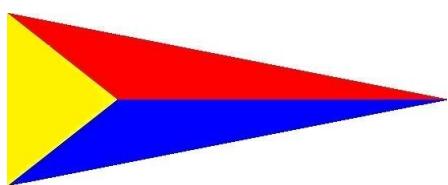
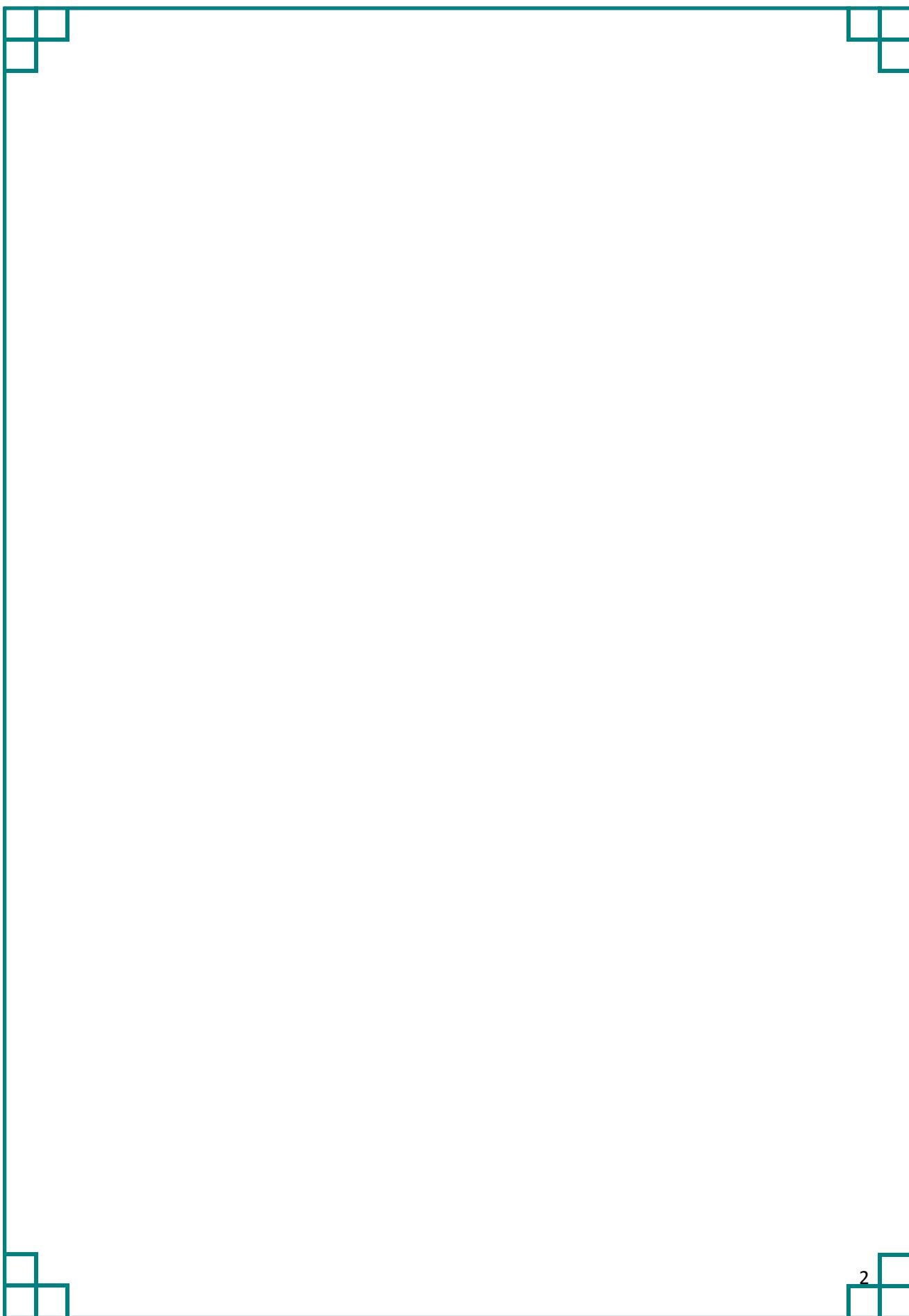


**PRIRUČNIK ZA IZRADU POČETNIČKOG MODELAA
RADIO-UPRAVLJANE JEDRILICE
KLASE G-70 I IOM**

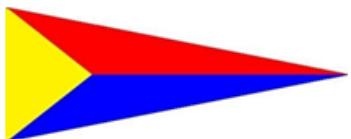


Jedriličarski Klub Trogir

Izradio: Mario Škrlj



Jedriličarski Klub Trogir

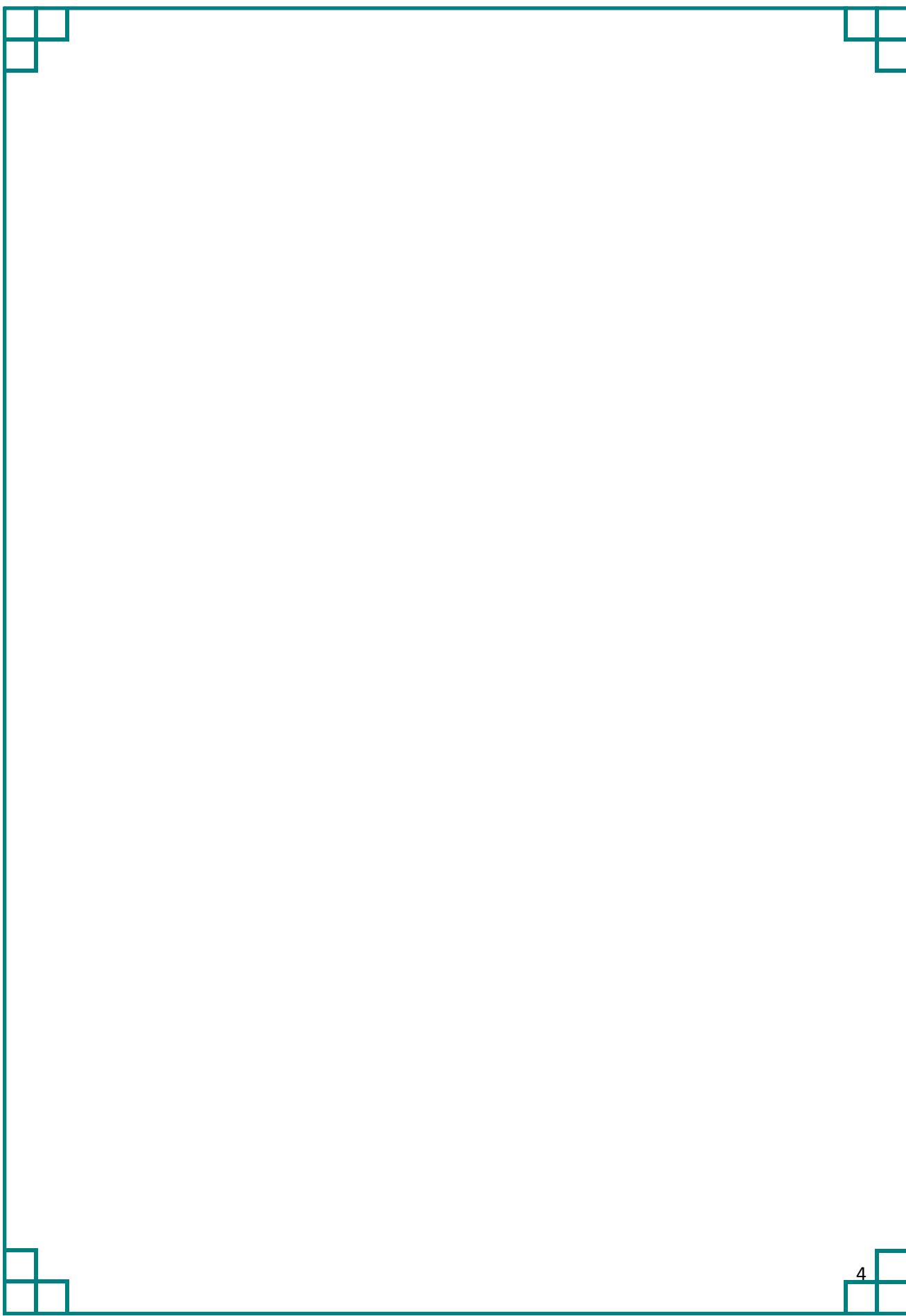


**PRIRUČNIK ZA IZRADU POČETNIČKOG MODELA
RADIO-UPRAVLJANE JEDRILICE
KLASE G-70 I IOM**



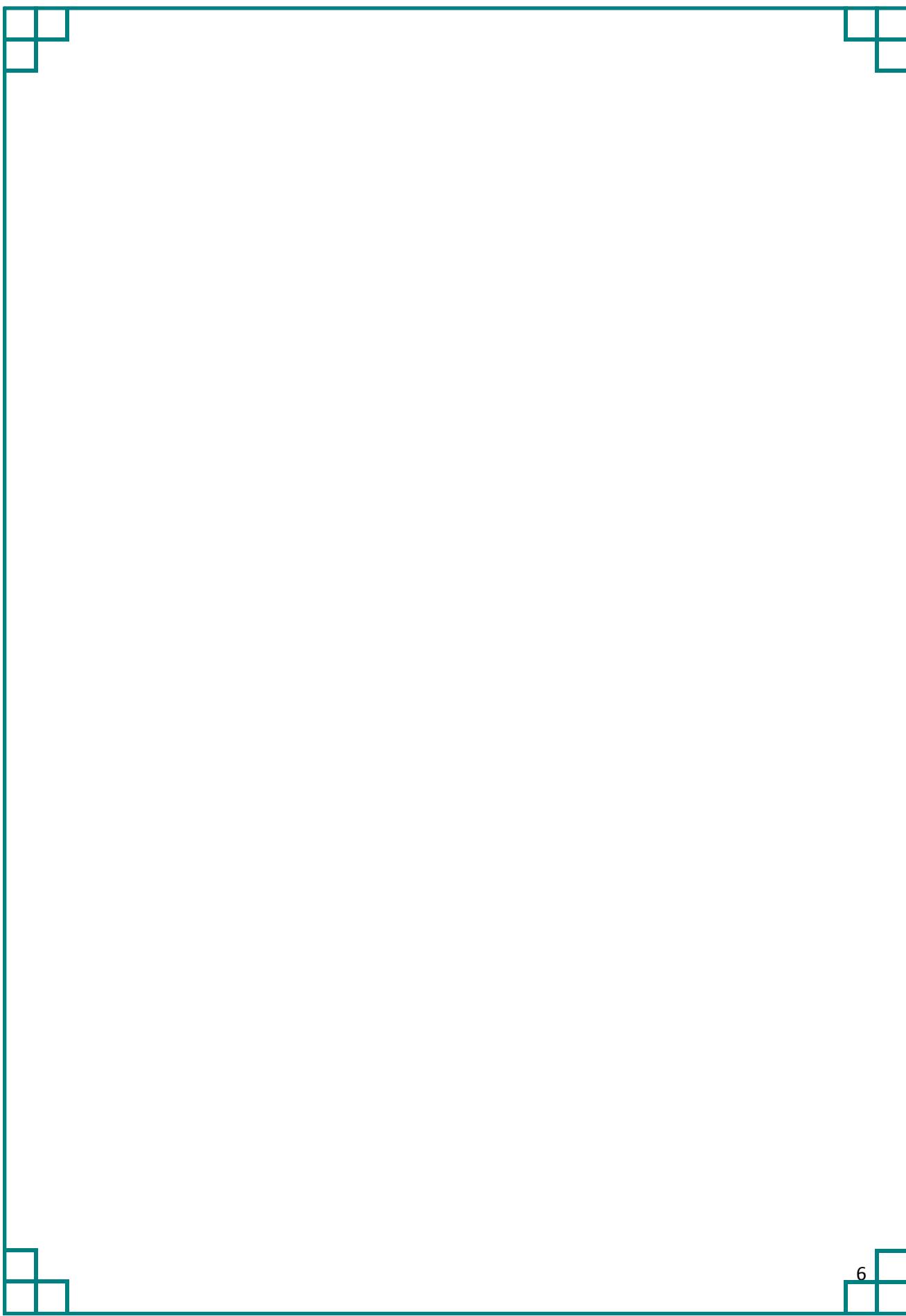
Izradio: **Mario Škrlj**

Trogir, 2009.



Sadržaj

UVOD.....	7
1. Klasa G-70	8
1.1. Osnovne značajke klase G-70.....	12
1.2. Izrada G-70.....	13
1.3. Redoslijed lijepljenja letvica.....	13
1.3.1 Lijepljenje „slova T“	14
1.3.2 Centriranje škace	14
1.3.3 Lijepljenje središnjih letvica	14
1.3.4 Lijepljenje krmenih letvica	14
1.3.5 Lijepljenje palube	15
1.4. Izrada jedrilja	15
1.5. Lijepljenje silikonske prove	16
1.6. Vrh jarbola	16
1.7. Postavljanje elektronike	16
1.8. Poluga	17
1.9. Izrada kormila i peraje	18
1.10. Prilozi	21
2. Klasa IOM	27
2.1. Osnovne značajke klase IOM	30
2.2. Izrada IOM	31
2.3. Model	31
2.4. Kalup	32
2.5. Izlijevak	33

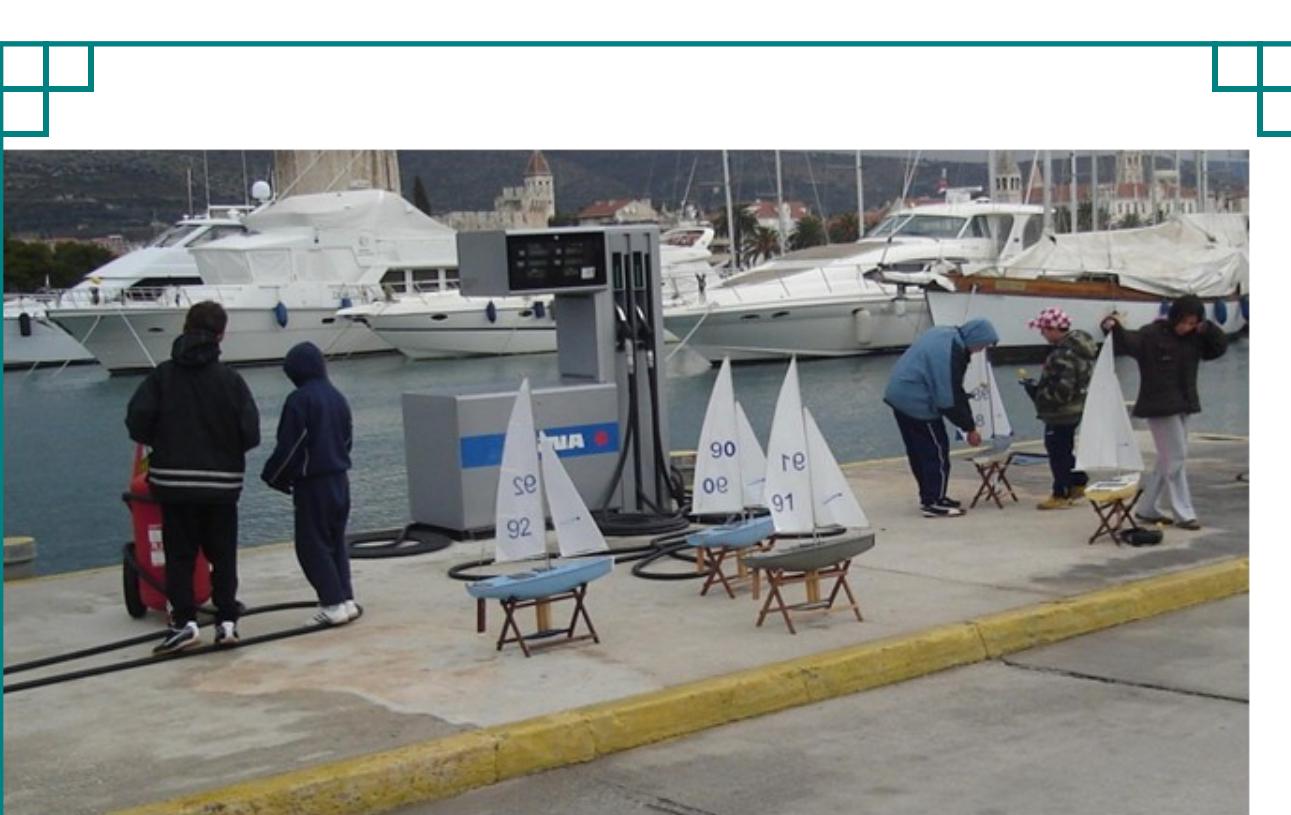


Pridruži nam se, postani dio obitelji, izradi model i jedri...

2000. godine Stanko Ninčević iz Jedriličarskog kluba "Zenta", Split i Robert Grubiša iz Modelarskog kluba "Rijeka", Rijeka odlučili su ponovno pokrenuti klasu jedrilica pogodnu za početnike brodomodelare. Ovoga puta početnička klasa je radio-upravljana, a nazvana je G-70.



Jedriličarski klub „Trogir“, Trogir pridružio se toj obitelji 2005. godine, a do danas broji najveću flotu u Hrvatskoj. Prepoznata je ozbiljnost te želja za ponovnim rođenjem, nakon mnogo godina, modelarske sekcije u Trogiru.



J.K."Trogir"održava svake godine tečaj za mlade brodomodelare.
Ako želite pridružite nam se.

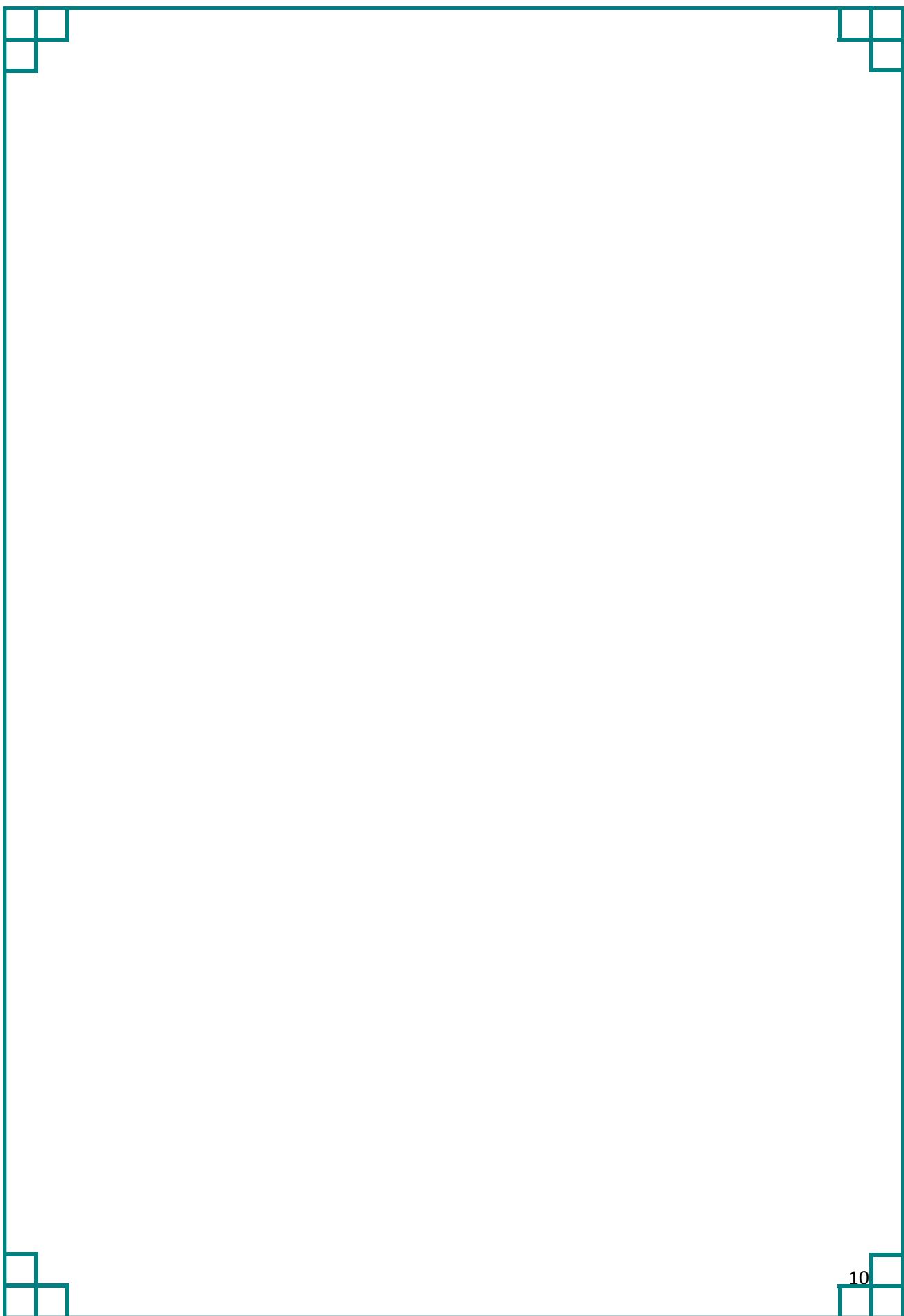
Kroz modelarstvo se potiče i natjecateljski dio u modelarskim klasama, kao što su IOM i G-70.

Nakon izrade i porinuća modela slijede razna natjecanja, druženja.



Trogirska modelarnica se nalazi u ACI marini u prostorijama Jadriličarskog kluba "Trogir".

Klasa G-70



Klasa G -70



Modeli ove veličine su pogodni za početnike pa je tako ova klasa u nas bila odabrana kao nacionalna klasa (bez radio upravljanja) namijenjena učenicima osnovnih škola (od petog do osmog razreda) u drugoj polovici dvadesetog stoljeća.

Namjera klase je poticanje interesa najmladih brodomodelara za gradnju i jedrenju radio upravljenim jedrilicama.

Projekti i materijali za gradnju moraju omogućiti jeftinu i jednostavnu izvedbu radioupravljenih jedrilica.

Projekte za gradnju jedrilica klase G-70 mora verificirati Udruženje klase RU jedrilica Hrvatskog jedriličarskog saveza.

Klasu G-70, prema podjeli učinjenoj početkom 20. stoljeća u većini europskih zemalja, čine svi modeli jedrilica duljine 65 do 75 cm i površine jedara manje od 2100 cm².



Osnovne značajke klase G-70:

Osnovana: **2000.**

Duljina preko svega: **Max. 700 mm**

Visina trupa od palube do dna kobilice:

300 mm

Istisnina: **Min. 2000 g**

Kobilica: **Max. 1110 g**

Jedrilje: **Flok i glavno jedro ili samo glavno jedro**

Visina jarbola od palube: **Max. 900 mm**

Dvije RU funkcije: **Kormilo i škote jedara**

(dopušteni samo standardni servo uređaji)

Materijal trupa: **Drvo ili plastika**

(karbon i kevlar nisu dopušteni)

Materijali kobilice i kormila: **Drvo, metal, olovo.**



Službena stranica RU jedrilica (<http://hjsru.c-a.hr/>).

Na stanicu su dostupna pravila klase, fotogalerija, cjeloviti nacrti za izradu G-70, forum na kojem možete podijeliti sve nejasnoće i želje.

Izrada G-70

Izljevanje trupa vrši se uz pomoć voditelja Škole modelarstva, zbog složenosti posla.



Nakon što je trup izliven, slijedi lijepljenje letvica, pomoću kojih se trup broda učvršćuje. Važan je redoslijed lijepljenja letvica.

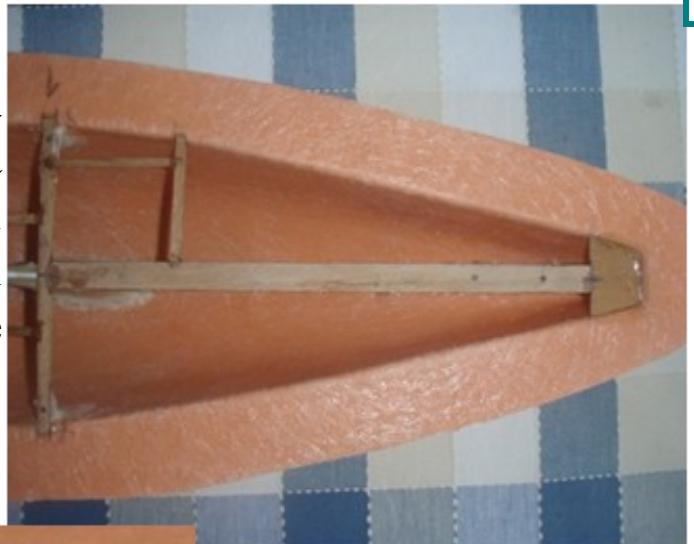


Redoslijed lijepljenja letvica

Prvo se lijepi proveni kutni drveni komadić. Brušenjem se dovodi da prijanja uz svaki brid.



Slijedi lijepljenje tzv. „slova T“ sastavljeno od letvice koja spaja polovicu trupa i središnjicu. Mogu se zalijepiti i dodatne dvije letvice koje će služiti kao otvor na palubi.



Nakon toga slijedi **centriranje škace** (sanduka za peraju), kod kojeg je važno da je okomit na palubu.

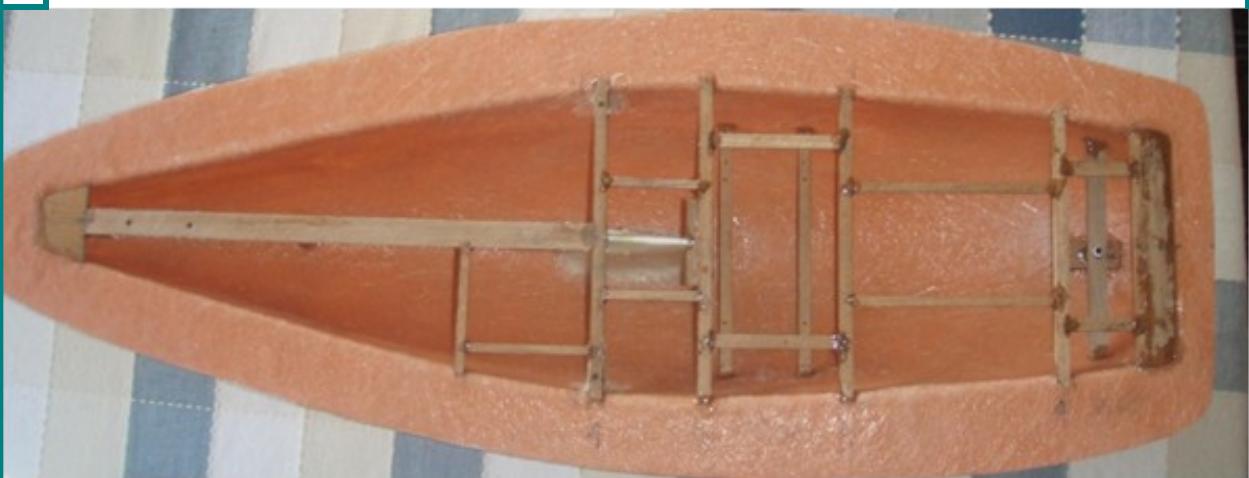
Lijepljenje središnjih letvica.

Brušenem dovesti svaku letvicu da prijanja uz palubu.



Lijepljenje krmenih letvica.

Centriranje kormila prema osi peraje.



Izgled trupa nakon lijepljenja svih letvica. Obrub trupa je tehnološki višak, koji se ostranjuje nakon lijepljenja palube.



Slijedi **lijepljenje palube** i izrezivanje otvora, postavljanje okova, brušenje tehnološkog viška. Otvori se mogu zatvoriti poklopcima izrađenim od plastike i samoljepljivog materijala.



Izrada jedrilja je dosta složena i ima mnogo detalja koje možete slikovito pregledati na stranici RU jedrilica i u prilogu koji je preuzet iz priručnika „Mice male“ (<http://hjsru.c-a.hr/>).



Ljepljenje silikonske prove „Bumper“-a.

Bumper štiti provu od oštećivanja pri sudaru. Oovo na lantini (boom-u) od floka služi da se lantina pri jedrenju niz vjetar otvori okomito na brod te da bi se mogla lakše prebacivati s jedne na drugu stranu.



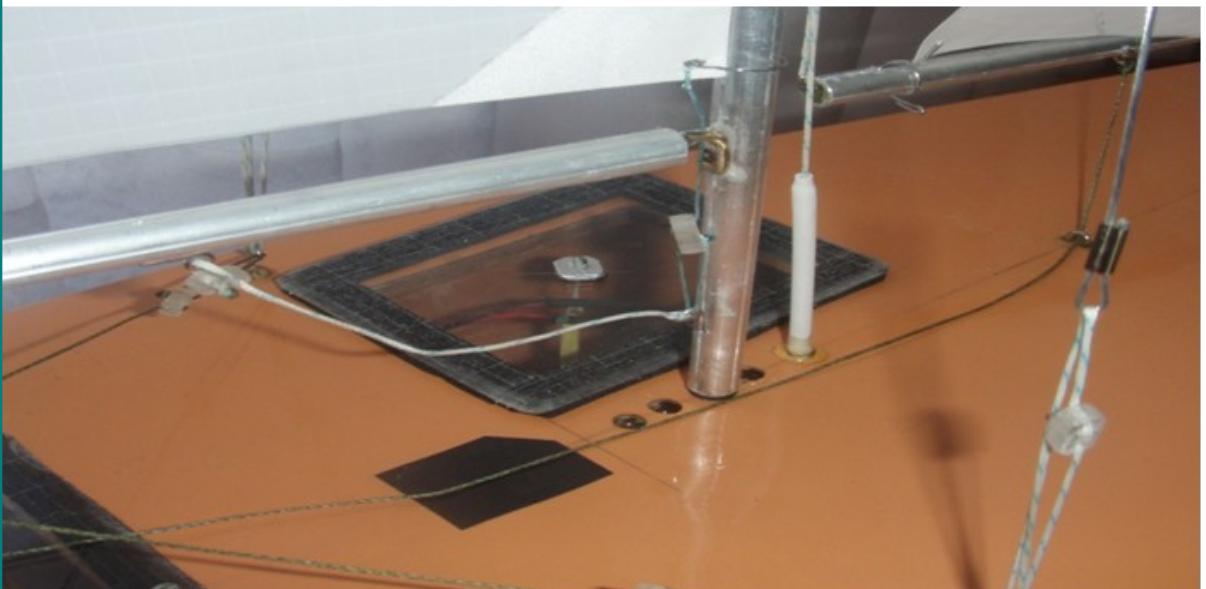
Vrh jarbola.

Primjer kako bi trebalo vezati glavno jedro, gdje se nalazi krmeni konopac (krmeni štraj), te kako je vijak finog navoja zalipljen u jarbol. Jarbol je promjera 0.8 do 1 cm, od aluminija ili drveta.



Postavljanje elektronike - dva servo elektromotora, jedan za upravljanje kormilom, a drugi za natezanje i otpuštanje škote. Dozvoljene su samo standardne jačine. Izgled poklopca (portelete) kojim se zatvaraju otvor, izrađeni su od plastike i termo trake koja služi da hermetički zatvori otvor. Otvor je pričvršćen vijcima.

Poluga koja je pričvršćena na servo služi za natezanje škote (konopac pomoću kojeg se otpuštaju i natežu jedra), ne smije biti predugačka zbog toga što pri jedrenju neće biti moguće nategnuti škote.



Prikaz spoja lantine glavnog jedra i jarbola. Jarbol se može pomicati naprijed-nazad.

Može se vidjeti i prednji poklopac koji nije pričvršćen vijcima, nego ga prema dolje vuče lastik koji je jednim krajem spojen za poklopac a drugim na konopac koji prolazi kroz okov na dnu broda, te izlazi iz trupa i završava zakačen na jarbolu (gore). Jedan od načina pričvršćivanja jedra za lantinu (desno).





Izrada kormila i osovine.

Brušenje komada drveta u obliku kaplje (suze) zbog boljeg protoka vode. Osovina kormila mora pratiti središnjicu kormila. Izrezivanje kormila i ljepljenje osovine i kormila.



Izrada peraje i olovnog balasta (bulb).

Peraja se izrađuje od drva, brusi se u obliku kaplje. Bulb je izrađen od olova, može se dobiti gotov jer je veoma složen da bi ga sami izradili. Bulb i peraja spajaju se vijkom koji prolazi kroz bulb i završava kroz maticu koja se nalazi u drvenoj peraji.

Na vrhu peraje ugrađuje se vijak koji služi da kobilica (peraja i bulb) ne ispadne iz sanduka za peraju (škace). Ulaz u škacu nalazi se na donjoj stranici broda, koju je potrebno izrezati u obliku peraje na središnjici trupa(dolje). Nacrtni prikaz u prilogu.

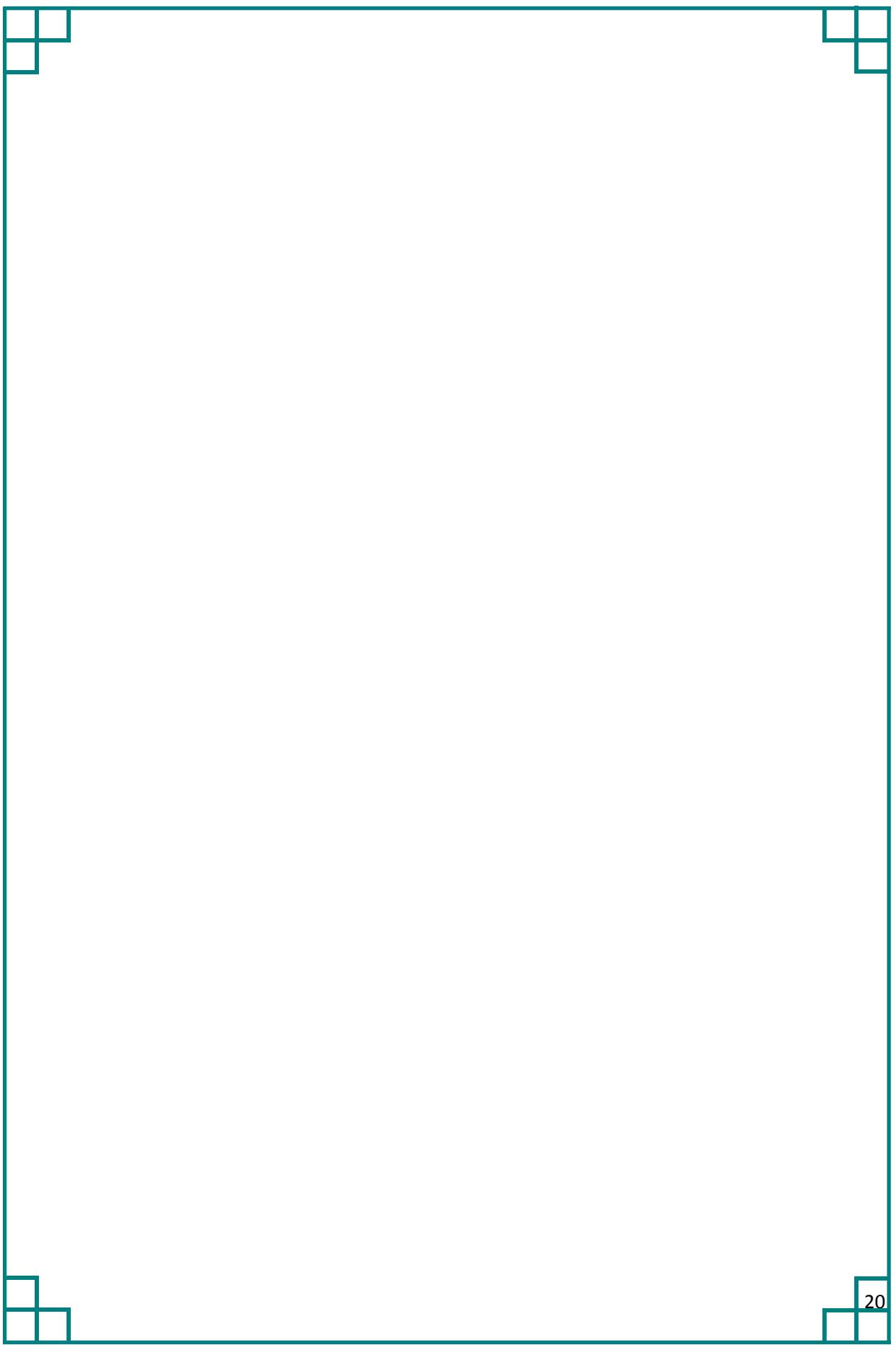




Trogirski model „Trogir“ spremан заједрење.



Једрење уз вјетар.

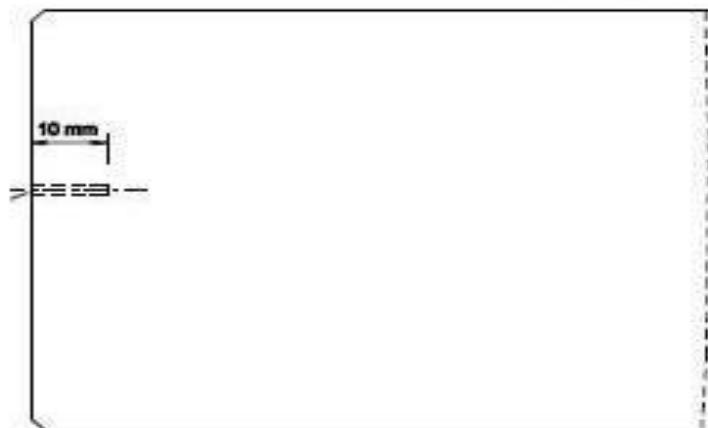


Prilozi

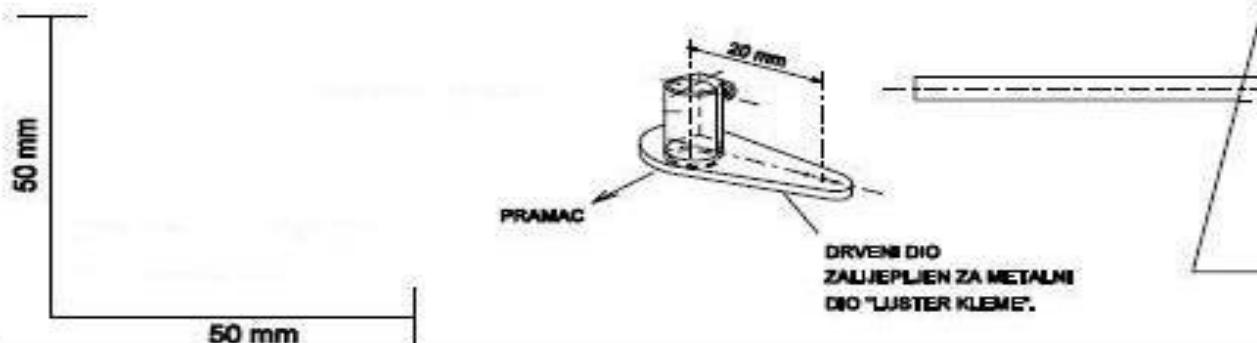
Prilozi preuzeti iz priručnika „Mice male“

**PERAJU NAPRAVITI OD PROFILIRANE LETVE DEBLJINE 6 mm.
DONJI DIO PERAJE IZREŽITE TAKO DA NE ZABORAVIĆE
IZDANAK KOJI ULAZI U BULB.**

KONTURA DNA TIP



**OD PUNOG DRVA DEBLJINE 6 mm NAPRAVITI LIST KORMILA SA IZREZOM
NA OSOVINI NAPRAVITI TURPIJOM UTORE NA DIJELU KOJI SE LJJEPI ZA
ZALJEPITI OSOVINU I LIST KORMILA DVOKOMPONENTNIM LJJEPILOM.
PLOHE KORMILA POKITATI, POBRUSITI I OBOJATI.**



MODELARSKI
KLUB "RIJEKA"

KLASA G-70
PERAJA, BALAST I KORMILO

NACRT BROJ:

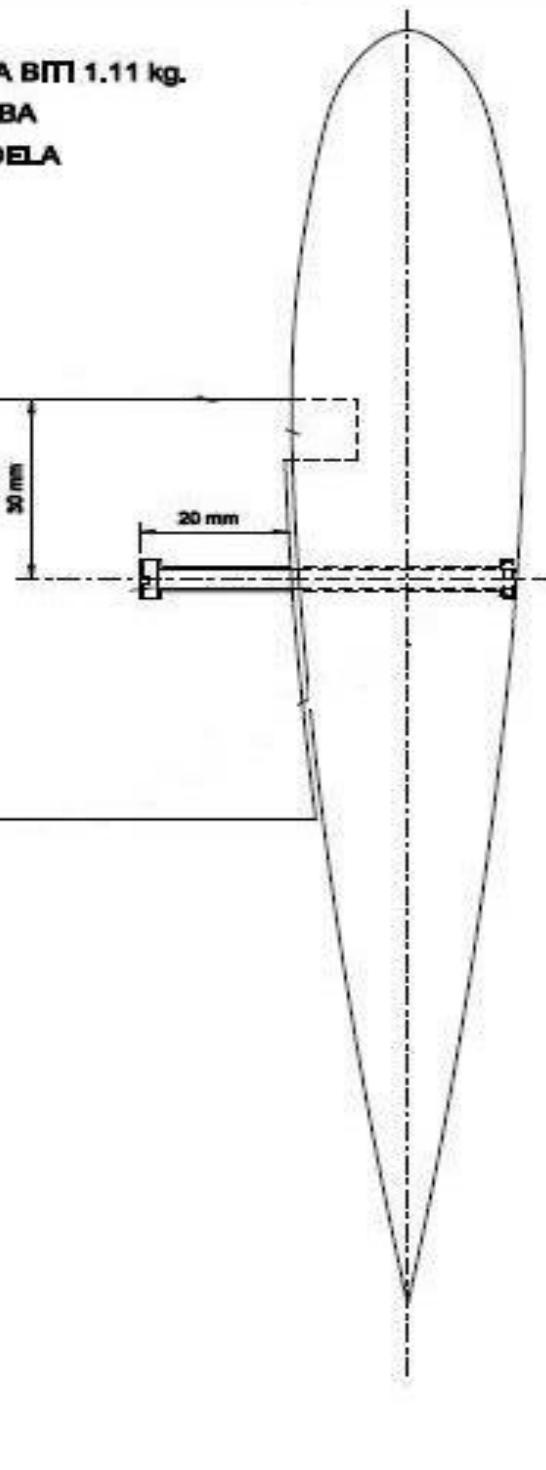
05 - komplet

STR.
1/1

PROJEKT:

MIĆA MALA

MASA PERAJE I BULBA MORA BITI 1.11 kg.
ZA SPAJANJE PERAJE I BULBA
VIDI UPUTE ZA IZRADU MODELA
KLASE G-70 "MIĆA MALA".

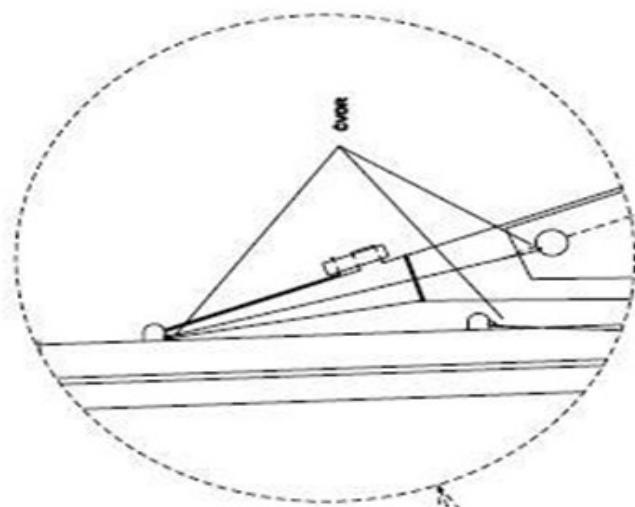


NIJE U MJERILU

DATUM:
TRAVANJ 2004.

PROJEKTIRAO:
ROBERT GRUBIŠA

MODELARSKI KLUB "RIJEKA"	KLASA G-70 JEDRILJE I OPUTA	NAZIV MODELA 07 - komplet	ŠTEV. 1/1
PROJEKT: MIĆA MALA			

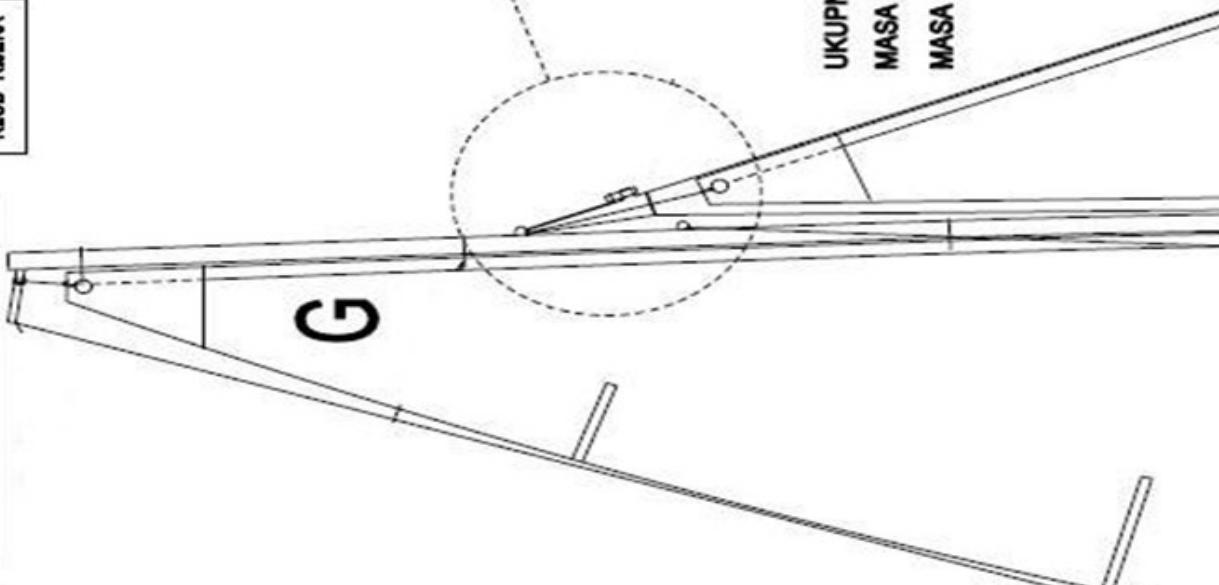


MAPA 1:1

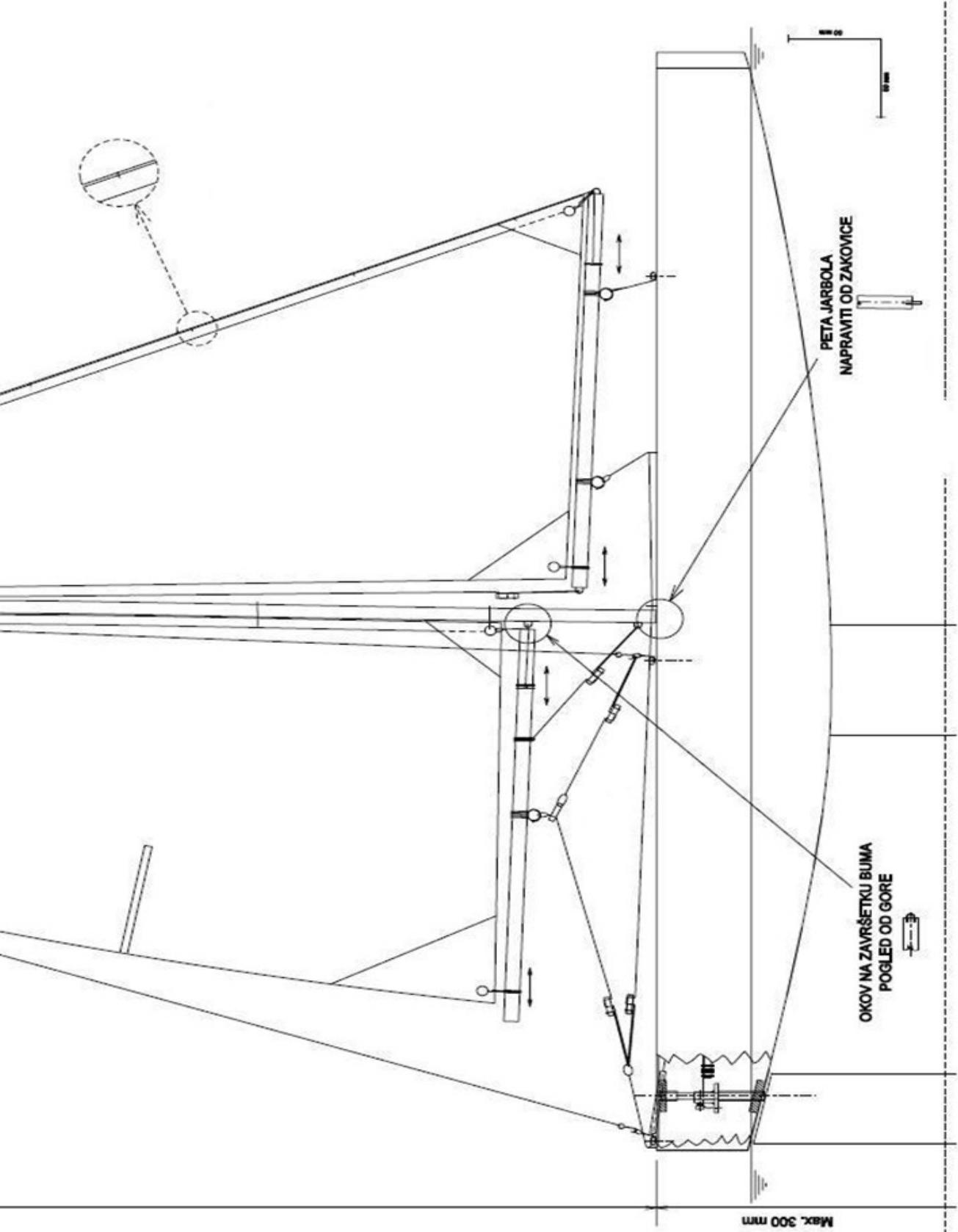
UKUPNA POVRŠINA JEDRILJA Max. 2000 cm²

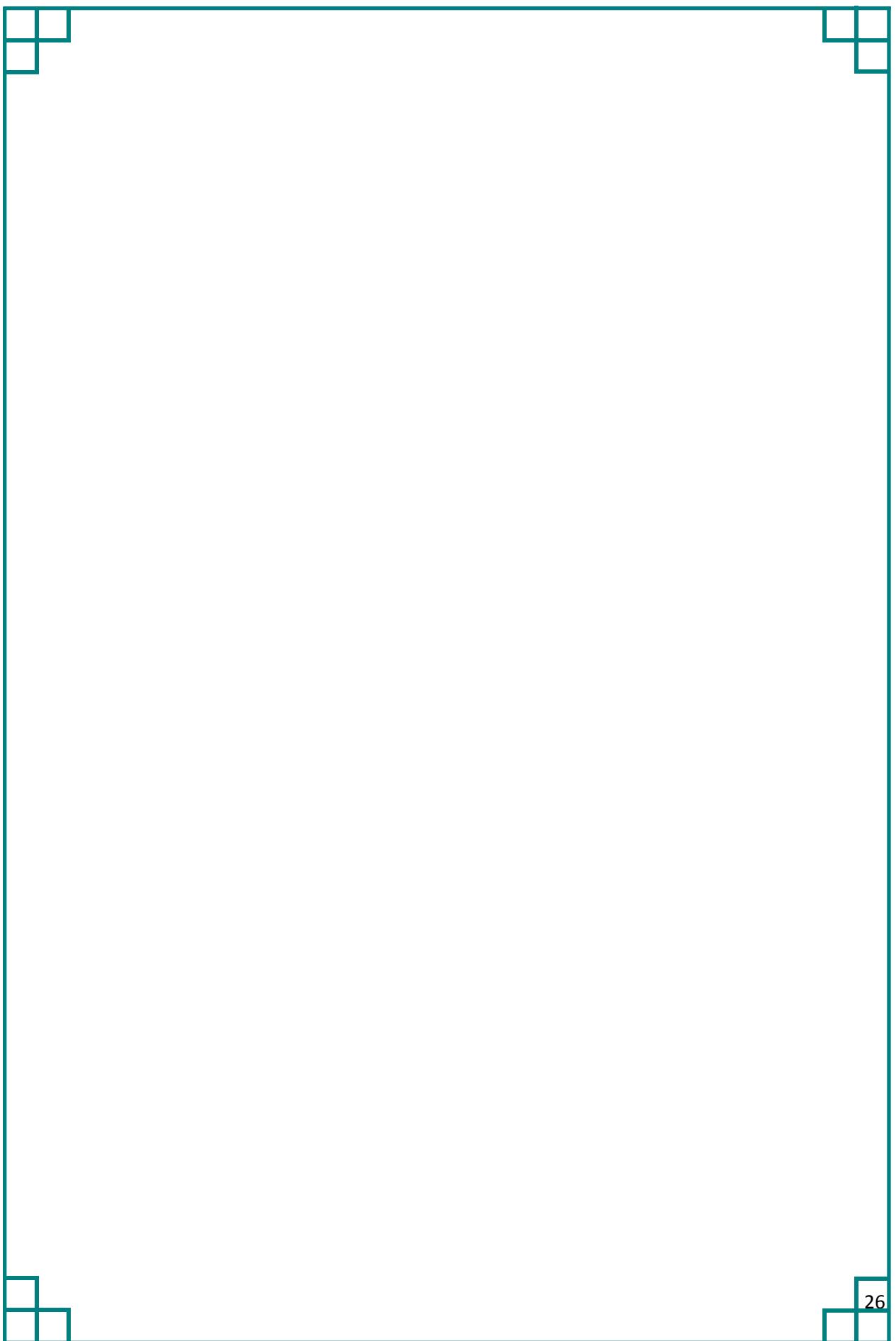
MASA RU JEDRILICE SPREMNE ZA JEDRENJE: Min. 2,00 kg

MASA BALASTA (PERAJA + BULB) Max. 1,11 kg



MERK 900 mm





Klasa IOM

Klasa IOM

International One Metre (IOM) je međunarodna klasa radio-upravljenih jedrilica.



Procjenjuje se da je broj vlasnika IOM jedrilica u svijetu veći od 15.000. Jedrilice IOM klase su jednostavne za upravljanje, ali i vrlo izjednačene, pristupačne cijenom i načinom transporta.

Mogu ih izraditi sami natjecatelji, ali mogu ih kupiti i gotove ili u dijelovima.

Pravilima klase maksimalno su izjednačena jedrilja; ukupna masa je ograničena na najmanje 4.0 kg, a masa kobilice s perajom na najviše 2.5 kg.

Zahvaljujući dobrom omjeru istisnine i površine jedara, te ukupnom gazu kobilice jedrilice klase IOM mogu jedriti i pri vjetru do 35 čvorova.

Osnovne značajke klase IOM:

Osnovana: **1988.**

Duljina preko svega: **Max. 1000 mm**

Gaz trupa s kobilicom: **370 - 420 mm**

Gaz trupa bez kobilice: **60 mm**

Istisnina: **Min. 4000 g**

Kobilica: **2200 - 2500 g**

Jedrilje: **Flok i glavno jedro**

(max. tri kompleta za različite snage vjetra)

Najveće visine glavnog jedra: **1620, 1210, 920 mm**

Dvije RU funkcije: **Kormilo i škote jedara**

Materijal trupa: **Drvo ili plastika**

(karbon i kevlar nisu dopušteni)

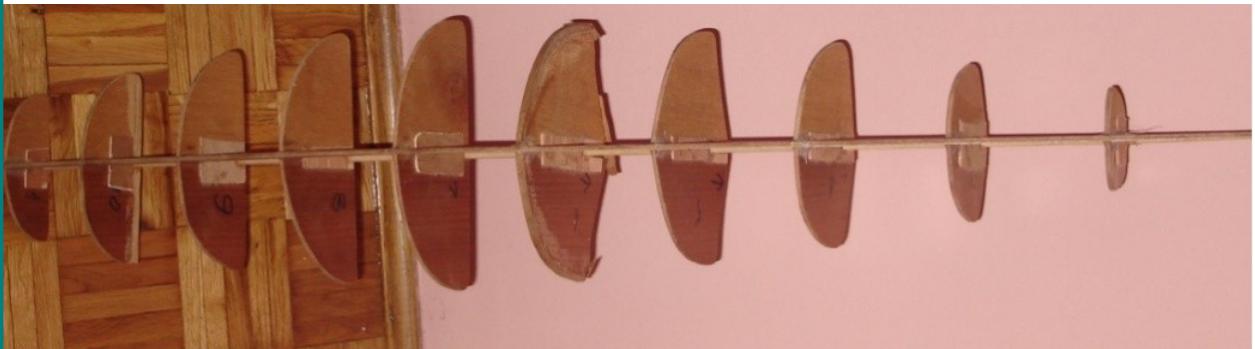
Materijali kobilice i kormila: **Karbon, drvo, olovo**



IOM klasa je priznata klasa od Međunarodnog jedriličarskog saveza (ISAF - International Sailing Federation) i njegovog odsjeka za radio-upravljane jedrilice (RSD - Radio Sailing Division)

Izrada IOM

Model, kalup, izljevak.



Model se izrađuje najčešće od drva. Rebra se postupno po mjerama lijepe i centriraju od pramca prema krmenom dijelu. Poslije toga slijedi lijepljenje letvica



Letvice moraju biti tanke i dugačke preko metra. Lijepe se od provenog dijela prema krmenom dijelu cijelom dužinom.





Nakon izrade modela, model se fino obrađuje, na njega se postavlja kit koji ulazi u svaku poru drveta i zakrpava sve rupice tako da sve postane jedno tijelo. Nakon sušenja slijedi fino brušenje i ispravljanje pogrešaka.



Dovođenje modela do savršenstva, finiširanje te izrada kalupa. Vanjski izgled kalupa (dolje) nakon što je nalijepljen preko modela izrađuje se od staklene vune i epoxi smole (dolje).





Unutarnji izgled kalupa nakon sušenja i odvajanja od modela. Nakon toga slijedi izrada izljevkha koji je u ovom slučaju iz dvije polutke.



Izljevak se izrađuje od istog materijala kao i kalup samo što se ovdje koristi što manje materijala kako bi izljevak bio lagan, a za kalup je važno da je krut. Nakon izrade lijeve i desne strane izljevka one se spajaju u jednu cjelinu kao na slici.



Izrada ostalih djelova opute, kalup za škacu jarbola, kalup za škacu kobilice, dijelovi palube.



Izgled škace koja se postavlja između dvije polutke trupa, centrira se po srednjoj dužini trupa. Otvaranje kružnog otvora u kojem će se smjestiti jarbol.



Izgled trupa nakon centriranja peraje i kormila (dolje), slijedi sastavljanje jedrilja, elektronike, jedrenje, regatavanje, trimanje...



