

With 85 berths, Phase 1 of Porto Montenegro's Marina opened in June 2009 at full occupancy – and with a substantial waiting list. Capacity to be increased each year until the projected total of 600 berths is reached; 130 of those berths will be reserved for yachts 30 meters or longer.

IMAGE TAKEN NOVEMBER 2009

PROJEKTOVANJE, KONSTRUKCIJA I ODRŽAVANJE JAHTI

Doc. dr Andrija Lompar
Mr Oto Iker

T-1. O JAHTAMA, TRŽIŠTU I KONVENCIJAMA

Nastavna pitanja:

1. Položaj jahti na tržištu
2. Gradnja jahti
3. Međunarodne konvencije

Literatura:

1. **Dr Andrija Lompar, Nauka o brodu, Univerzitet Crne Gore, Kotor, 2002.**
2. **Pomorska enciklopedija, Tom 1 do 8, Jugoslovenski Leksikografski Zavod, Zagreb, 1972 – 1989.**
3. **Pomorski Leksikon, Jugoslovenski Leksikografski Zavod „Miroslav Krleža“, Zagreb, 1990.**

Uvod

- O NAUCI
- O NASTAVNOM PREDMETU
- O UČENJU I SAVLADAVANJU GRADIVA

Ukratko samo da se podsjetimo nekih stvari;
da bi se neka oblast ljudske djelatnosti, prakse,
teorije i znanja mogla izdvojiti od svih drugih i
nazavati naukom potrebno je da ima četiri
osnovna elementa:

-Predmet

-Teoriju

-Metod i

-Jezik

Jezik (svaka nauka ima svoj poseban jezik koji se zasniva na sintaksi i semantici književnog jezika sa riječima, simbolima, skraćenicama koje su specifične za tu nauku. Razlika između svakodnevnog (govornog ili pisanog) jezika u kome riječi su samo „riječi“, i jezika nauke, u nauci svaka riječ označava **pojam**.

Poznavanje naučnih pojmova prvi je korak na putu bavljenja naukom).

O nastavnom predmetu

Nastavni predmet „Projektovanje, konstrukcija i održavanje jahti“ obuhvata set multidisciplinarnih znanja iz oblasti; brodogradnje, tehnologije, elektronike, informatike, teorije sistema, pomorstva, navigacije, meteorologije i okeanografije, trgovine, turizma, pomorskog prava, sociologije, psihologije, geodezije, ekologije, ...itd.

Nove riječi, novi pojmovi, zahtjevaju od studenata da pažljivo prate i uz pomoć Riječnika, Leksikona i Enciklopedija razjašnjavaju sebi nejasne ili nepoznate pojmove i njihove sadržaje.

Ključni pojmovi:

- Brod
- Jahta
- projektovanje jahte
- konstrukcija jahte
- održavanje jahte

-O načinu savladavanja gradiva

Savjet; na početku izraditi sebi podsjetnik ili riječnik ključnih pojmova.

Brod (engl. *ship*, fr. *navire*, ital. *nave*, nem. *Schiff*, rus. *sudno*), plovno sredstvo na vodi ili pod vodom (podmornica namenjeno za prevoz ljudi, tereta, za obavljanje tehničkih i naučnih radova, za ribarenje i za vršenje vojnih zadataka.[1]

[1] Vojna enciklopedija – Drugo izdanje, Tom 2, VIZ, Beograd. 1971.god. Str.35.

Zakon o moru definiše „**Plovni objekat**“ je brod, tehnički plovni objekat, ploveće postrojenje, čamac i drugi objekat koji je osposobljen za plovidbu i koji učestvuje u plovidbi: „**brod**“, osim ratnog broda, je plovni objekat namjenjen za plovidbu morem čija je dužina veća od 12metara, bruto tonaža veća od 15 tona ili je sposoban da prevozi više od 12 putnika. Brod može biti putnički, teretni, ribarski, javni ili naučno istraživački brod.[\[1\]](#)

[\[1\]](#) Zakon o moru – predlog, član.3., stav. 1 i 2.

Jahta (eng., fr., ital. i nem. Yacht, rus.Jahta), brod za razonodu, sport i turizam. naziv potiče od holandske reči *Jaght* kojom se u XVII veku nazivao manji brzi jedrenjak sa 1 ili 2 jarbola, u floti upotrebljavan kao kurirski brod. Naziv se zatim preneo i na brodove građene za potrebe razonode vladara, komandanta i bogataša.[\[1\]](#)

Jahta je plovni objekat za razonodu, sport i rekreaciju, pogodan za duži boravak na moru dužine veće od 7 metara.[\[2\]](#)

[\[1\]](#) Vojna enciklopedija – Drugo izdanje, Tom 3, VIZ, Beograd. 1971.god. Str.797 i 798.

[\[2\]](#) Zakon o jahtama RCG, član 2 stav 1.

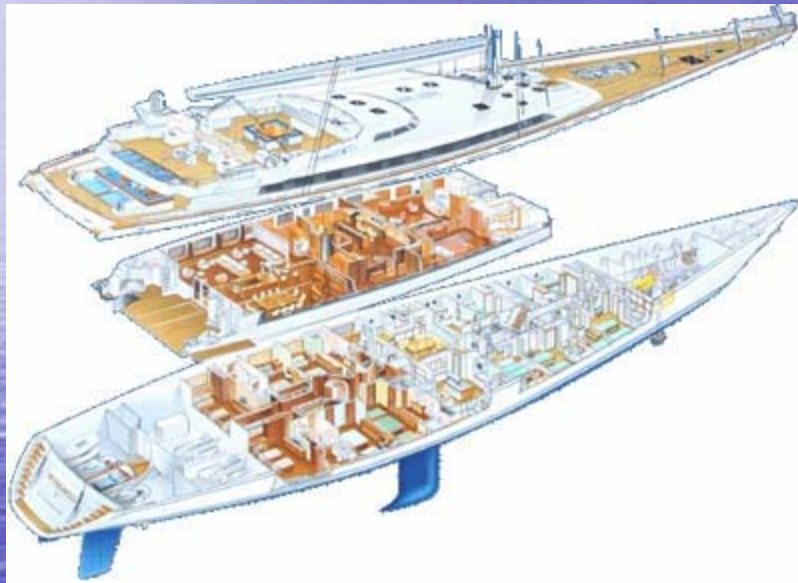
Komercijalna Jahta; jahta koja se komercijalno koristi za sport i razonodu, a koja prevozi ne više od 12 putnika.^[1]

^[1] Zakon o jahtama RCG, član 2 stav 2.

Razlika između **putničkog broda** i **jahte**

jeste u tome što se kod jahti ne uzima u obzir rentabilnost; prostorije su udobnije, brodska konstrukcija je čvršća a raspored prostorija i opreme izveden prema zahtevima vlasnika i podređena razonodi.

Zato se u brodograđevnoj industriji govori proizvodnji manjih i super jahti a kada se govori o mega jahtama tada se ne govori o proizvodnji već o gradnji jahte.



Cijene jahti kreću se od nekoliko stotina hiljada dolara do nekoliko miliona ili nekoliko desetina miliona dolara.

Po broju i kompleksnosti ugrađenih sistema spadaju u jedne od složenijih sredstva.



Mala jahta



Super jahta



Mega jahta

Kategorije područja plovidbe

Član 15

Jahti se u odnosu na područje plovidbe, izdavanjem Sertifikata i Privremenog sertifikata o registraciji, određuje jedna od sljedećih kategorija:

- 1) **A** - plovidba bez ograničenja;
- 2) **B** - plovidba do 200 nautičkih milja od luke zaklona;
- 3) **C1** - plovidba do 60 nautičkih milja od luke zaklona i 25 nautičkih milja od obale;
- 4) **C2** - plovidba do 20 nautičkih milja od luke zaklona i 6 nautičkih milja od obale;
- 5) **C3** – plovidba, za vrijeme dnevne svjetlosti i u povoljnim vremenskim uslovima, do 20 nautičkih milja od luke zaklona i 6 nautičkih milja od obale.

Upravljanje brodom - jahtom. – vođenje nadzora stanja oko tri njegove osi (-gibanje broda), ovisno o plovidbenim uvjetima: u širem smislu obuhvaća unutrašnje i vanjske brod. veze (zapovjedno – informacijski brodski sistem) i brodsko poslovanje (administracija).

Održavanje broda, radovi na brodu, trupu, opremi i strojnom kompleksu kojima se osigurava tehn. sposobnost broda za plovidbu; **preventivno plansko o.b.** (planirani pregledi, kontrole, zamjena dijelova po vremenskom kriteriju ili stanju, dopuna ili zamjena maziva) i **korektivno o.b.** (otklanjanje oštećenja i kvarova) obavlja posada po službama (stroja, palube i veze), a veće kvarove ili obnovu klase broda brodogradilišta i drugi; tehn. preglede od strane klasifikacionog zavoda obavljaju ovlaštene osobe, a ti pregledi mogu biti redovni i izvanredni.

Održavanje jahte



Tonaža veličina broda (zapremina, nosivost ili istisnina) izražena u tonama.

Zapremina; za privredni kapacitet važna je veličina brodskog prostora, koji je raspoloživ za teret ili za putnike tj. odnos tog prostora prema veličini broda. Baždarena se zapremina broda zove *registarska tonaža*, ako je izražena a što je uobičajeno u *registarskim tonaža - rt*. Razlikuje se *bruto registarska tonaža (brt)* i *neto registarska tonaža (nrt)*.

Istisnina D (engl. *displacement*) jednaka je težini brodom istisnute vode, tj. težina broda. Svakom gazu odgovara druga istisnina,...

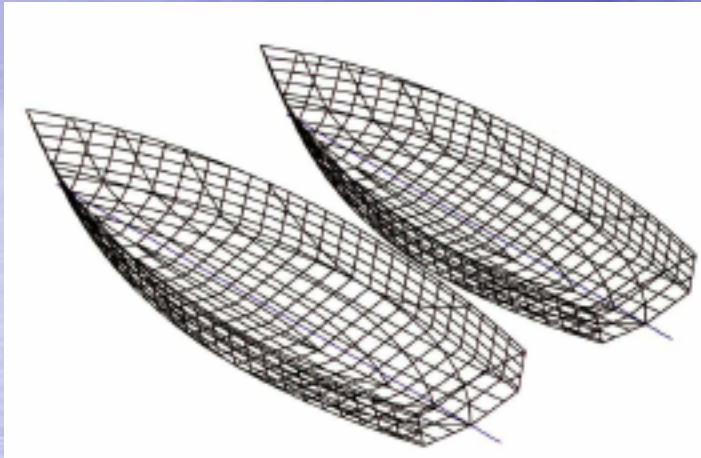
Nosivost broda (ukupna i bruto nosivost) je razlika težina punog i praznog broda: za nosivost se obično upotrebljavaju engleski nazivi *deadweight (dw)*, .. *deadweight tons (dwt)*, ...

**1 t istisnine = 0.45brt
oko 0.27nrt
= 0.66dwt
= 0.63nrt**

**odnosno 1 brt oko 2.15t istisnine
0.70 dwt [\[1\]](#)**

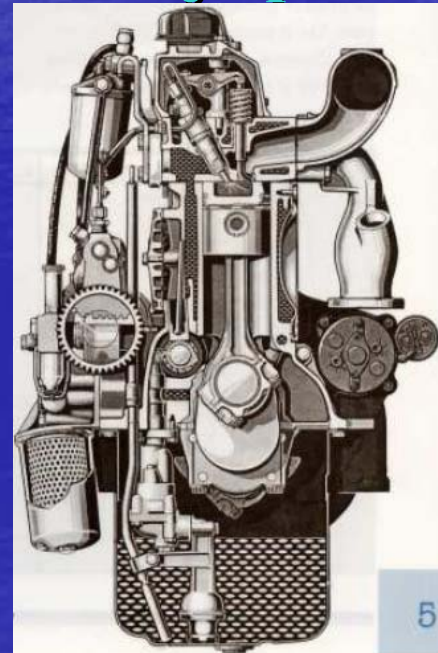
[\[1\]](#) Pomorska Encikolopedij, eksikografski zavod FNRJ, 1961, Tom 7, Str. 550-551

1. Položaj jahte-broda na tržištu



Brodogradnja je složena privredna djelatnost koja obuhvata **proces projektovanja i gradnje broda.**

S obzirom na kompleksnost samog broda, u gradnji brodova svoje mjesto nalazi veliki broj raznih, pratećih djelatnosti kao što su: **industrija čelika, proizvodnja motora, kotlogradnja, elektroindustrija, proizvodnja pumpi, proizvodnja protivpožarnih uređaja itd.**



Brodogradnja je složena privredna djelatnost koja obuhvata **proces projektovanja i gradnje broda.**

S obzirom na kompleksnost samog broda, u gradnji brodova svoje mjesto nalazi veliki broj raznih, pratećih djelatnosti kao što su: **industrija čelika, proizvodnja motora, kotlogradnja, elektroindustrija, proizvodnja pumpi, proizvodnja protivpožarnih uređaja itd.**

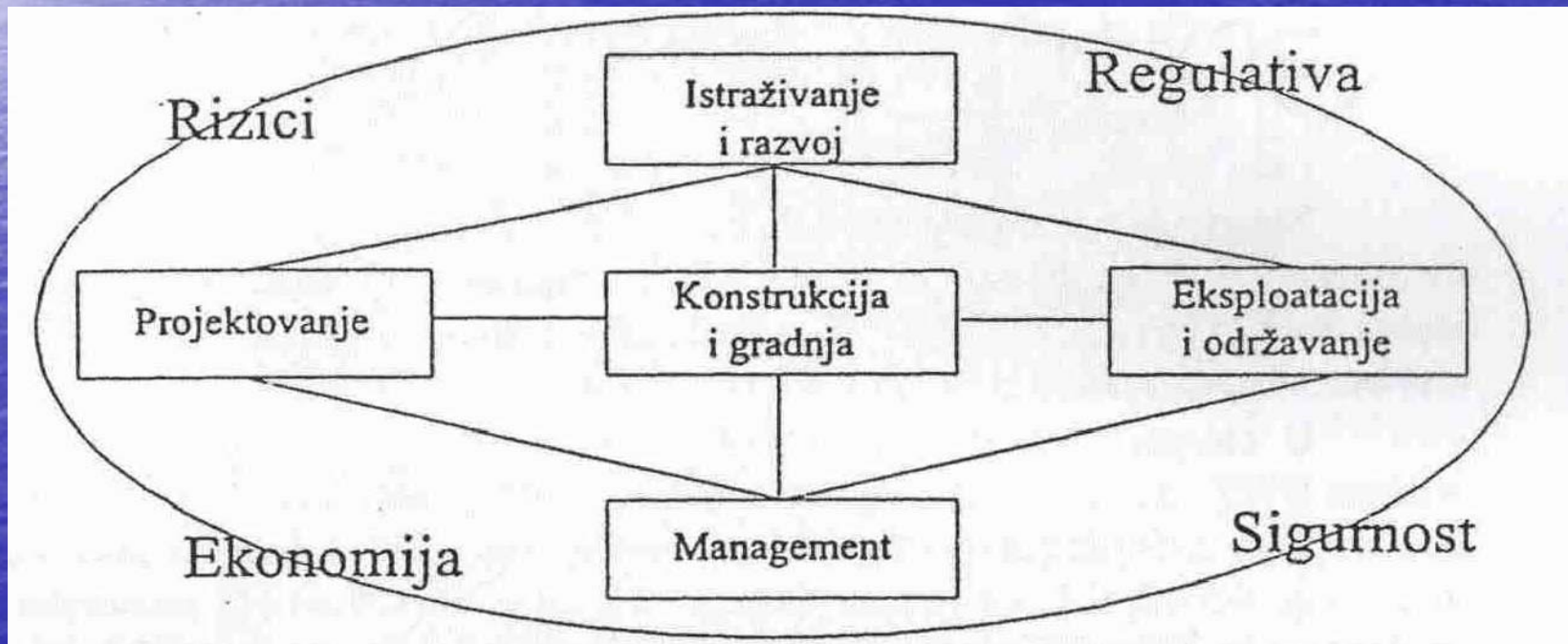
Isto tako **brodogradnja** je i **naučna disciplina** koja zahtijeva sintezu velikog broja naučnih disciplina kao što su **otpornost konstrukcija, mehanika fluida, termodinamika i sl.**

Uslovi koji se postavljaju pred brodogradnju bilo da je u pitanju garadnja trgovačkih brodova ili jahti, bez obzira da li se radi o “velikoj” ili “maloj” brodogradnji tj., velikim ili malim brodogradilištima sve više se preklapaju i skoro se ne razlikuju.

One predstavljaju ozbiljan posao. Njihovi proizvodi su jako skupi, u tržišnoj konkurenciji samo najbolji po kvalitetu nalaze svog kupca.

Naravno kvalitet jahti potvrđuju statutarni i klasifikacioni sertifikati.

Brodogradnja i brodarstvo predstavljaju izuzetan oblik "simbioze" dvije privredne grane, koja se oslikava u svim elementima funkcionisanja jedne i druge. Osnovne zajedničko aktivnosti i jedne i druge i njihova interakcija može se predstaviti slikom 1.

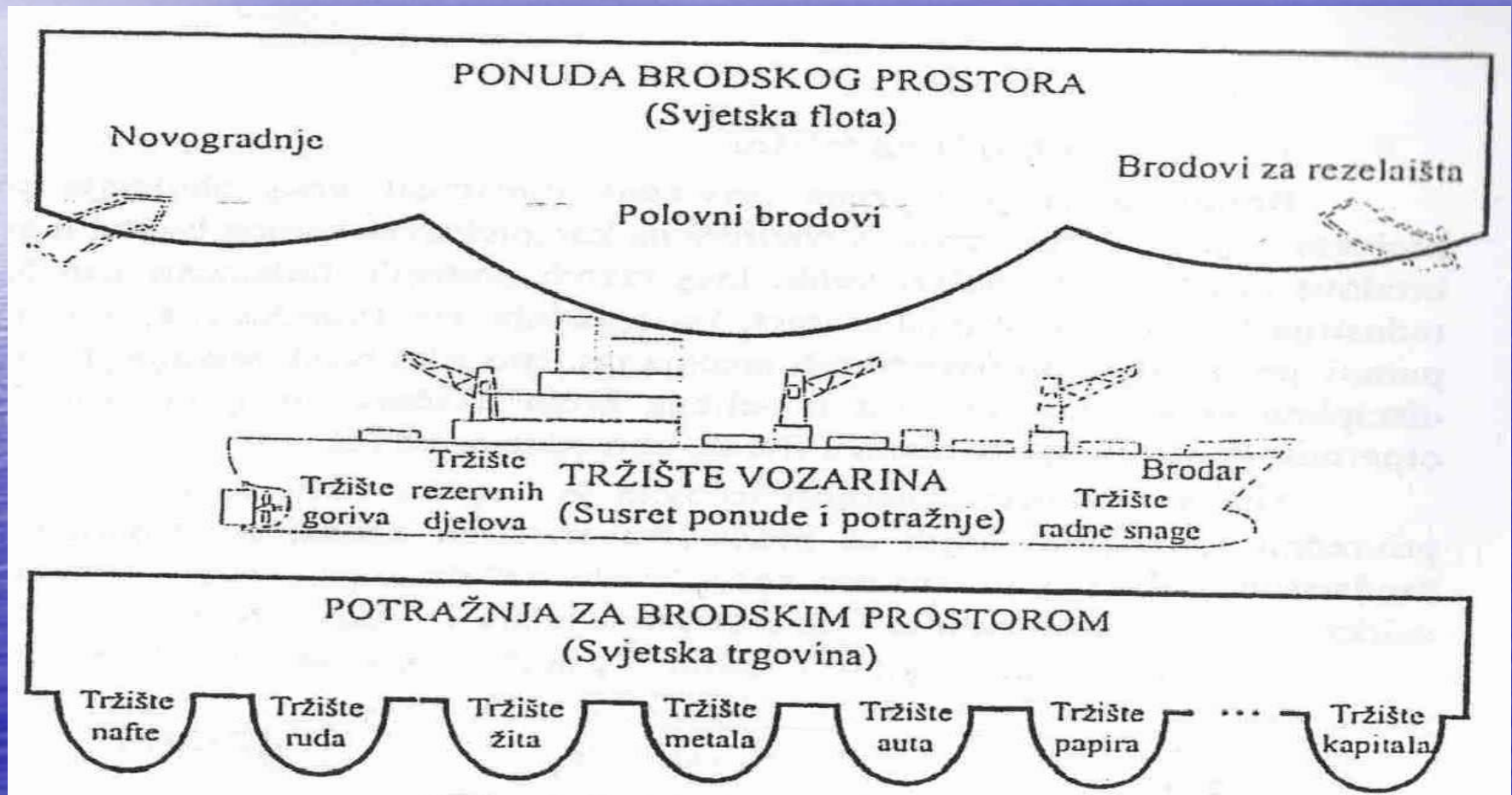


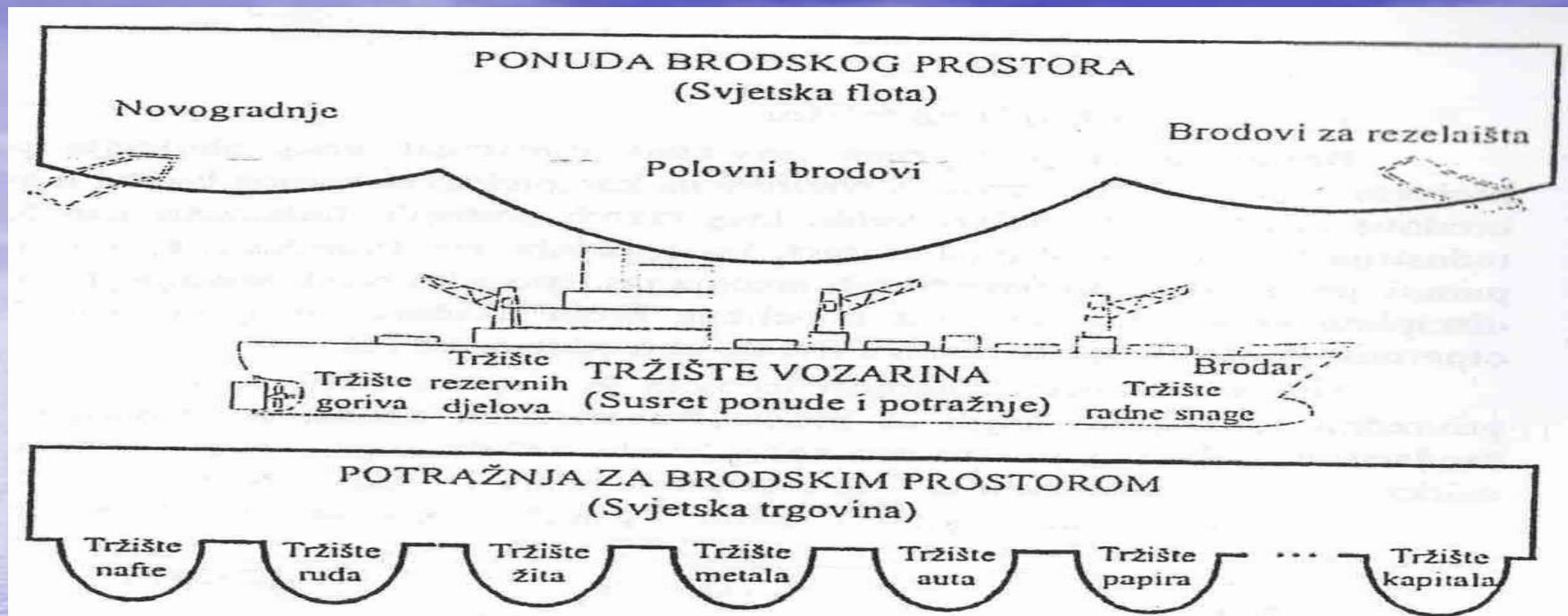
Kroz aktivnosti **istraživanja i razvoja** susreću se zahtjevi koje pomorski transport i svijetsko tržište jahti postavlja brodograđevnim inženjerima koji pronalaze nova rješenja.

Projektovanje obuhvata definisanja svih elemenata novih rješenja koja se u konstrukciji i gradnji primjenjuju.

Eksploatacija i održavanje reflektuju postignuti nivo rješenja. Sve se to odvija sa ciljem poboljšanja efektivnosti i efikasnosti gradnje; eksploatacije broda, uz poštovanje tehničke i druge regulative i kroz obezbjeđenje najvećih sigurnosnih i ekoloških standarda.

Na slici 2 je prikazano funkcionisanje **brodarskog tržišta** na kojem se vide položaji **brodarstva i brodogradnje**





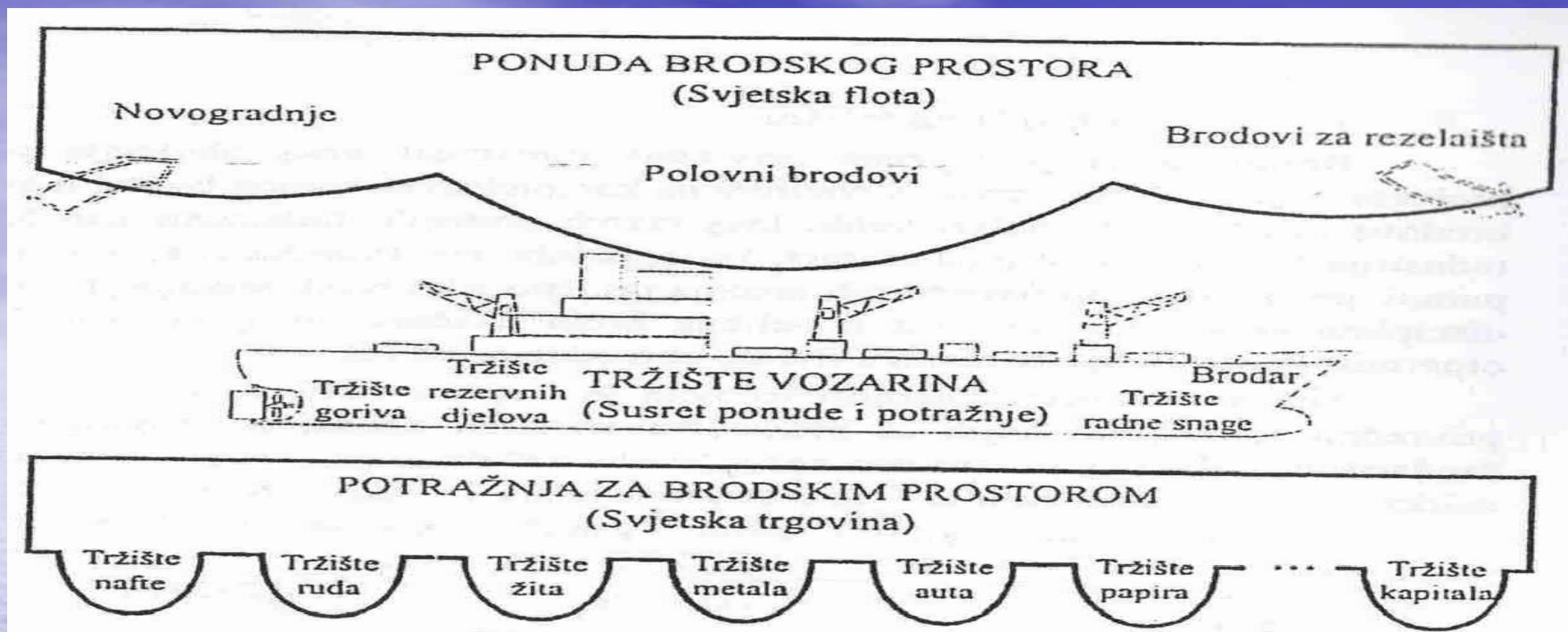
Neophodno je napomenuti da tržište prikazano na slici nije statično, već da predstavlja jedan dinamički pulsirajući sistem.

Kao **posebni faktori** koji utiču na pomorsko tržište, a koji se na slici ne vide, pojavljuju se takođe: **geografski faktor**, **klimatsko-sezonski faktor**, **politički faktor**, **socijalni faktor** kao i mnogi drugi.



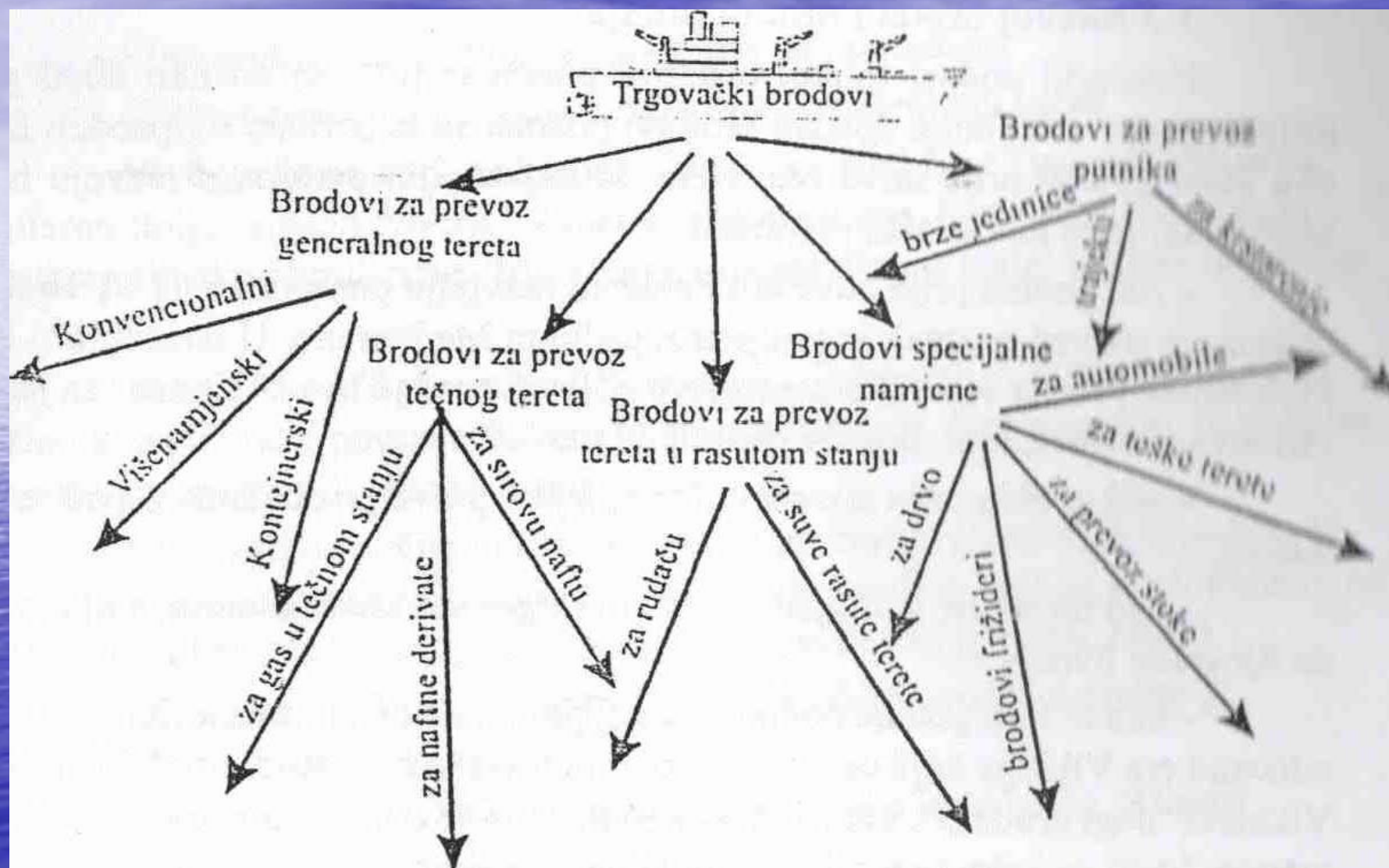
Sa slike vidimo da je **osnovno tržište**, **tržište ponude i potražnje za brodskim prostorom**, na kojem se i formira **cijena broskog prevoza**.

Osim promjena u ponudi i potražnji brodar osjeća i promjene na velikom broju ostalih tržišta, kao što su: **tržište radne snage**, **tržište popravki brodova**, **tržište rezervnih djelova**, **osiguranja** itd



Slika daje jedan generalni pogled za svjetsko pomorsko tržište, međutim treba istaći da i svaka vrsta tereta, ili šira porodica tereta, ima posebne zakonitosti i transportne zahtjeve. To je izdiferenciralo i određene tipove brodova i tržišta koji u sklopu-slike 1 pokazuju da određeni segmenti imaju veći ili manji značaj, stvarajući na taj način posebna okruženja odnosno posebna tržišta.

Pregled raznih vrsta brodova



Često se podjela brodova vrši i po veličini brodova. Tako se npr. brodovi za prevoz rasutih tereta (*Bulk Carriers*) dijele kao što je prikazano u donjoj tabeli.

Klasifikacija Bulk Carrier-a		
	DWT [tona]	L_{pp} [m]
Mini	10000 - 23000	100 - 130
Small-Handy	15000 - 25000	130 - 150
Handymax	23000 - 55000	150 - 200
Panamax	50000 - 80000	200 - 230
Cape size	80000 - 180000	230 - 270
VL (Very Large)	više od 180000	više od 270

Na sledećim slikama prikazani su neki od pomenutih tipova brodova.



Putnički brod za krstarenje - Kruzer

Brod za prevoz kontejnera



Brod za prevoz rasutog tereta



Ro-Ro Brod



Tanker



Brod za prijevoz gasa u tečnom stanju



Neki od tipova jahti



Mala jahta



Super jahta





Mega jahta

PRIMJER ORGANIZOVANJE MALE BRODOGRADNJE U HRVATSKOJ



BRODARSKI INSTITUT

Klaster male brodogradnje

Hrvatska 2006. godina

Vizija i strategija

"Stvoriti sinergiju domaćih proizvođača malih plovila i proizvođača opreme kako bi Hrvatska mala brodogradnja postala međunarodno prepoznatljiva i konkurentna".

- Velika brodogradnja međunarodno dobro pozicionirana i prepoznata po visokom kvalitetu proizvoda
- Mala brodogradnja na međunarodnom planu skromno koristi prednosti brodograđevnog naslijeđa
- Među znalcima u nautičkim krugovima, o brodicama hrvatske proizvodnje sve se češće govori kao o 'butik robi'
- U ovom trenutku svoja plovila izvozi petnaestak srednjih i malih proizvođača

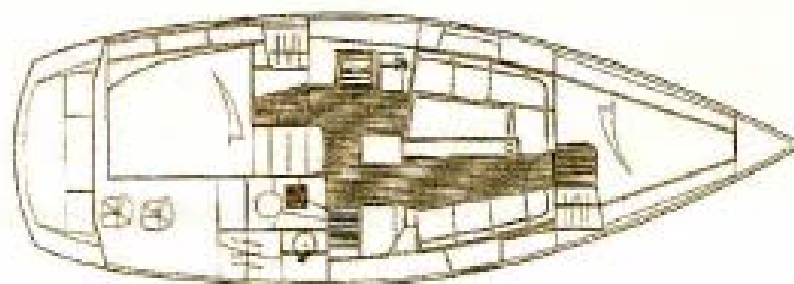
Pregled tržišta

- Nautički turizam glavni je pokretač razvoja nautičke proizvodnje
- Proizvodni program: od sandolina i pedalina, obiteljskih motornih brodica i jedrilica do 50- metarskih jahti
- Većina domaćih proizvođača dominantno proizvodi za domaće tržište
- Izvoz prvenstveno usmjeren prema Sloveniji, Italiji, ponešto Skandinaviji, a u posljednje vrijeme i Nizozemskoj i Velikoj Britaniji
- Ekspanzija tržišta i iznadprosječne stope rasta
- Ukupna vrijednost uvezenih brodica dostiže 85,5 milijuna USD
- Procjenjuje se da je u 2007. godini ukupna proizvodnja domaće nautičke proizvodnje bila oko milijardu kuna ili oko dvjesto milijuna dolara
- Europsko tržište vrijedno oko **23 milijarde dolara**, od čega čak **7 milijardi** otpada na kupnju novih plovila
- U Europska nautička proizvodnja obhvaća oko 37 200 tvrtki koje zapošljavaju oko **272 000** radnika



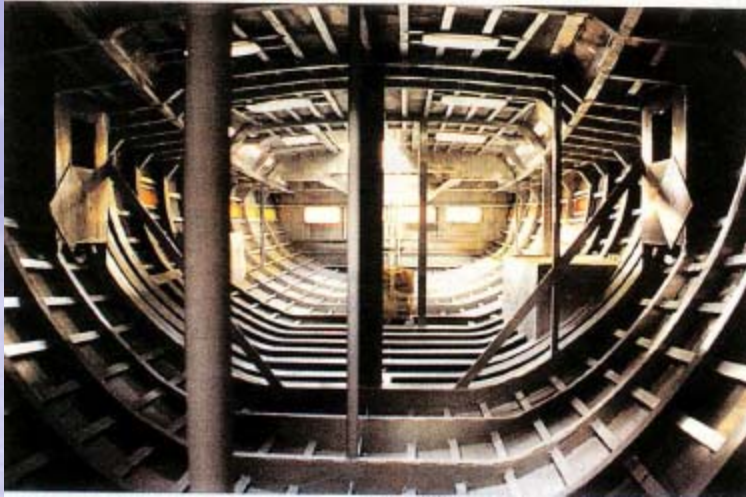
Albatros

Duljina preko svega	11,48 m
Duljina trupa	10,93 m
Duljina na vodnoj liniji	9,10 m
Širina	3,60 m
Gaz podignuta peraja	0,58 m
spuštena peraja	2,10 m
Istisnina	7000 kg
Balast	2900 kg
Tank pitke vode	228 l
Tank goriva	191 l
Zapremnina broda	12,62 BRT
Jedrilje, glavno i 100% prednjeg trokuta	53,42 m ²
Motor – standardno se ugrađuje Volvo 2030	22 KW
Visina stajaća	1,83 do 1,92 m
Projekt trupa	Michel Joubert & Bernard Nivel



Projekt unutrašnjeg uređenja Patrick Roseo
 Klasa plovidbe prema CE A (neograničeno)
 Cijena 132600 Euro, fco. brodogradilište







PITANJA ?



❖ HVĀLA NA PAŽNJI