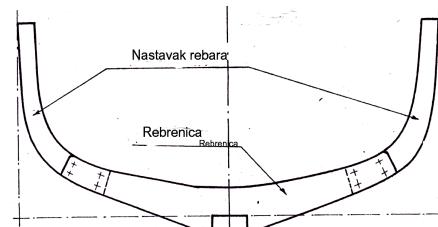
Kako je teško pronaći u prirodi građu dovoljno savijenu za izradu rebara i ostalih zakriviljenih elemenata iz jednog dijela, rebra se obično izgrade iz tri (kod manjih) ili pet

dijelova (kod većih brodica), tako da postoje gornji tj. bočni dijelovi rebara („*capuli*“) i donji dijelovi, tj. rebrenice („*kalate*“ i „*lukoće*“). Nakon toga slijedi postavljanje prethodno pripremljenih rebrenica i njihovih bočnih nastavaka, urađenih s pomoću pripremljenih šabloni, također posebnim spojevima („*ćovima*“) za kobilicu, što je prikazano na slikama 5 i 6.

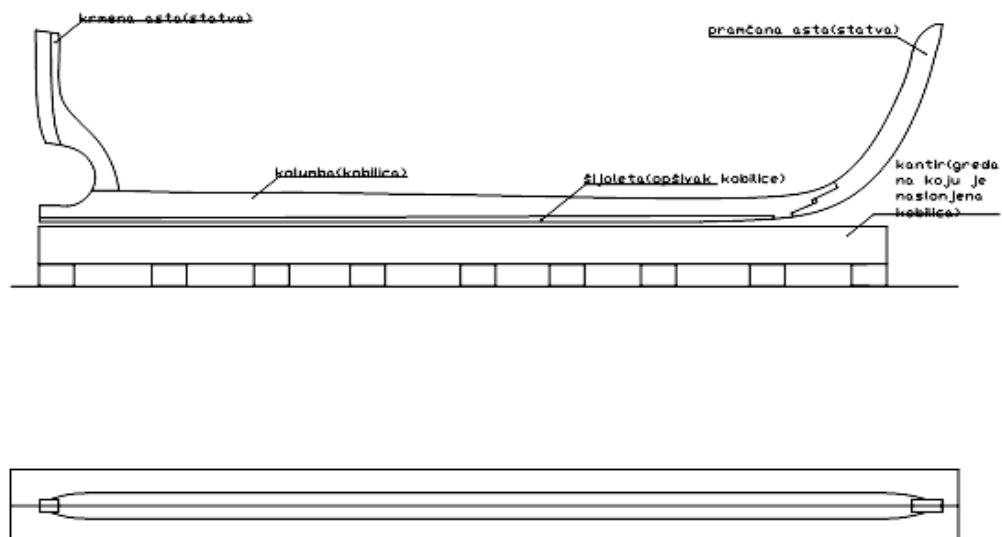


Slika 5. Postavljanje rebrenica na kobilicu

(a.) krmene, b.) pramčane)



Slika 6. Oblik šablone glavnog rebra

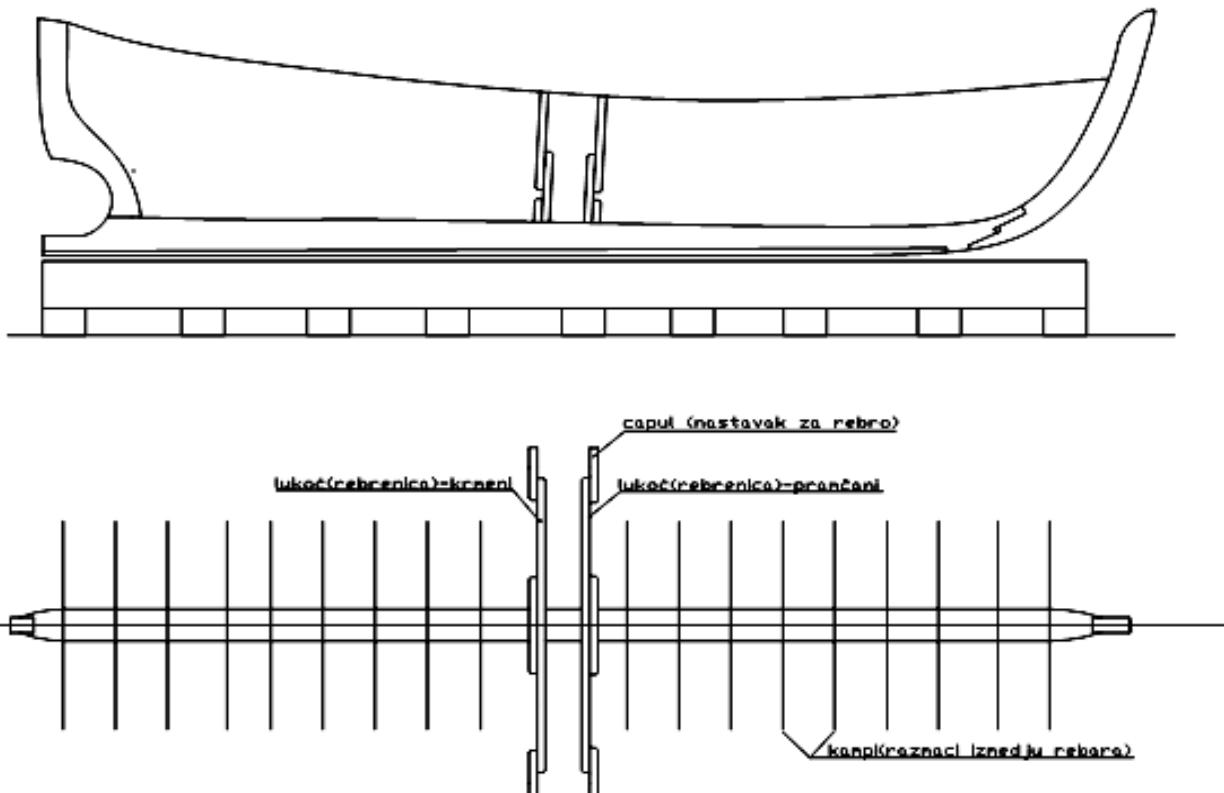


I faza: postavljanje i centriranje „kantira“, postavljanje kobilice i statvi i učvršćivanje



Slika 7 Prva faza gradnje(„kantir“ „kolumba“ i „ašte“ –sve učvršćeno u okomicu „pjumbin“)

Na rebrenicama se, na donjem dijelu, bočno od središnje linije, s obje strane, izrežu četvrtasti ili poluokrugli otvor („*skalopi*“) veličine oko 2x2 cm, koji će služiti za slobodno protjecanje mora koje se nađe u brodici između rebrenica.



II fazai označavanje međurebrenog polja („kanpa“), postavljanje centralnih rebrenica rebara („capula“)

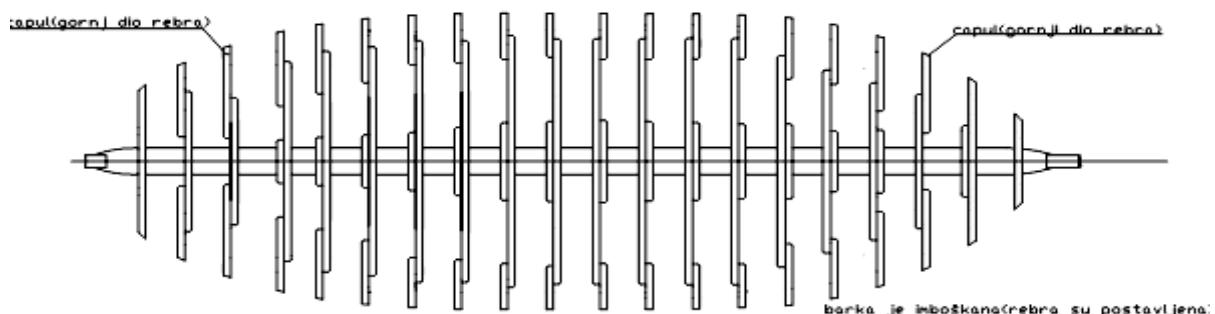
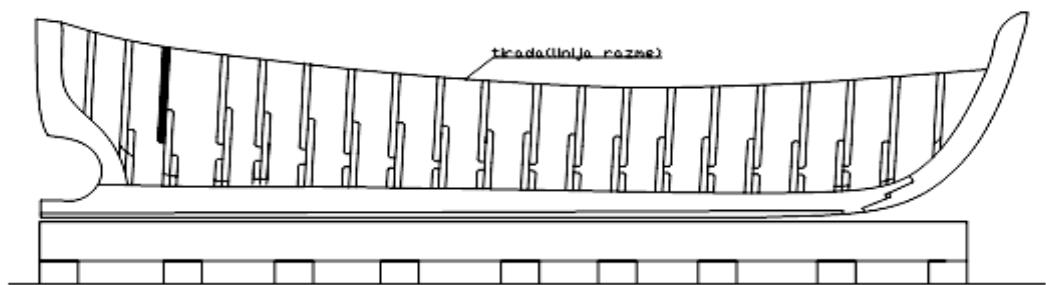
Slika 8 Druga faza gradnje



Slika 9 Položaji rebara, međurebrena polja, unutarnja uzvojna proveza („verdžina“), podnice (brodoradiona I.Čulić-Lumbarda)

3. faza:

U ovoj fazi, slika 10, izvodi se postavljanje ostalih rebara prema pramcu i krmi („*imboškadura*“), a kad su sva rebra postavljena („*korban*“) na njih se odmah ucrtava linija palube - razme („*potegne tirada*“), odnosno gornja linija završetaka rebara brodice i označi se („*marka*“) privremenim učvršćivanjem drvene letve i s unutarnje i vanjske strane. Kad je linija razme postavljena, ista se zabilježi na vrhovima rebara, s pomoću letve-ravnalice („*staže*“) te se označi linija završne platice vanjske oplate („*tirada od cente*“). Postavljanje preostalih rebara izvodi se od sredine prema pramcu i krmi postavljanjem najčešće 8 -12 rebara u srednjem dijelu brodice, koji se nazivaju središnjim rebrima („*mezarija*“), a zadnje račvasto rebro („*izbodak*“), izrađeno obično iz jednog komada drva, postavlja se u sami pramac (ponekad i u krmu) i zove se, sukladno svom obliku, „V“ ili „U“ prvo rebro, što je posebno tražila većina vlasnika brodica radi veće čvrstoće pri udaru pramca i što je bila posebna osobenost korčulanskih brodograditelja.



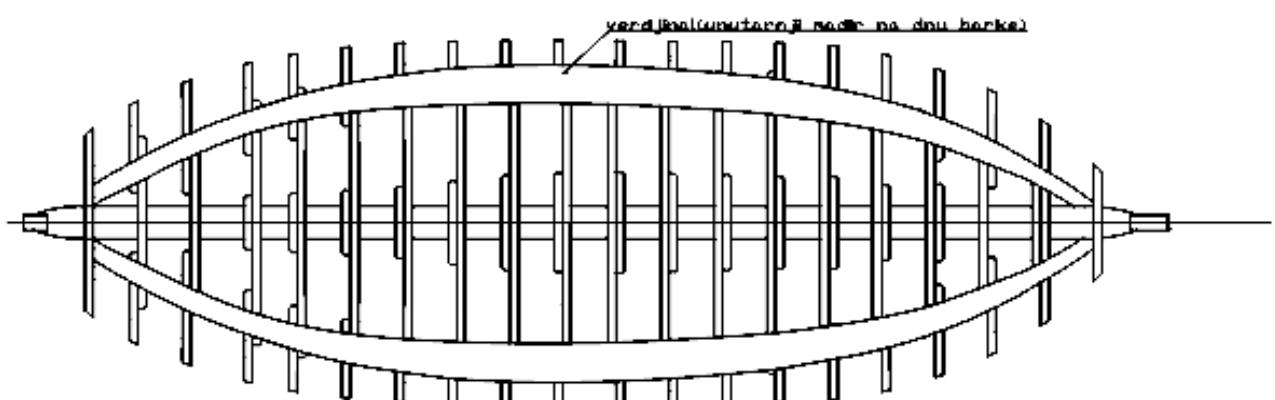
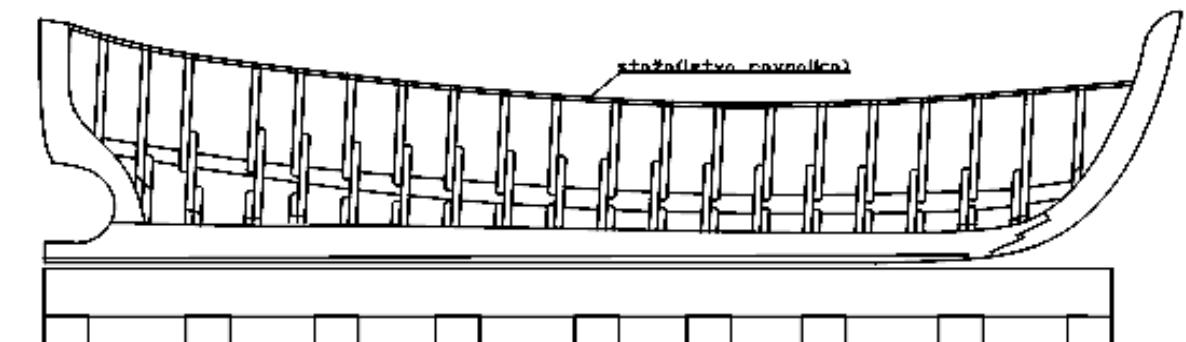
III faza: postavljanje rebrenica i rebara prema pramcu i prema krmi („imboškavanje“)



Slika 10 Treća faza gradnje

4. faza:

Nakon što je kostur učvršćen sa svim elementima u točnoj poziciji, postavlja se unutarnja uzvojna proveza („*verdžina*“) – slika 11, zatim se svi elementi zaoble, a potom lijepo izglade i zaštite temeljnom bojom



IV Fazai postavljanje "verdžine" i "staže"

Slika 11 Četvrta faza gradnje

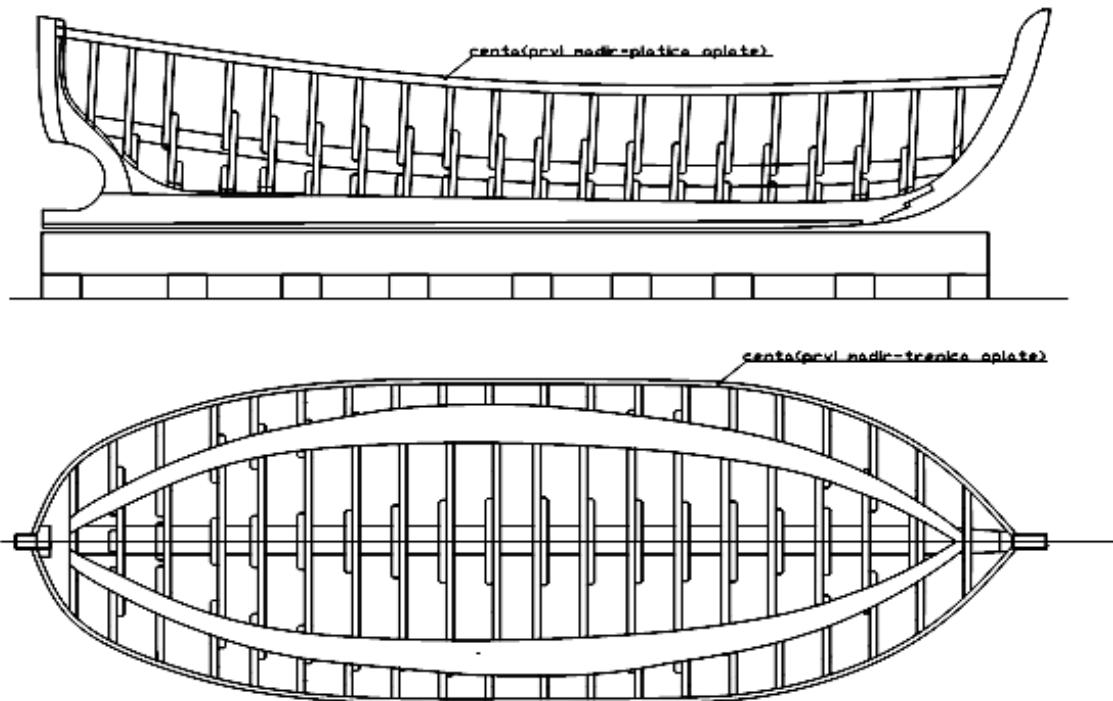
Kostur brodice se odmah „opaše“ drvenim letvama („*maestrama*“) u svrhu povezivanja rebara i to tako da se, prema konstrukcijskoj vodnoj liniji („*peškaji*“), postavi drveni graničnik („*rasporak*“), koji osigurava točan razmak rebara, što je posebno značajno kod postavljanja platica oplate. U gornjem dijelu rebro je, u pravilu, ravno, dok je učvrsna letva zakrivljena i uvijena. „*Da bi sve ostalo u livelu, na svakoj se drugoj korbi postavljaju puntalići* („kose podupore“) *a na svako drugo rebro pizuni* („odgovarajući utezi na konopu“), tj. *dva komada drva iste duljine s brokom* („čavlom“) *na dnu i konopom – pjunbinom* („viskom“), *s pomoću kojih se sve stavi u pjunbin* („u okomitost“) *i pričvrsti dreto* („ravno“) *s puntalićima.*“ [5]

5. faza:

Nakon što je postavljen i učvršćen kostur i sigurno postavljen u okomicu, započinje postavljanje platica oplate („*madiri*“), a najprije se postavlja prva dopalubna platica vanjske oplate („*centa*“- „*reja*“) – slika 12, kao jedna vrsta završnog voja, podbočena rebrima iznutra, a zatim slijedi drugi i treći, pa četvrti red („*fil*“) oplate, najviše do petog reda, s gornje strane.

6. faza:

U ovoj fazi nastavlja se oplatnjavanje brodice zatvaranjem kostura odozdo, tj. od strane kobilice. Najprije se postavlja prvi red oplate pri kobilici (**„picun“**), pa drugi red (**„povišepicun“**), i tako redom. Debljina platica oplate na uzvoju brodice je uvjek nešto veća i to približno za 2,5% (za duljine L=5m), a 3,5% (za duljine L=17m). Na samoj krmi se, na jednoj od platica oplate u prvom ili drugom redu od kobilice, s jedne strane izbuši rupa promjera oko 10-15 mm, koja se zatvori, s unutarnje strane, duljim drvenim hrastovim čepom (**„špinelom“**), koji se vadi iz rupe samo kad je brodica na kraju (bojanje, popravak, preinaka), radi istjecanja preostale vode iz dna brodice. Kad je brodica potpuno zatvorena oplatom, postavljaju se, kao posljednji, krajnji komadi platica uz pramac i krmu, koji se vežu i zatvaraju brodicu uz statve (**„bragete“**). S unutarnje strane postavljaju, nasuprot prve platiće oplate do razine palube, jedna ispod druge, platiće unutarnje oplate (**„kontracent“** i **„kontramadir“**) u dva reda – slika 13. Drugi red unutarnje oplate (**„kontramadir“**) ujedno služi i kao oslonac na koji se postavlja središnja klupa za sjedenje (**„banak“**) kojih može biti, ovisno o duljini brodice i želji vlasnika i 2 do 3 te, potom, i sjedala (**„sidite“**) na krmi. Ovime se konstrukcija brodice i dodatno učvrstila. U ovoj se fazi postavlja, ako je predviđen i vodoravni nastavak palube (**„šperun“**) na pramcu, duljine od oko 80-100 cm, u svrhu lakšeg izlaženja iz brodice na stjenovitu obalu posebice noću, najčešće kod *leuta* i *trajte*. On se posebnim, okomitim, koljenom pričvrsti za pramčanu statvu (**„konj“**) te bočnim koljenima (**“brci“**) za razmu, prema slici 18.

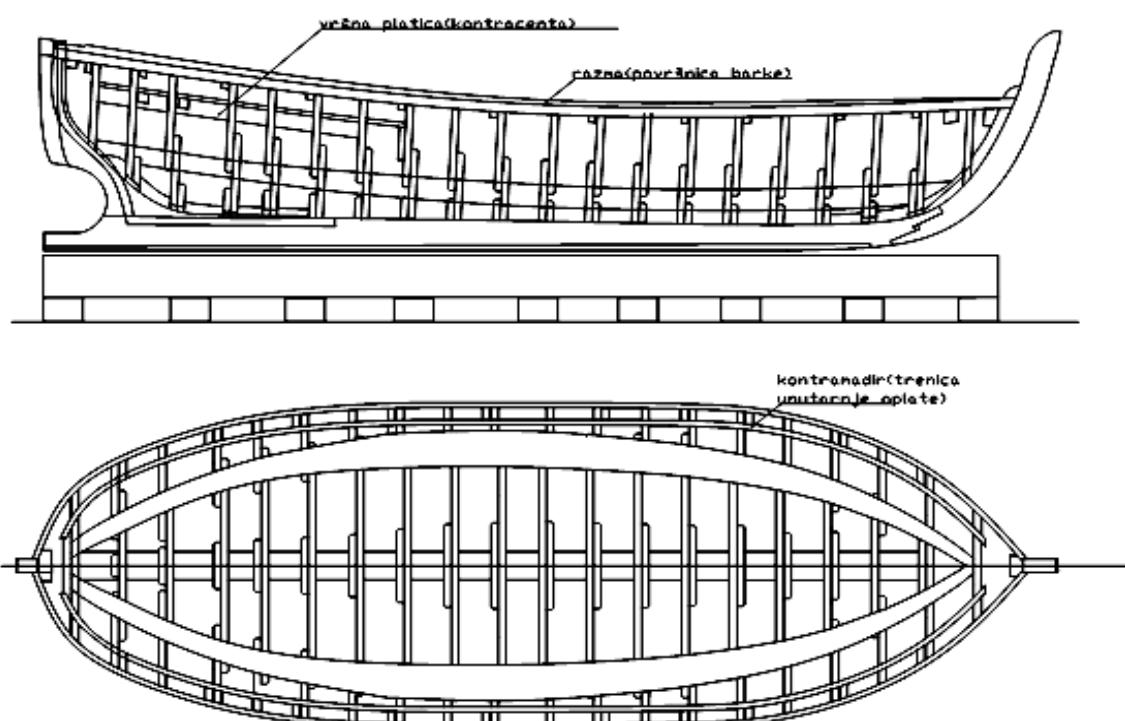


V fazai postavljanje prve platiće vanjske oplate barke („cente“)

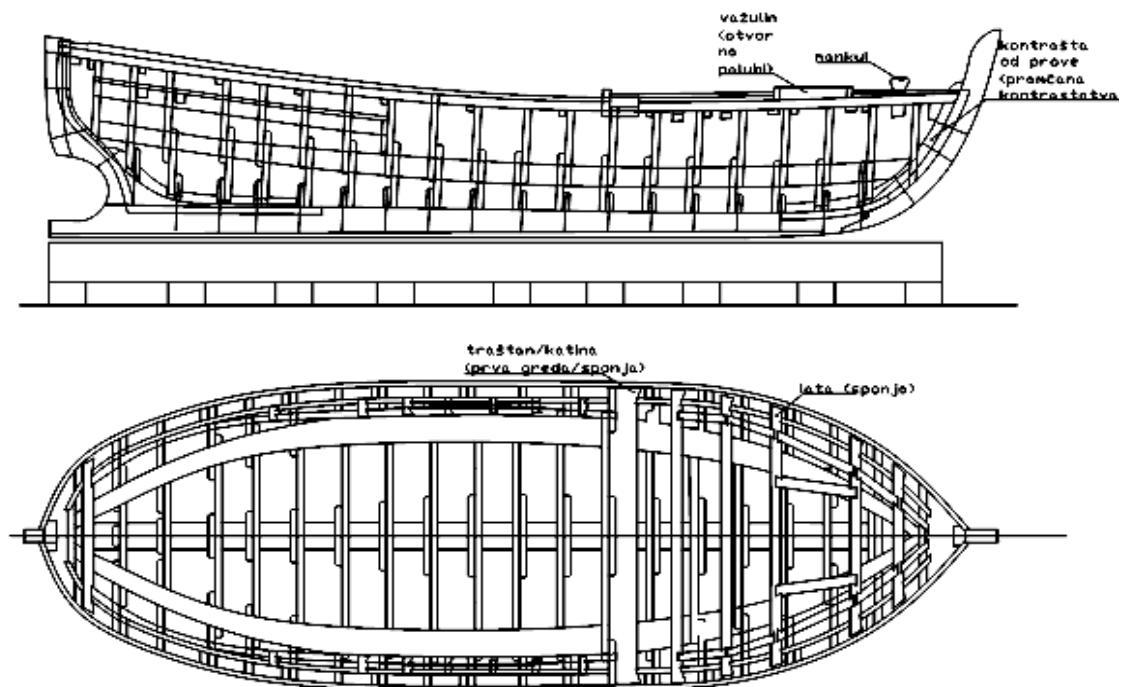
Slika 12 Peta faza gradnje

7 faza:

U ovoj fazi, slika 14, izvodi se zatvaranje brodice s palubne strane postavljanjem palube (**„Škafa“**), koja može biti predviđena ili na pramcu, ili na krmi, odnosno, na obje strane, ovisno o namjeni i tipu brodice.



VI faza: postavljanje vršne platice, površnice barke i trenice unutarnje oplate
Slika 13 Šesta faza gradnje



VII faza: postavljanje sponji, kontrastative te izrada okvira za otvor na palubi
Slika 14 Sedma faza gradnje

Najprije se odredi duljina palube dijeljenjem otvora brodice, obično po pravilu jedne trećine, ovisno od tipa brodice te se postavlja prvi poprečni jači nosač ruba palube- okvirna sponja („*katina*“) koja se, po boku, podudara i veže s odgovarajućim rebrom. Potom se

postavljaju palubne sponje („*late*“) prema pramcu i/ili krmi, također u istim razmacima kao što su postavljena i rebra i za njih se vežu. Konačno, postavlja se krajnji vezni element, koji spaja bokove brodice u samom pramcu ili krmi („*zoja*“), koji, kod malih brodica, ima predviđen otvor za vezivanje konopa, dok kod većih brodica to nije slučaj. Zatim se na sponje, po duljini brodice, postavlja najprije centralni uzdužni nosač palube („*kursija*“), a potom, lijevo i desno, preostale platice („*kuvertele*“) palube te se, na kraju, postavlja i rubnjak, tj. uski bočni prolaz od pramčane do krmene palubice, koji s unutarnje strane ima i mali prag, koji služi u svrhu sprječavanja ulijevanja mora u unutrašnjost brodice („*koridur*“) te mala bočna ogradica na većoj palubici („*partigeta*“), koja će sprječavati klizanje mreže u more pri plovidbi na većim valovima.

Ako brodica ima predviđen jarbol, koji se postavlja na jednoj trećini njezine duljine od pramca, onda se, umjesto okvirne sponje („*katine*“), često postavlja jači *poprečni nosač* („*traštan*“) koji je, kod nekih brodica, za 15-20 cm izbačen izvan vanjske oplate i može služiti i za izvlačenje na stjenovitu obalu, a učvršćen je za bok jačim vodoravnim koljenima („*braculi*“). On na sebi ima i otvor u središnjoj liniji brodice za uvlačenje i učvršćivanje donjeg dijela jarbola, koji se, na dnu, uvuče u četvrtasti izdubljeni drveni nosač, peta jarbola, („*skaca*“), koji se ubaci između rebara („*inkaštra se između koraba*“).



Slika 15 Gradnja brodice u brodograđevnoj radioni (Sladović, 1992.)

Ako je na brodici predviđena samo kraća paluba („*pulma*“), a namjerava se postaviti jarbol, onda se obavezno mora postaviti poprečni nosač („*traštan*“) na jednoj trećini duljine od pramca sa bočnim polukružnim otvorom za uvlačenje jarbola, a predviđi se i gvozdeni zatvarač jarbola („*gola*“) te, u dnu, također, izdubljeni drveni nosač u koji se utakne četvrtasta peta jarbola. Jarboli se po boku, od samog vrha, učvršćuju odgovarajućim čeličnim užadima - „sajlama“ („*sartige*“), koje su se, ranije, vezivale, najprije za drvene izdanke na boku broda, a danas za posebne metalne okove, postavljene u visini razme.

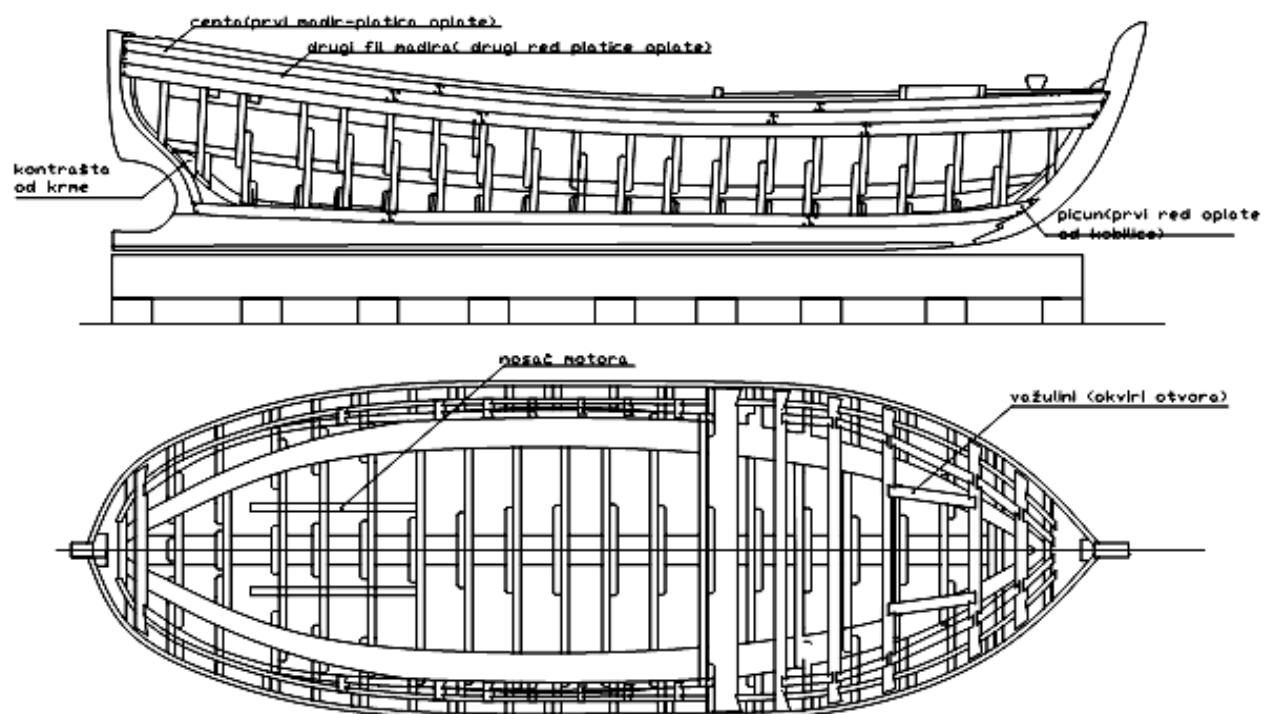
8. faza:

U ovoj fazi, slika 15, ugrađuju se otvori na palubi („*purtele*“). Za njihovo formiranje koriste se četvrtasti okviri („*važulini*“), koji se učvršćuju za palubu, na koje će se, kasnije, postaviti pokrov palubnog otvora („*bukaporta*“). Time su radovi na vanjskom dijelu brodice, praktično, završeni i prelazi se dovršavanje unutarnjih radova. Najprije se, u pramac, postavi vodoravno ukrijepno koljeno („*bracul*“), koje spaja lijevu i desnu stranu pramca brodice, a na krmnom dijelu čak i dva ako je na krmi predviđeno zrcalo („*kvadar*“), u svrhu ukrućivanja zrcala za oba boka brodice. Na većim se brodicama, iznutra, po sredini, postavlja i kontrakobilica („*parmežal*“) koja se naslanja na rebrenice i sa debljim zašiljenim čavlima

(„*pasajicama*“) se veže s kobilicom. Da bi se podnice mogle točno postaviti u visinu kontrakobilice po boku, uz rebra, postave se unutarnja uzvojna proveza i platica unutarnje oplate („*verdina*“ i „*sotoverdina*“). Ugrađuju se, ako već nisu ranije postavljene i kontrastatve („*kontraašte*“) na pramcu i krmi, te postolje pogonskog stroja („*plake*“), ako je za brodicu predviđen unutarbrodski pogonski stroj.

9. faza:

U ovoj fazi, slika 17, izvode se radovi uljepšavanja i opremanja brodice. Po bokovima se postavlja rubnik, tj. zaobljena *rubna letvica* (debljine i širine oko 2 cm) („*pas*“-„*kordun*“), po čitavom obodu, na 10 -12 cm ispod ruba razme. Ako je na pramcu paluba postavljaju se čak dvije rubne letvice u svrhu zaštite oplate od udara, jedna na samom rubu razme, a druga na oko 10 - 12 cm ispod ruba. Na pramčanu palubu se, na četverokutnom otvoru („*purteli*“) postavlja poklopac („*bukaporta*“), a na samom pramcu i krmi, lijevo i desno, postavljaju se izdanci, koji služe za vezivanje brodice („*mankuli*“).

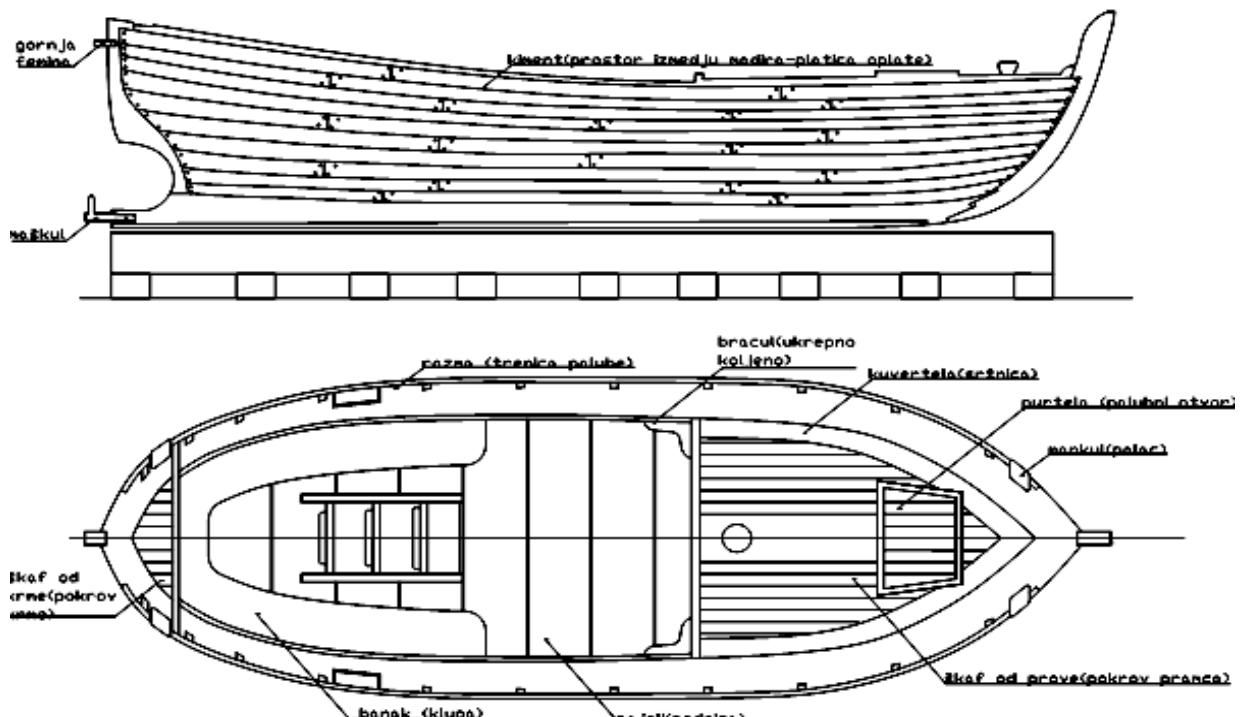


VIII fazai postavljanje platica oplate i nosača motora (ako ga barka treba posjedovati)

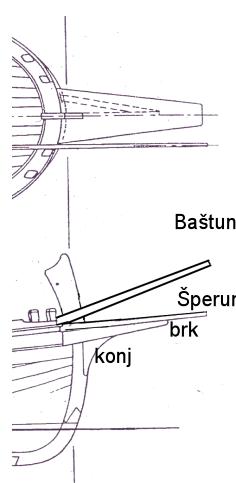
Slika 16 Osma faza gradnje

Za manje brodice se, a u svrhu upiranja kraćih vesala („*parića*“), postavljaju drveni izboji („*škarmi*“), umetnuti u drvenu blazinicu—ležište vesala („*škalamare*“), dok se za veće brodice, sa duljim veslima, postavljaju povećani drveni izboji („*palci*“). S obzirom da su ribarice – „*svičarice*“ morale imati veća vesla, to se u blizini krme na kojoj će se veslati pri noćnom ribarenju, iz razloga povećanja prostora za zamah vesala jednom veslaču s oba vesla, u pravilu, postavljaju dvije poprečne gredice („*jarmenice-furkade*“), koje prelaze bok brodice s obje strane i do 80 cm te imaju na sebi, i s jedne i druge strane, ležišta za vesla („*sohe*“ ili „*maškete*“).

Ukoliko nisu predvidene poprečne gredice za postavljanje velikih vesala, umjesto njih se mogu postaviti i dva rašljasta izbotka za umetanje struka vesala („*sohe*“ ili „*mašketa*“). Na manjim se, pomoćnim, brodicama, ravnijeg dna i niže kobilice, iz razloga da ne bi došlo do oštećenja oplate pri izvlačenju na ravnu obalu, ali i njezinog uspravnog pozicioniranja, često postavlja, na platicama oplate dna s vanjske strane, ispod vodne linije gaza, oblikovana drvena gredica sa svake strane, poput ljljune kobilice („*falsa - bočna kolumba*“). Na samom pramcu, ako je predviđeno, postavlja se i koso usmjerena drvena gredica – rukohvat („*baštun*“) uz pramčanu statvu, koji će služiti za pridržavanje ribara kod ukrcanja-iskrcanja preko vodoravnog pramčanog nastavka („*šperuna*“)-slika 18.



Slika 17 Deveta faza gradnje



Slika 18 "Šperun" i "baštun"

Ako je brodica predviđena i za noćni ribolov, onda su se, u ovoj fazi, postavljala na pramčanoj statvi i okov za umetanje nosača uređaja za svijetljenje („*ferala*“). Kod brodica ribarica – gajeta „*falkuša*“, („*filuga*“, „*ofalkana gajeta*“), slika 19, koje su Korčulani izrađivali za Vis i Komižu, duljine L = 8,5 ÷ 12 m, a u svrhu mogućnosti sigurne plovidbe i ulova plave ribe na području udaljenog otoka Palagruže, izrađivali su se još i posebni, montažno – demontažni nastavci na vanjsku bočnu oplatu („*falcī*“), koji su joj povećavali nadvođe za oko 60 cm i koji su bili lako skidljivi. Te su brodice, naime, imale na pramcu i krmi povišeni nastavak statve („*karina*“) za koju bi se pripravljeni nastavci učvršćivali, ali su se, posebnim spojem, povezivali i sa ostalim dijelom trupa kao i međusobno, u čvrsti i nepropusni spoj. Ovo je bilo savršeno rješenje za pučinske ribare, jer bi bez njih bilo preopasno ploviti manjim brodicama-ribaricama, posebice u povratku, nakon bogatog ulova s barilima usoljene ribe, teškim i po nekoliko tona, po različitim stanjima mora i vjetra.

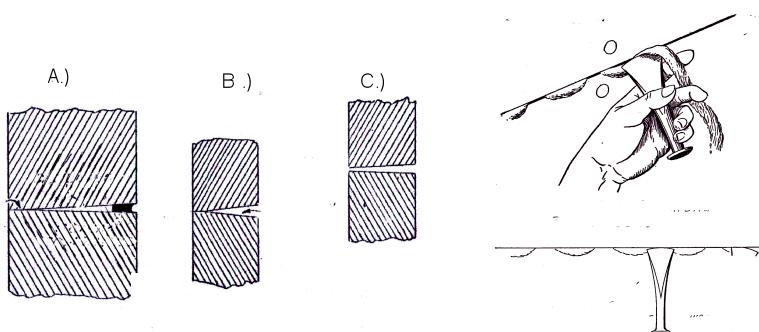


Slika 19 Gajeta „falkuša“: a.) bez „falaka“ b.) sa falcima (model)

Kod gajete „*falkuše*“ kraća palubica („*pulma*“) predviđena je na pramcu, a dulja („*škaf*“) na krmi te, kako je bila nešto veće duljine od ostalih brodica, na gajeti „*falkuši*“ obavezno se ugrađivao centralni poprečni nosač („*traštan*“), uz trup povezan poprečnim bočnim koljenima („*braculima*“), najčešće izведен i kao bočni izvanbrodski produžetak središnje klupice („*banka*“) za učvršćivanje jarbola, postavljen u težištu brodice, s obzirom da taj produžetak izvan ruba vanjske oplate od 15-20 cm, može poslužiti i za privezivanje konopa s pomoću kojeg će se gajeta moći izvući-podići na stjenovitu obalu.

10. faza: Dovršenje i opremanje trupa

Kad je brodica sasvim dovršena, započinje čišćenje i priprema („*puliškavanje*“) dodirnih rubova – sljubnica platica vanjske oplate („*kimenti*“) da bi se mogli šuperiti („*kalafatati*“), tj. vodonepropusno popuniti snopovima kudjelje ili njihovim izvučenim vlaknima („*stupa*“), ili pak, pletenicama pamuka („*bumbaka sfrkanog ka' špag*“) i posebnim alatom se utisnuti „*na tvrdo*“ u sljubnice platica oplate-slika 20.



Slika 20 Ispravno šuperavanje brodice: A-ispravan spoj; B i C neispravan spoj

Nakon toga se zatvaraju rubovi platica oplate i udubljenja čavala premazivanjem kitom („štukaju se“). Bolji brodograditelji udubljenja čavala zatvaraju drvenim čepovima, a prostorno uvinute platice vanjske oplate i izbočenja prema pramacu i krmu, koji slijede formu rebara, fino obrade, najprije turpijom za drvo („rašpom“), a potom brusnim papirom („kartom žmariljom-glaspapirom“) -slika 21 .



Slika 21 Pramac i kрма korčulanske ribarice (drveni čepovi na otvorima za prolaz čavala, ležaj osovine vijka, konstrukcijska vodna linija („peškaj“), „prva ruka“ laka i boje protiv obrastanja - „koperpajna“)

Kad je fina obrada i čišćenje završeno, započinje zaštita trupa brodice završnim bojanjem („pituravanjem“) i to:

- 1. sloj boje („*prva ruka*“) preko čitave brodice, iznutra i izvana,
- 2. sloj boje („*druga ruka*“) čitava unutrašnjost i od palube do vodne linije gaza („*peškaja*“) i
- 3. sloj boje („*treća ruka*“) protiv obrastanja („*koperpajn*“) koji se nanese samo ispod linije gaza.

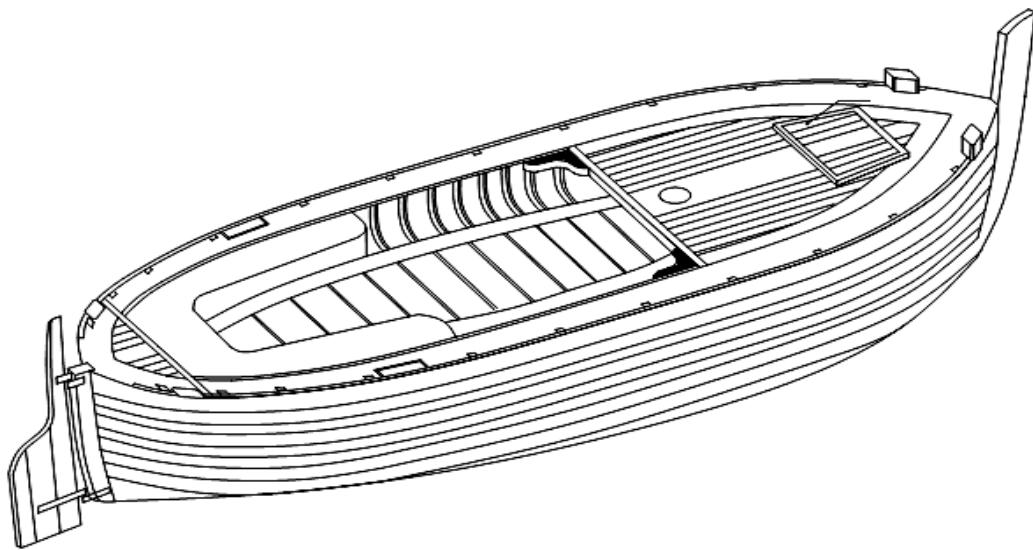
Iz estetskih razloga, bezbojnim lakom se posebno premaže, lijepo izgladjenom površinom pramčane i krmene palubice, dok se područje vanjske oplate između dva rubnika, oboji, u pravilu, bojom različitom od boje brodice, kao i tanki pojasi između uronjenog i izronjenog dijela brodice– tj. označi se („*marka*“) malo deblja konstrukcijska vodna linija (oko 5 cm).

Ranije, kad nije bilo većeg izbora zaštitnih boja, brodice su se zaštićivale katranom pomiješanim s borovom smolom–paklinom–pegulom („*blak*“), koji je štitio drveni trup brodice u dodiru s morem od crvotočine („*biše*“).

Istovremeno se, prema posebnim iskustvenim parametrima, za brodicu s unutarnjim brodskim motorom, izradi jednolisno kormilo („*timun*“) koje na svom gornjem kraju ima otvoreni četvrtasti otvor za uvlačenje lijepo oblikovanog ruda kormila („*argole*“). Naime, rudo se, kao i kormilo, iskustveno oblikuje u ovisnosti o glavnim izmjerama brodice, veličini kormila, sili i momentu okretanja, ali i visini vlasnika brodice, a na samom kraju, izveden je i rukohvat, oblikovan po mjeri zahvata vlasnikova dlana. Rudo je četvrtastog presjeka u dijelu koji se uvlači u kormilo, a ostali dio je lagano zaobljen. Po duljini može biti ili ravno, ili blago zakriviljeno prema gore, a nerijetko je dvostruko zakriviljeno, dovoljne duljine da vlasnik može sigurno upravljati kormilom u vožnji i kad sjedi ili kad stoji na podnicama brodice.

Na kormilo su, na točno određenim mjestima, pričvršćeni okovi za njegovo postavljanje na krmu brodice, i to po jedan „muški“ („*maškul*“) i jedan „ženski“ („*femina*“) okov s kojima se, pri uporabi, utakne u slične okove, također „muški i ženski“, postavljene na krmenoj statvi- slika 22 .

U međuvremenu se pripreme i bokoštitnice („*pajeti*“), koje su se ranije izrađivale od smotanog debljeg konopa, potom od ispletene oblikovane mreže od tanjeg konopa popunjene starim konopom i dobro nabijene, kasnije dijelom gume od automobila (na pramcu bi se postavljale preko vrha statve i čitava guma od automobila), a u novije vrijeme postavljaju se tvornički oblikovane bokoštitnice načinjene od plastične mase i ispunjene zrakom-slika 23.



Slika 22 Završna faza-konačnan izgled dovršene korčulanske ribarice – gajete „Korčulanke“

Bokoštitnice se postavljaju na brodicu tek kad je ona porinuta, a služe u svrhu sprječavanja bočnih, krmenih ili pramčanih oštećenja pri udaru, bilo o drugu brodicu, bilo udaranje u obalu.



Slika 23 Bokoštitnice: a.) starinske- izrađene od konopa; b.) automobilska guma na pramcu i c.) suvremene- gradene iz plastičnog materijala

Također se, prije porinuća, za brodicu predviđi (iskustveno izračuna) odgovarajuće sidro (*„ankora“*), već prema njezinoj težini i najčešćim stanjima mora područja gdje će se brodica koristiti i biti vezana, s odgovarajućom duljinom sidrenog konopa, sukladno dubinama u kojima će se brodica sidriti, a koje se samo u duljim izbjivanjima iz luke izvlačilo iz mora. Inače, za kratke izliske, ribolov u bližim lovištima ili kraći prijevoz, za brodice je često se predviđa i pomoćno manje sidro (*„gančin“- „surgadin“*) sa konopom (*„čelom“*), koje se uvijek nalazi u brodici ispod palube (*„škafa“*) i služi za slučaj potrebe sidrenja pri ribolovu ili vezivanju barke za obalu izvan luke, a nerijetko i za povlačenje po dnu (*„šemetenje“*) u svrhu traženja izgubljenog ribolovnog alata (vrše, parangali, mreže). Veliko sidro ili veći komad betona se, obično, ostavlja na mjestu veza brodice (*„kolpo morto“*), a na kraju konopa ima privezan i manji plovak, obično posebno označen ili sa registarskim brojem brodice (*„senjal“*), kako netko drugi ne bi privezao svoju brodicu na to mjesto. (Za manje brodice duljina sidrenog konopa nije ispod 15 m, a za veće nije ispod 30 m duljine. Vlasnici brodica uvijek imaju i nešto rezervnog konopa, za slučaj potrebe).

U ovoj fazi se pripremaju i podnice (*„pajoli“*) duljine razmaka između dvije uzvojne proveze (*„verdžine“*), obično duljine oko 100 cm, širine 25 – 30 cm i debljine oko 2,5 – 3 cm, kojima se pokrije čitav prostor dna brodice, povrh rebrenica. Izrađuju se od boljeg drveta (hrast, jasen, smreka...). Također se, od debljeg komada drveta, izradi (izdube) i ispolac s rukohvatom (*„ispol“- „šešula“*) u svrhu ručnog izbacivanja mora iz područja rebrenica dna brodice, koja se tu nakuplja. Duljina, širina i dubina ispolca je dovoljna da se može njime zahvatiti voda između rebrenica (oko 1 litre) i da može, nesmetano, biti smješten u prostoru ispod podnica. Inače, taj prostor, s obzirom da u njemu uvijek ima malo mora, služi ribarima koji love vršama, ostima ili udicom, za ubacivanje i čuvanje u svježem stanju ulovljene ribe. Podnice (*„pajoli“*) se postavljaju na dno brodice prije samog porinuća, kao i konop za vezivanje brodice za obalu (*„barbeta“*).

Kad je brodica završena, slijedi svečani čin davanja imena i porinuća (*„krštenje“*), bilo klizanjem niz kosi navoz, bilo klizanjem ili guranjem preko zaobljenih komada drveta ili cjevi, a u novije vrijeme podizanjem s mjesta gradnje i spuštanje u more viljuškarom ili autodizalicom.

Ovime je prikazan tek opći princip gradnje korčulanske brodice u 10 standardnih faza, makar da neki protomeštiri, sukladno svom znanju i iskustvu, neke aktivnosti u fazama ponekad i mijenjaju, u ovisnosti od vlastite procjene i trenutnog stanja materijala na slagalištu.

Na slikama 24, 25, 26, 27, i 28 prikazano je nekoliko tipičnih brodica-ribarica izgrađenih korčulanskom tehnologijom gradnje za ribare i težake iz Lumbarde.



Slika 24 Trajta obitelji Kriletić- „Mikita“ u Lumbardi



Slika 25 Ribarica-gajeta obitelji Jurjević-„Šukalo“ u Lumbardi



Slika 26 Ribarica-gajeta s tendom obitelji Milina-„Aga“ u Lumbardi



Slika 27 Ribarica- gajeta obitelji Cebalo na kraju u Lumbardi



Slika 28 Izvučene brodice u Lučici Lumbarda

4. Zaključak

Vidljivo je da je tehnologija gradnje korčulanske ribarice iznimno zahtjevna, traži dosta stručnog, teoretsko-konstruktorskog i tehnološkog znanja, ali i umijeća u obradi drveta. Korčulanski je brodograditelj, u svojoj višestoljetnoj tradiciji gradnje brodova, ovladao svim tajnama gradnje najkompleksnijeg načina brodice, metodom dodirivanja platica vanjske oplate (glatka gradnja; Carvelova gradnja). Ozbiljnost i savjesnost pri odabiru i izboru drvene građe, racionalna i dobro prostudirana forma svake brodice i broda-sukladno njezinoj namjeni i području službe, odnosi glavnih izmjera, koeficijenti forme, s pomoću „buške“ određen prepoznatljiv oblik („šest“) i temeljni konstrukcijski elementi te posebno vođenje računa da se sve, unutar ovih 10 faza tehnologije gradnje, na najbolji način uradi, glavne su odlike korčulanske brodograđevne „škole“ u drvu, čiji su brodograditelji, gradeći svoje brodice i brodove, tehniku i tehnologiju gradnje doveli, gotovo do savršenstva. Stoga su bili cijenjeni i traženi diljem svijeta, od Australije do Argentine, od Italije i Francuske do Kanade, gdje ih ima i danas.

5. Posveta

Ovaj rad posvećen je svim korčulanskim brodograditeljima, živim i mrtvim, a posebno uspomeni na moje umrle profesore i kolege pok. **Teodora Bernardija, Žitomira Lozicu, Tonka Sladovića, Milorada Fattorinija i Tonka Tabaina** te nedavno preminulog, posljednjeg protomeštra iz „stare korčulanske garde“ brodograditelja, pok. **Jakova Denoblea**, s kojim sam dugo surađivao i od kojega sam puno naučio. Svima im svima velika hvala i laka im korčulanska zemlja. Ostat će mi u trajnoj uspomeni.

Literatura

- [1] D. Kalogjera: Korčulanska brodogradnja, Prometej, Zagreb, 1998.
- [2] Internet: Tipologija barki i brodova (www.ctk-rijeka.hr), Društvo brodomodelara „Leut“ (www.leut-krk.hr)
- [3] V. Foretić. Neki historijski podaci o korčulanskoj brodogradnji, Pomorstvo II, Rijeka, 1947.
- [4] J. Fazinić: Historijat korčulanske brodogradnje, „Jadranski dnevnik“ br.24, Split, 1936.
- [5] J. Sladović: Kako se gradi barka u Korčuli, Zbornik otoka Korčule, Korčula, 1970.
- [6] ... iz razgovora s korčulanskim brodograditeljima pok. Davorom Kondenarom i Todorom-Darkom Tasovce te Jakovom Denoble i Igorom Čulićem 2003 i 2007. godine.
- [7] ... iz razgovora sa gosp. Vladimirom Depolom, odvjetnikom iz Korčule, sinom pok. Mihovila (Miće) Depola, 2003. i 2007. godine
- [8] R. Markovina: Predavanja na postdiplomskom znanstvenom studiju strojarstva na FESB-u, Split, kolegij „Pomorsko graditeljsko naslijede“, 2003.
- [9] N.Bobanac et. al: Iskustvo broda, Dubrovnik, Ars Halieutica,2002.
- [10] N. Fazinić: „Arhiv Fazinić“-privatna zbirka fotokronike grada i otoka Korčule, Korčula 2005.
- [11] ...iz obiteljskog arhiva obitelji Vladimira Depolo iz Korčule, 2006.
- [12] Predavanja iz „Teorije broda“ – Obrtničke škole u Korčuli, 1913.
- [13] R. Markovina: A Short Overview of the Traditional Ship's Type Constructed by the Wooden Shipbuilding “School” from Korčula – Croatia, International symposium “Maritime Heritage 2005.”, Barcelona, travanj 2005, pp. 67-79.
- [14] R. Markovina: Work organisation, basic materials, tools and devices in old Korčula's wooden shipbuilding, International Symposium STREMAH 2007., Prague, srpanj, 2007., pp. 341-351.
- [15] T. Tabain: Osnivanje, oblikovanje i gradnja barki na otoku Korčuli, od drevnih vremena do danas“, Brodogradnja, 43 (1995) 3. pp. 219-224.
- [16] N.Jurjević: «Prikaz forme i tehnologija gradnje tipične korčulanske ribarice, primjenom „buške“-seminarski rad na postdiplomskom studiju FESB-a u Splitu, kolegij «Pomorsko graditeljsko naslijede», Split 2004.

- [17] I. Belamarić: Brod i entropija, Književni krug – Split, 1998.
- [18] Keber: Tradicionalne brodice hrvatskog Jadrana, Architectura navalis Adriatica, Tehnički muzej, Zagreb, 2002.