

**HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI**

**Okrugli stol**

**MOŽE LI SE HRVATSKA BRODOGRADNJA UKLJUČITI U PROIZVODNJU SPECIJALNIH  
PLOVILA I DIJELOVA ZA EUROPSKE VJETROELEKTRANE NA MORU?**

**Ivo Senjanović**

**RAZVOJ I SADAŠNJE STANJE HRVATSKE  
BRODOGRADNJE**

**Zagreb, 29. ožujka 2011.**

# SADRŽAJ

1. Uvod
2. Pregled razvoja hrvatske brodogradnje
3. Doseg hrvatske brodogradnje
4. Znanost u brodogradnji
5. Pregled perspektivnih tipova brodova i pomorskih konstrukcija
6. Značaj brodogradnje za gospodarstvo Hrvatske i naponi za njen opstanak i razvoj
7. Zaključak

# 1. UVOD

Predstaviti hrvatsku brodogradnju u 30-ak minuta je gotovo nemoguća zadaća. To je vrlo složena tema koju nije iscrpio ni Igor Belamarić, poznati projektant brodova, u svojim 7 knjiga.

Djela Igora Belamarića o brodovima, brodogradnji i brodograditeljima:

1. *Brod i entropija*, Književni krug, Split, 1998.
2. *Alma Mater*, Književni krug, Split, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2000. (povodom 80. obljetnice osnutka studija brodogradnje u Zagrebu)
3. *Poznavanje broda*, Hrvatski hidrografski institut, Split, 2005.
4. *O projektiranju i konstrukciji broda*, Hrvatski hidrografski institut, Split, 2006.
5. *Teorija i praksa brodogradnje*, Knjižara MORPURGO, Split, 2009. (povodom 90. godišnjice osnutka studija brodogradnje na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu)
6. *BRODOSPLIT u Supavalskoj uvali*, Knjižara MORPURGO, Split, 2009.
7. *Brodograđevne teme*, Knjižara MORPURGO, Split, 2010.

U knjizi **Alma Mater** opisuje se život i rad generacije brodograđevnih inženjera, od studentskih dana do kraja karijere, koji su izgradili hrvatsku brodogradnju kakvu danas poznajemo.

U knjizi **Teorija i praksa brodogradnje** opisuju se tri nacionalna skupa oko kojih se okupljaju inženjeri brodogradnje i brodstrojarstva i dr.:

Simpozij “Teorija i praksa brodogradnje” posvećen prof. Leopoldu Sorti, prvom nastavniku brodogradnje na Tehničkoj visokoj školi u Zagrebu, osnovanoj 1919. godine.

Skup “Savjetovanje o morskoj tehnologiji”, posvećen akademiku Zlatku Winkleru, u organizaciji TF Rijeka.

Okrugli stol posvećen prof. Stanku Šiloviću, osnivaču Brodarskog instituta u Zagrebu.

## 2. PREGLED RAZVOJA HRVATSKE BRODOGRADNJE

Hrvatska brodogradnja–Jadranbrod d.d. okuplja velika i srednja hrvatska brodogradilišta

1. “Uljanik” – Pula, osnovano 1856. kao pomorski arsenal austrijske ratne mornarice
2. “3. maj” – Rijeka, osnovano 1890. kao pogon brodogradilišta Howaldts Werke – Kiel
3. “Brodosplit” – Split, osnovano 1922. spajanjem manjih brodogradilišta
4. “Kraljevica” – Kraljevica, osnovano 1729.
5. “Viktor Lenac” – Rijeka, osnovano 1900.
6. “Brodotrogir” – Trogir, osnovano 1922.

Nagli razvoj brodogradnje u hrvatskoj započinje nakon II svjetskog rata, u okviru planova industrijalizacije ondašnje države.

Krupnu ulogu odigrala je tvrtka Sudoimport iz Moskve.

Od 1960. izgrađena je trgovačka flota SSSR-a od nekoliko milijuna tona nosivosti.

Nakon 1990. brodovi se uglavnom grade za zapadno tržište i domaću flotu. Brodogradilišta “Uljanik”, “3. maj” i “Brodosplit” imaju vlastite tvornice za gradnju pogonskih i pomoćnih diesel motora i opreme (Burmeister & Wain, Sulzer, MAN).

## PROIZVODNI PROGRAMI BRODOGRADILIŠTA

- **ULJANIK**

Putnički brodovi

Brodovi za prijevoz rude i nafte  
(građeni u 2 dijela, patent prof. Ž. Sladoljeva)

Kontejnerski brodovi

Brodovi za prijevoz hlađenog tereta

Brodovi za prijevoz željezničkih vagona

Brodovi za prijevoz žive stoke

Brodovi za prijevoz nafte i naftnih preradevina

Brodovi za prijevoz automobila i kamiona

Jaružar na vlastiti pogon



Fotografije preuzete sa stranice [www.uljanik.hr](http://www.uljanik.hr)

- **3. MAJ**

Teretni linijski brodovi

Brodovi za prijevoz rasutog tereta

Kontejnerski brodovi

Tankeri



Fotografije preuzete sa stranice [www.3maj.hr](http://www.3maj.hr)





- **BRODOSPLIT**

Putnički brodovi

Tankeri za prijevoz naftnih proizvoda

Tankeri za prijevoz nafte u ledenim područjima

Trajekti, Ro-Ro i Ro-Pax brodovi

Brodovi za prijevoz soka

Brodovi za prijevoz rasutog tereta

Kontejnerski brodovi

Brodovi za prijevoz južnog voća i drvenih trupaca



Fotografije preuzete sa stranice [www.brodosplit.hr](http://www.brodosplit.hr)

- **KRALJEVICA**

Osnovna djelatnost: gradnja srednjih putničkih i teretnih brodova i jedinica za ratnu mornaricu

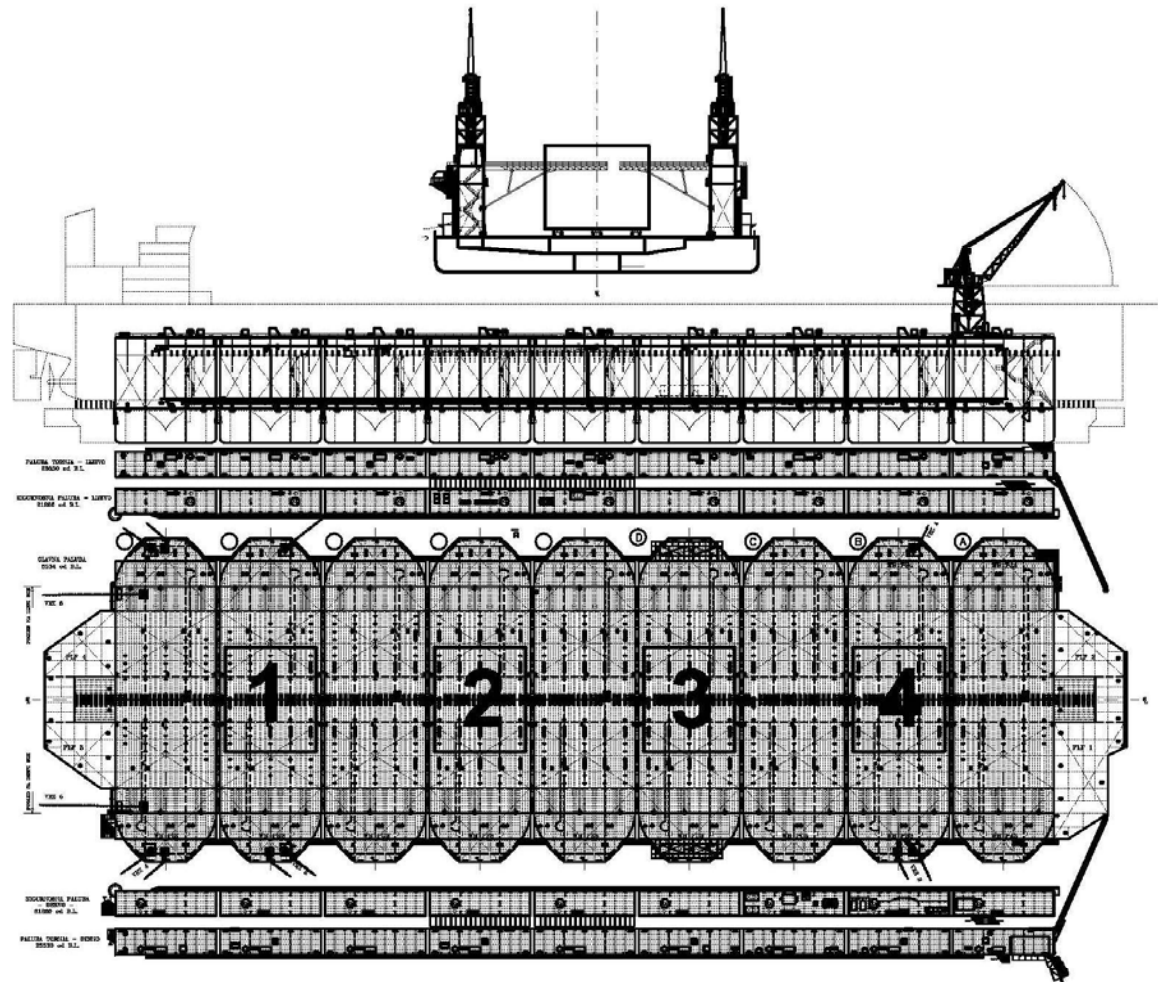
Sporedna djelatnost: čelične konstrukcije, popravak i opremanje brodova





- **VIKTOR LENAC**

Osnovna djelatnost: obnova klase, godišnji pregledi, popravci, rekonstrukcija, preinake



Nacrt plutajućeg doka s betonskim kesonima, za izgradnju Zagrebačke obale u riječkoj luci

[www.fsb.hr/zbrodo](http://www.fsb.hr/zbrodo)

- **BRODOTROGIR**

Putnički i teretni brodovi srednje veličine (za rasuti teret, naftu i kemikalije), plovni dokovi do 3000 t, plovne dizalice do 300 t, specijalni brodovi i čelične konstrukcije



Fotografije preuzete sa stranice [www.brodotrogir.hr](http://www.brodotrogir.hr)

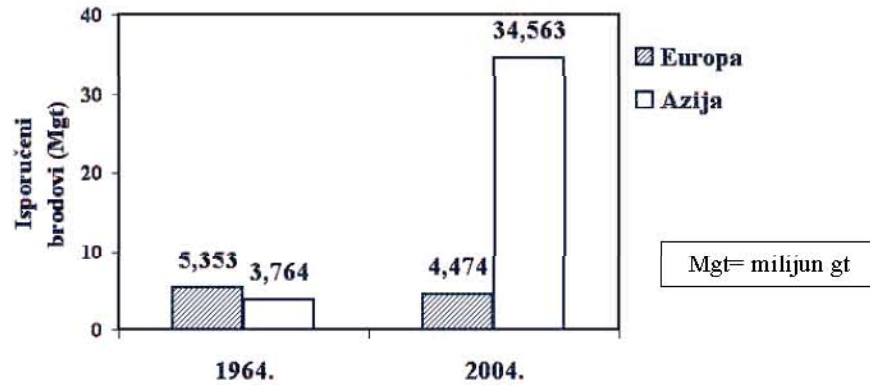
## Proizvodnja od 1956. do 2000.

<b>Brodogradilište</b>	<b>Brodovi</b>	<b>Diesel motori</b>
„Uljanik“	255 6350000 dwt	324 2149550 kW
„3. Maj“	228 6210000 dwt	212 2240250 kW
„Brodosplit“	230 6980000 dwt	90 883210 kW
„Brodotrogir“	92 848130 dwt	

Izvor:

Igor Belamarić “Hrvatska brodogradnja u 20. stoljeću” (rukopis za ediciju HAZU “Hrvatska i Europa”).

### 3. DOSEG HRVATSKE BRODOGRADNJE

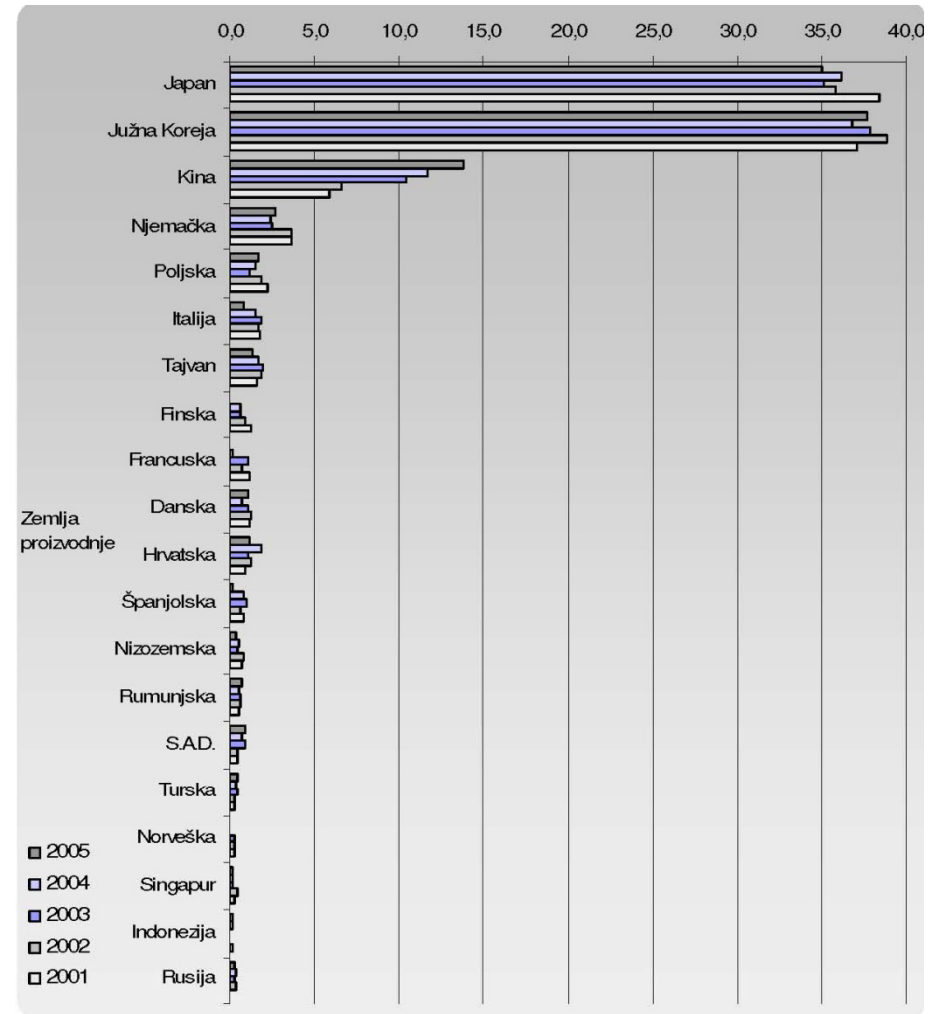


#### Isporučeni brodovi iz brodogradilišta Europe i Azije

Izvor: V. Potočnik: Sinergija brodogradnje i energetike, *Brodogradnja*, 61 (2010) 3, 287-93.

#### Ljestvica gradnje brodova u svijetu

Izvor: D. Sokolić: “Izgradnja konkurentne sposobnosti hrvatske brodogradnje”, Magistarski rad, Ekonomski Fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2008.



Mnogi od izgrađenih brodova u hrvatskim brodogradilištima proglašeni su brodovima godine u svojoj klasi. Navode se samo neki primjeri.



**Amorella**, Brod godine 1988. (Maritime Reporter and Engineering News)  
“Brodosplit”



**Tarantella**, Brod godine 2002. (RINA),  
“Brodotrogir”



**Stena Paris**, Brod godine 2005. (RINA)  
“Brodosplit”



**Mari Ugland**, Brod godine 2008. (RINA),  
“Brodosplit”



## Objekti visoke tehnologije:



**Platforma Labin**, tip Livingston 111C  
Izgrađena 1985. za INA-u u suradnji  
hrvatskih brodogradilišta i prateće industrije



**Katamaranska dizalica**, Nosivost: 1200 t, izgrađena za Sudoimport 1989.  
godine u brodogradilištu “3. maj”, za offshore operacije na Kaspiju. (Projekt:  
“3.maj”; valno opterećenje: DnV, Oslo; analiza čvrstoće: FSB Zagreb; modelska  
ispitivanja: MARINTEK, Trondheim, Norveška)



**Jaruzar na vlastiti pogon**, Izgrađen za  
Dredging and Maritime Management S.A.  
Luxemburg 2010. godine u brodogradilištu  
“Uljanik”



Gradnja podmornica svrstala je Hrvatsku među desetak pomorskih zemalja u svijetu koje su ovladale ovom visokom tehnologijom.

Projektiranje: “Brodarski institut” – Zagreb

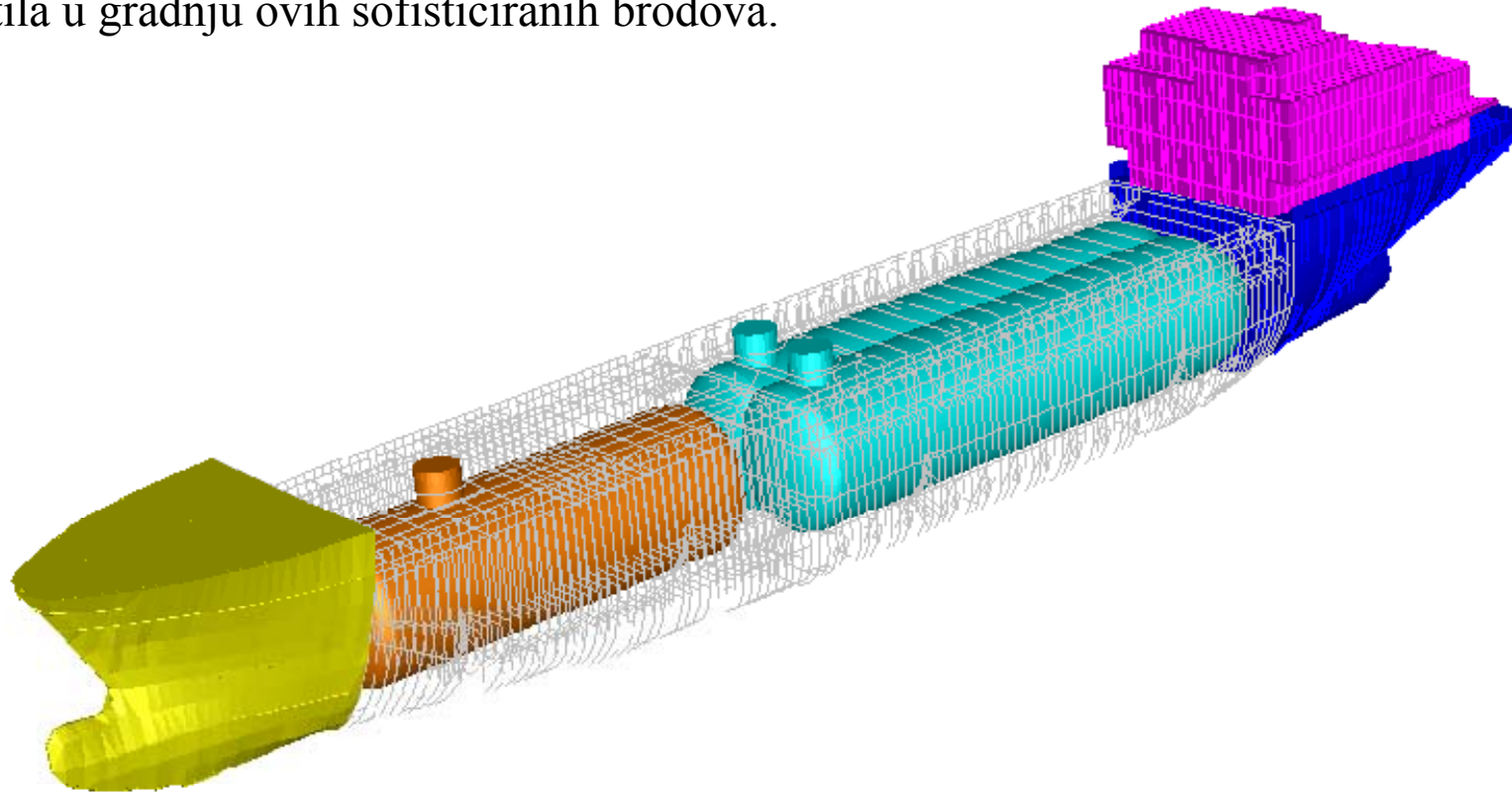
Gradnja: “Uljanik” – Pula, “Brodosplit” – Split



Gradnja podmornica u Hrvatskoj je zamrla. Danas se o njoj pišu memoari kao što je knjiga Andreja Korbara “Podmorničarstvo”, koja je prevedena i na engleski jezik pod naslovom “A Bit More on Subs”. Knjiga je tiskana povodom obilježavanja 100. godišnjice podmorničarstva u svijetu. Jedno poglavlje u knjizi odnosi se na gradnju podmornica u RH.



Bogato iskustvo stečeno u projektiranju i gradnji podmornica u RH danas se ipak koristi u projektiranju spremnika za prijevoz ukapljenog plina. To se radi na FSB-u Zagreb za strane naručitelje s obzirom da se domaća brodogradilišta (još) nisu upustila u gradnju ovih sofisticiranih brodova.



3D FEM model of a LPG carrier

## 4. ZNANOST U BRODOGRADNJI

Ukoliko brodogradnja želi biti konkurentna na zahtjevnom svjetskom tržištu, znanost u njoj ima iznimno važnu ulogu.

Trgovački brodovi i pomorske konstrukcije grade se prema pravilima klasifikacijskih društava. Vodeća društva kao središta istraživanja i razvoja:

**LR** – Lloyd's Register of Shipping (1834)

**BV** – Bureau Veritas (1828)

**DnV** – Det norske Veritas (1864)

**ABS** – American Bureau of Shipping (1867)

Na našim prostorima je osnovan Austrijski registar 1858. kao treći u svijetu, mijenja naziv u Jadranski registar 1918.

Jugoslavenski registar osnovan je 1949., a mijenja naziv u Hrvatski registar brodova 1992.

Zadatak HRB – klasifikacija i nadzor nad gradnjom brodova u skladu s međunarodnim normama za sigurnost i zaštitu života i imovine na moru, te okoliša mora.

Znanstvena istraživanja u Hrvatskoj provode se na sveučilištima:

Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb

Tehnički fakultet, Rijeka

Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split

Najznačajniji vidovi suradnje FSB i brodogradilišta:

- vibracije broda (Senjanović et al.)
- optimizacija brodske konstrukcije (Žanić et al.)
- analiza čvrstoće prema pravilima klasifikacijskih društava (Parunov et al.)
- pomorsko inženjerstvo (Čorić et al.)
- tehnologija i organizacija (Sladoljev et al.)

Brodarski institut – osnovan 1948.

Osnovne znanstvene discipline: brodska hidrodinamika, čvrstoća i vibracije, akustika, tehnologija gradiva.

Raspolaže s bazenima za ispitivanje i mjerenje otpora i propulzije brodova, upravljivosti, gibanja na valovima, kavitacije, hidroakustike.

Proveo je ogroman broj modelskih ispitivanja i analiza za potrebe domaćih brodogradilišta i stranih brodovlasnika.



Ulaganja u istraživanje i razvoj na području brodogradnje u Hrvatskoj vrlo su skromna s obzirom na postignuća brodograđevne znanosti i industrije.

Ozbiljnije ulaganje u okviru “Makroprojekta brodogradnje” 1970.-1975. (koordinator Josip Uršić) omogućilo upuštanje u zahtjevne projekte brodova i razvoj hrvatske brodogradnje.

“Makroprojekt Hrvatska brodogradnja 2000”

(koordinatori: Vedran Žanić, Vladimir Andročec):

1. Projektne metode u razvoju proizvoda  
(hidrodinamika, konstrukcija, brodski sustavi, osnivanje)
2. Projekti perspektivnih vrsta brodova

Planirana sredstva 3 milijuna USD. Tadašnje Ministarstvo znanosti i tehnologije RH bilo je spremno sudjelovati u pokrivanje trećine predviđenih troškova. Međutim, brodograđevna industrija nažalost nije prepoznala nužnost ovog programa istraživanja za potrebe svojeg razvoja, što se odrazilo i na današnje stanje hrvatske brodogradnje. Planovi brodogradilišta su kratkoročni, u dosegu knjige narudžbi.



Danas se ponovno nastoji pokrenuti “Makroprojekt brodogradnje” (inicijator Vedran Žanić). Namjera je okupiti brodovlasnike, brodograditelje i proizvođače opreme, zajedno s projektantima brodova iz naših brodogradilišta, izvršiti izbor perspektivnih tipova brodova, razraditi njihove predprojekte koristeći razvijene projektne procedure i alate za proračun valnog opterećenja, statičkog i dinamičkog odziva konstrukcije, zamora materijala, granične čvrstoće, optimizacije i pouzdanosti.

Predloženi tipovi brodova i plovila:

Ro-Pax, Car-carrier, Višenamjenski brod za teške terete, Aframax tanker, Bulk carrier, Chemical tanker, Reefer, Plutajući hotel, Brod za postavljanje vjetroelektrana.

U okviru osmišljavanja Makroprojekta održan je Okrugli stol

“Inovativnim projektima do povećanja udjela domaće brodske opreme”, Pula, 19.10.2010.

U izboru proizvodnog programa zadnju riječ će svakako imati novi vlasnici brodogradilišta. Međutim, znanstvenici i stručnjaci moraju biti spremni na svaki izazov.

S obzirom na navedene činjenice proizlazi sljedeća definicija:

*“Znanstveni rad u hrvatskoj brodogradnji i nadalje ostaje slučajni proces, ovisan o entuzijazmu pojedinaca”*

Vrlo mala ulaganja u znanstvena istraživanja ne mogu dati neke ozbiljnije rezultate za razvoj hrvatske brodogradnje. Stoga smo usmjereni na EU projekte. Do sada smo sudjelovali u pet projekata, od kojih se navode tri značajnija.



- **TEMPUS JOINT EUROPEAN PROJECT ASDEPP - Advanced Ship Design for Pollution Prevention** (koordinator za Hrvatsku: Joško Parunov)

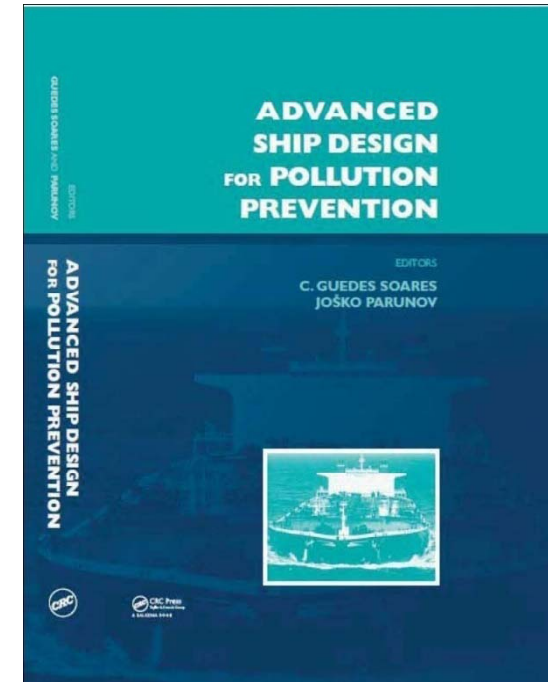
Trajanje projekta: 4 godine

Ciljevi projekta:

- Produblјivanje znanja o suvremenim proračunskim metodama za osnivanje ekološki prihvatljivih brodova u skladu s trendovima u brodogradnji
- Populariziranje primjene naprednih proračunskih postupaka i odgovarajućih kompjuterskih programskih paketa u brodogradnji i offshore industriji
- Podizanje svijesti o potrebi zaštite okoliša svih važnih čimbenika koji utječu na sigurnost pomorskog prijevoza

**Partneri na projektu:**

1. Instituto Superior Tecnico Lisboa, Portugal (Nositelj projekta)
2. Helsinki University of Technology, Finska
3. Bureau Veritas, Pariz, Francuska
4. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje (Koordinator projekta)
5. Sveučilište u Rijeci, Tehnički Fakultet
6. Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje



- **EU FP6 Project IMPROVE** (koordinator za Hrvatsku: Vedran Žanić)

Trajanje projekta: 3 godine

Glavni cilj: razvoj integriranog sustava odlučivanja u ranoj fazi projektiranja broda s obzirom na strukturu broda, proizvodni proces, eksploataciju, performanse i sigurnost.

Razmatrana su tri tipa broda:

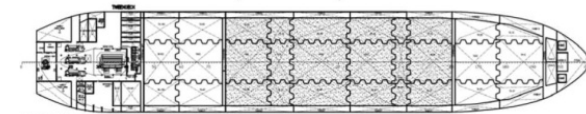
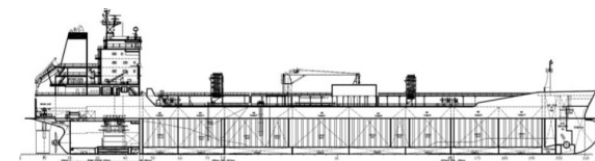
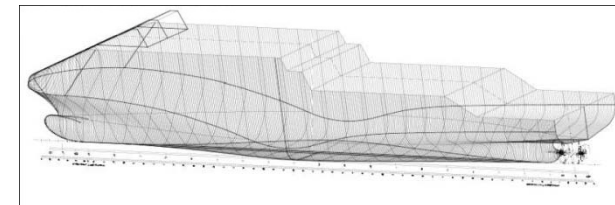
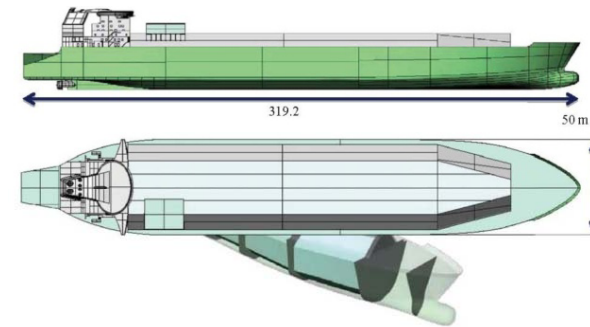
Brod za prijevoz ukapljenog plina – LNG

Ro-Pax brod

Tanker za prijevoz kemikalija

### Partneri na projektu:

1. ANAST, University of Liege
2. STX Europa
3. **Uljanik shipyard**
4. Szczecin New Shipyard
5. Grimaldi
6. Exmar
7. **Tankerska Plovidba Zadar**
8. Bureau Veritas
9. Design Naval & Transport
10. Ship Design Group
11. MEC
12. Helsinki University of Technology
13. **University of Zagreb**
14. NAME, Universities of Glasgow & Strathclyde
15. Centre of Maritime Technologies
16. BALance Technology Consulting GmbH
17. WEGEMT



Izvor: *Brodogradnja*, 61 (2010) 4, 367-381.



Na kraju projekta održan je skup:

Design of Improved and Competitive Products using an Integrated Decision Support System for Ship Production and Operation, Dubrovnik, 17 and 18 September 2009.

- **EU FP7 Project TULCS - *Tools for Ultra Large Container Ships***

[www.fsb.hr/tulcs](http://www.fsb.hr/tulcs), (koordinator za Hrvatsku: Ivo Senjanović)

Trajanje: 3 godine

Razvoj alata za osnivanje ultra velikih kontejnerskih brodova (preko 10000 TEU).

Uključuje: numeričke metode za hidroelastičnu analizu, modelska ispitivanja i mjerenja u naravi, izradu programskih alata.

### Partneri na projektu:

Nakon odlaska u stečaj zadnjeg europskog brodogradilišta koje je gradilo vrlo velike kontejnerske brodove, Odense Steel Shipyard, konzorciju projekta pridružilo se južnokorejsko brodogradilište Hyundai Heavy Industries, koje je najveće u svijetu i među ostalim gradi brodove za brodarsku tvrtku CMA-CGM, trećeg prijevoznika kontejnera u svijetu.

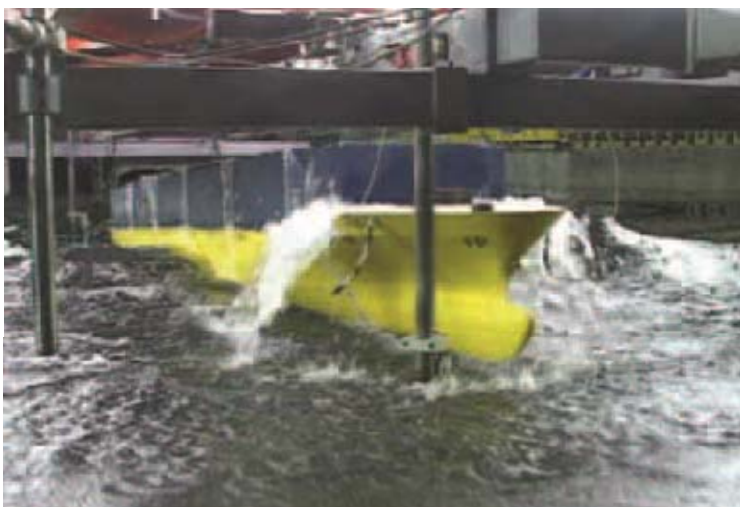
No	Name	Short Name	Country
1	Bureau Veritas (coordinator)	BV	France
2	Marin	MARIN	Netherlands
3	Compagnie Maritime d'Affrètement – Compagnie Générale Maritime	CMA-CGM	France
4	Canal de Experiencias IIidrodinamicas	CEHIPAR	Spain
5	Ecole Centrale Marseille	ECM	France
6	Technical University Delft	TUD	Netherlands
7	University of Zagreb	UZ	Croatia
8	Technical University of Denmark	DTU	Denmark
9	University of East Anglia	UEA	United Kingdom
10	SIREHNA	SIREHNA	France
11	WIKKI	WIKKI	United Kingdom
12	HYDROCEAN	HO	France
13	Brze Vise Bolje	BVB	Croatia
14	Hyunday Heavy Industries (joint partner)	HHI	South Korea

(Odense Steel Shipyard, OSS, Denmark)





Oštećenje i gubitak kontejnera pri plovidbi u nevremenu



Modelsko ispitivanje udaranja pramca o valove i zalijevanja palube

# Proceedings International Workshop on Springing and Whipping of Ships

10-11 November 2010, Dubrovnik, CROATIA



Editors: Šime Malenica, Quentin Derbanne and Ivo Senjanović



BUREAU  
VERITAS



FSB



## 5. PREGLED PERSPEKTIVNIH TIPOVA BRODOVA I POMORSKIH KONSTRUKCIJA

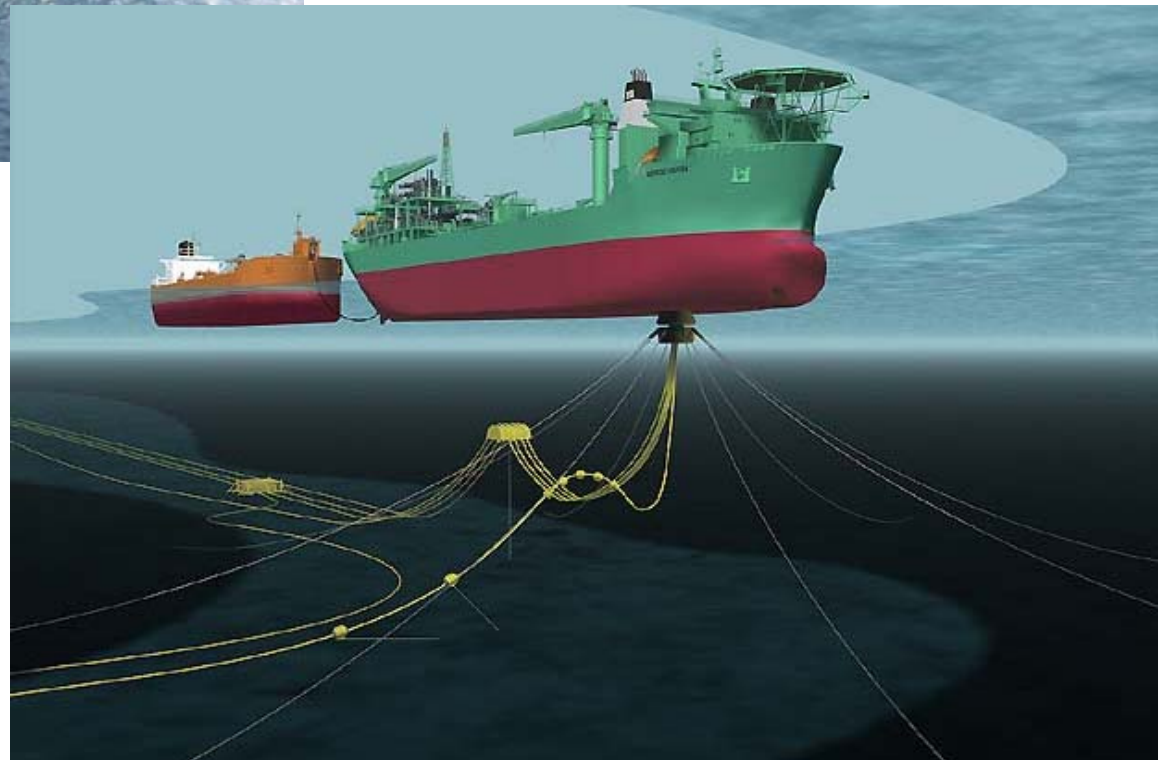


**Oasis of the Seas**, najveći kruzer na svijetu, kapacitet: 6296 putnika,  
brodogradilište: STX Europe, Turku, Finska



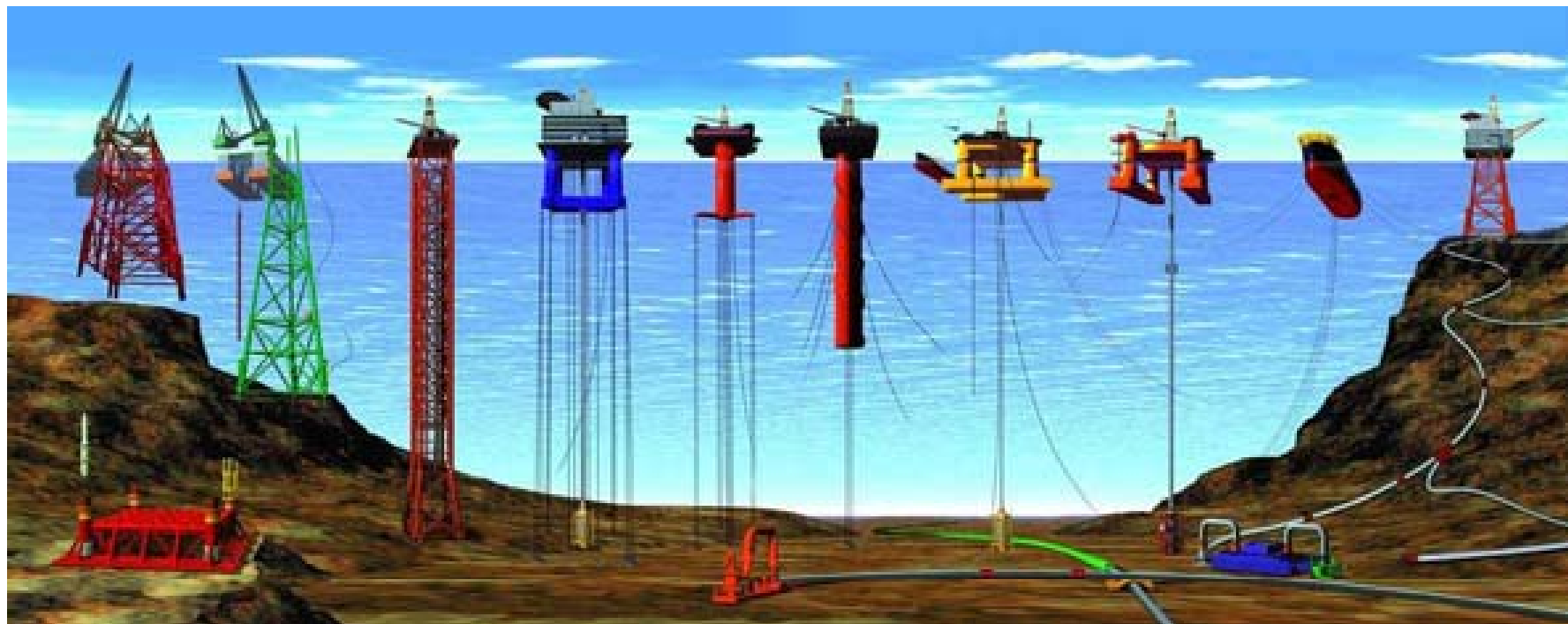


Brod za prijevoz ukapljenog plina LNG  
Liquefied Natural Gas



FPSO brod  
Floating Production Storage and  
Offloading

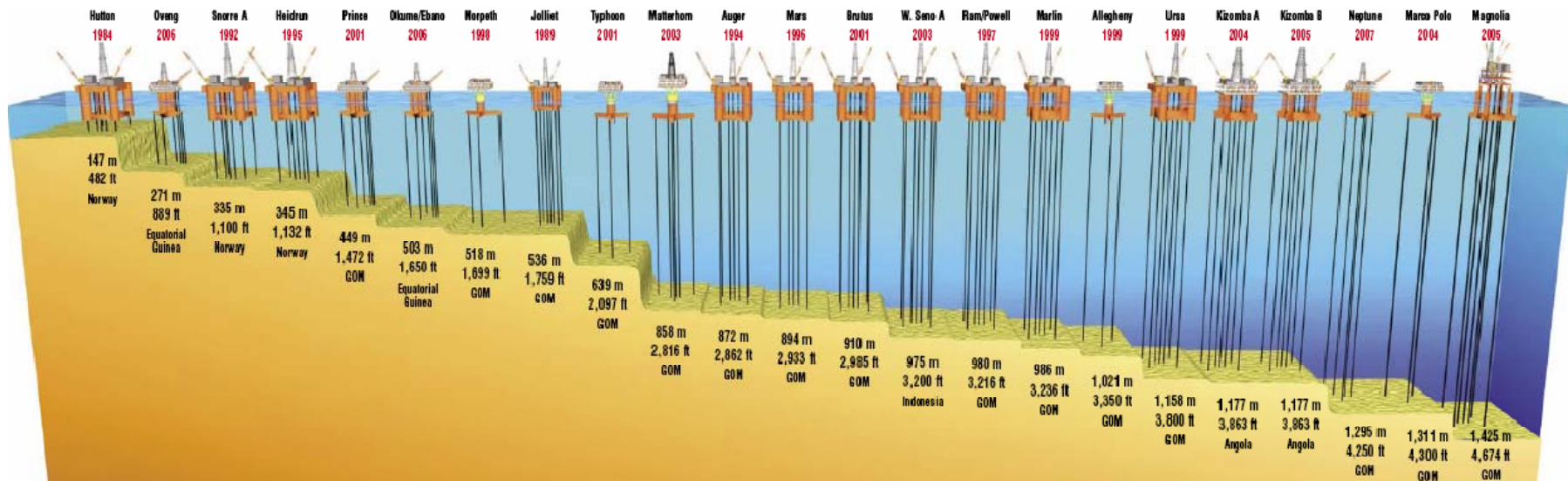




Tipovi pomorskih konstrukcija

# Osvajanje morskih dubina u potrazi za energijom

Platforma	Jolliet	Snorre	Auger	Heidrun	Ursa
istisnina (t)	16602	106000	66225	290610	88450
masa nadgrađa i palube (t)	4170	30000	35380		26018
masa trupa (t)	1950	43700	21772		20321
dimenzije (m)	55 x 55	100 x 100	87,6 x 103,1	110 x 110	
visina stupova (m)					54
promjer stupova (m)	12,2	24,4	22,6	24	26
dubina mora (m)	536	395	872	345	1158



## **6. ZNAČAJ BRODOGRADNJE U GOSPODARSTVU HRVATSKE I NAPORI ZA NJEN OPSTANAK I RAZVOJ**

Brodogradnju ne čini samo brodograđevna industrija.

To je čitav sustav razvijan godinama:

Brodogradilišta, proizvođači opreme, prateća industrija, projektni uredi, Hrvatski registar brodova, Brodarski institut, fakulteti i dr.

Brodogradnja je još jedina preostala industrijska grana koja održava i potiče tehnološki razvitak zemlje i zapošljava veliki broj radnika.

Složeno stanje u brodogradnji rezultat je neadekvatnog upravljanja društvenom imovinom i svjetske financijske krize.

Brodogradnja je već odavno postala političko a ne stručno pitanje. Problem restrukturiranja prenosi se na privatizaciju, ne uvažavajući mišljenje struke.

Akcije znanstvene i stručne zajednice:

1. Projekt Vlade RH “Hrvatska u 21. stoljeću – strategija razvoja” (voditelj Želimir Sladoljev)
2. Okrugli stolovi (rektorat, HATZ, HAZU)
3. Godišnje skupštine Znanstvenog vijeća za pomorstvo
4. Javne izjave upućene Vladi RH, resornim ministarstvima i medijima s nacionalnog simpozija SORTA, Opatija 2006., Pula 2008., Lumbarda 2010.

Okrugli stol: “Vizija održive brodogradnje – primjena znanosti i inovacija”, Sveučilište u Zagrebu, 02.03.2010.

Nažalost, svi pokušaji i prijedlozi brodograđevne zajednice da se nagomilani problemi u hrvatskoj brodogradnji riješe na vrijeme i što bezbolnije, ostali su bez uspjeha s obzirom na zanemarivanje mišljenja struke od mjerodavnih institucija.

# ISPORUKE BRODOVA U 2010. GODINI

Brodogradilište Naručitelj Shipyard Owner	Broj gradnje Hull No.	Vrsta broda Type	Ime broda Name	Veličina			Datum isporuke Delivery date
				dwt	bt gt	kbt cgt	
<b>Uljanik, Pula</b> INDUSTRIA ARMAMENTO MERIDIONALE S.p.A. Italy	475	WAWD	GRANDE SENEGAL	26.653	47.120	28.136	19.1.2010
BATTUTA S.A. Luxemburg	480	GF	IBN BATTUTA	3.438	8.015	21.199	26.5.2010
INDUSTRIA ARMAMENTO MERIDIONALE S.p.A. Italy	476	WAWD	GRANDE CAMERON	26.652	47.218	28.173	28.6.2010
DREDGING AND MARITIME MANAGEMENT S.A. Luxemburg	481	GF	ZHENG HE	3.415	8.015	21.199	22.10.2010
Ukupno Total	4	-	-	60.158	110.368	98.707	
<b>3. MAJ, Rijeka</b> <b>ULJANIK SHIPMANAGEMENT INC. MONROVIA</b> Liberia	709	TQ	VERIGE	52.725	30.638	24.645	9.3.2010
<b>CSC ENTERPRISE DEVELOPMENT (HK) Co. Ltd.</b> Hong Kong	707	WD	CHANG TAI HONG	12.282	40.619	25.247	23.4.2010
Ukupno Total	2			65.007	71.257	49.892	
<b>BRODOSPLIT, Split</b> SKOL SHIPPING COMPANY Ltd. Norway	459	TR	ARCTIC CHAR	74.910	42.827	20.959	12.1.2010
CM P-MAX VIII Ltd., Hamilton Bermuda	463	TR	STENA POLARIS	64.917	36.168	19.032	24.2.2010
PERISTIL MARITIME INC. Marshall Islands	466	BC	PERISTIL	52.113	30.092	15.564	30.4.2010
RADUNICA MARITIME INC. Marshall Islands	467	BC	SVETI DUJAM	52.096	30.092	15.641	24.9.2010
CM P-MAX IX Ltd., Hamilton Marshall Islands	464	TR	STENA PENGUIN	64.834	36.168	19.032	7.10.2010
<b>BRODOSPLIT-BSO, Split</b> JADROLINIJA D.D. Croatia	515	PV	JADRAN	560	3.221	6.190	27.5.2010
Ukupno Total	6			309.430	178.568	96.418	
<b>BRODOTROGIR, Trogir</b> SILVER GATE MARITIME CO. Ltd. Cayman Islands	321	TQ	CALYPSO	46.190	27.500	23.223	19.11.2011.
Ukupno Total	1			46.190	27.500	23.223	
<b>KRALJEVICA, Kraljevica</b> LATIN AMERICAN INVESTMENT Ltd. Isle of Man	534	TA	MAJURO	9.221	6.292	9.438	10.05.2010.
Ukupno Total	1			9.221	6.292	9.438	
<b>SVEUKUPNO TOTAL</b>	<b>14</b>			<b>490.006</b>	<b>393.985</b>	<b>277.678</b>	<b>-</b>

Kratice / Abbreviations according to Fairplay.

BC - Brod za prijevoz ras. tereta (Bulk Carrier)

GF - Jaruža o s vlastitim pogonom  
(Self-propelled Cutter-Suction Dredger)

PV - Trajekt (Passenger/Vehicle Ferry)

TA - Brod za prijevoz asfalta (Asphalt Tanker)

TQ - Brod za prijevoz nafte i kemikalija (Chemical/Oil Tanker)

TR - Brod za prijevoz proizvoda od nafte (Products Tanker)

WD - Brod za prijevoz automobila (Car/Truck Carrier)

WA - Ro Ro



# KNJIGA NARUDŽBI

(stanje 29.12.2010.)

Izvor:

Hrvatska brodogradnja  
Jadranbrod d.d.

[www.hb.hr](http://www.hb.hr)

NO.	SHIPYARD	HULL. NO.	OWNER	FLAG	TYPE OF SHIP	dwt	cGT (OECD 07)	DELIVERY
1	3.MAJ	710	ULJANIK SHIPMANAGEMENT INC.	LIBERIA	T. FOR CHEMICALS AND OIL PRODUCTS	51.800	24.361	2010.
2	3.MAJ	713	ULJANIK SHIPMANAGEMENT INC.	LIBERIA	T. FOR CHEMICALS AND OIL PRODUCTS	51.800	24.361	2011.
3	3.MAJ	711	FONTANA SHIPPING COMPANY LTD. MONROVIA	LIBERIA	T. FOR CHEMICALS AND OIL PRODUCTS	51.800	24.361	2010.
4	3.MAJ	712	FONTANA SHIPPING COMPANY LTD. MONROVIA	LIBERIA	T. FOR CHEMICALS AND OIL PRODUCTS	51.800	24.361	2011.
5	3.MAJ	714	UTKILEN CHEMTRANS AS, BERGEN, NORWAY	NORWAY	T. FOR CHEMICALS AND OIL PRODUCTS	9.500	11.027	2011.
6	3.MAJ	715	UTKILEN CHEMTRANS AS, BERGEN, NORWAY	NORWAY	T. FOR CHEMICALS AND OIL PRODUCTS	9.500	11.027	2011.
7	3.MAJ		NORWAY SEA ENTERPRISES BVBA, ANтверп	BELGIUM	BARGE			2011.
8	3.MAJ	716	VISBY TANKERS AB, VISBY	SWEDEN	OIL TANKER/ASPHALT CARRIER/CHEMICAL TANKER	15.000	13.813	2012.
9	3.MAJ	717	VISBY TANKERS AB, VISBY	SWEDEN	OIL TANKER/ASPHALT CARRIER/CHEMICAL TANKER	15.000	13.813	2012.
<b>3. MAJ</b>		<b>9</b>	<b>304.988.843 USD</b>			<b>256.200</b>	<b>147.124</b>	
1	BRODOSPLIT	465	CM P-MAX X LIMITED	BERMUDA	TANKER FOR OIL	65.056	19.032	2010.
2	BRODOSPLIT	468	STIM D'ORFIGNI	FRANCE	ROPAX	11.300	38.135	2011.
3	BRODOSPLIT	469	NORWAY SEA ENTERPRISES S.A.	PANAMA	ORANGE JUICE CARRIER	35.750	16.698	2010.
<b>BRODOSPLIT</b>		<b>3</b>	<b>342.793.693 USD</b>			<b>112.106</b>	<b>73.865</b>	
1	BRODOTROGIR	322	EITZEN CHEMICAL (SINGAPORE) Pte. Ltd.	SINGAPORE	T. FOR CHEMICALS AND OIL PRODUCTS	46.190	23.223	2011.
2	BRODOTROGIR	323	SITCAM NAVIGATOR SHIPPING CO. PTE. LTD.	SINGAPORE	T. FOR CHEMICALS AND OIL PRODUCTS	46.470	23.223	2011.
3	BRODOTROGIR	324	SITEAM PIONEER SHIPPING CO. PTE. LTD.	SINGAPORE	T. FOR CHEMICALS AND OIL PRODUCTS	46.470	23.223	2011.
<b>BRODOTROGIR</b>		<b>3</b>	<b>158.804.246 USD</b>			<b>137.130</b>	<b>69.669</b>	
1	KRALJEVICA	555	TRANSPORT DESGAGNES INC.	QUEBEC	PUTNIČKI TERETNI	1.071	10.213	2010.
2	KRALJEVICA	548	THEODORA TANKERS	NETHERLAND	OIL TANKER/ASPHALT CARRIER	9.150	10.649	2012.
3	KRALJEVICA	556	PROPELA D.O.O.	CROATIA	YACHT	110		2011.
<b>KRALJEVICA</b>		<b>3</b>	<b>92.505.299 USD</b>			<b>10.331</b>	<b>20.762</b>	
1	ULJANIK	482	INDUSTRIA ARMAMENTO MERIDIONALE ESEPIA, INARME	ITALY	Ro-Ro/CAR TRUCK CARRIER	24.800	28.204	2010.
2	ULJANIK	483	INDUSTRIA ARMAMENTO MERIDIONALE ESEPIA, INARME	ITALY	Ro-Ro/CAR TRUCK CARRIER	24.800	28.204	2011.
3	ULJANIK	484	JAN DE NUL LUXEMBOURG S.A.	LUXEMBURG	SELF-PROPELLED CUTTER SUCTION DREDGER	2.200	21.199	2011.
4	ULJANIK	485	JAN DE NUL LUXEMBOURG S.A.	LUXEMBURG	SELF-PROPELLED CUTTER SUCTION DREDGER	2.200	21.199	2011.
5	ULJANIK	488	ULJANIK SHIP MANAGEMENT INC.	LIBERIA	BULK CARRIER	52.000	15.564	2011.
6	ULJANIK	489	ULJANIK SHIP MANAGEMENT INC.	LIBERIA	BULK CARRIER	52.000	15.564	2012.
7	ULJANIK	490	ULJANIK SHIP MANAGEMENT INC.	LIBERIA	BULK CARRIER	52.000	15.564	2013.
8	ULJANIK	491	ULJANIK SHIP MANAGEMENT INC.	LIBERIA	BULK CARRIER	52.000	15.564	2013.
9	ULJANIK	496	JAN DE NUL LUXEMBOURG S.A.	LUXEMBURG	TRAILING SUCTION HOPPER DREDGER	26.000	18.302	2012.
10	ULJANIK	497	JAN DE NUL LUXEMBOURG S.A.	LUXEMBURG	TRAILING SUCTION HOPPER DREDGER	26.000	18.302	2013.
<b>ULJANIK</b>		<b>10</b>	<b>864.146.979 USD</b>			<b>314.000</b>	<b>197.666</b>	
1	VIKTOR LENAC		MICOPERI S.R.L. RAVENNA		BROD DIZALICA			2010.
<b>VIKTOR LENAC</b>		<b>1</b>	<b>6.840.000 USD</b>					
	<b>TOTAL:</b>	<b>29</b>	<b>1.770.079.060 USD</b>			<b>829.767</b>	<b>509.086</b>	

## Isporučeni i ugovoreni brodovi

Brodogradilište	Isporučeni brodovi u 2010.	Ugovoreni brodovi	Do godine
„Uljanik“	4	10	2013.
„3. maj“	2	9	2012.
„Brodosplit“	6	3	2011.
„Brodotrogir“	1	3	2011.
„Kraljevica“	1	3	2012.

$\Sigma = 14$

$\Sigma = 28$

Bez obzira na ishod restrukturiranja i privatizacije brodogradilišta, potrebno je osigurati ekonomski isplative poslove traženjem tzv. “niša” u svjetskoj brodogradnji.

## 7. ZAKLJUČAK

Navigare necesse est, vivere non est necesse.

Plutarh, c. 46-129. n.e.

*Ploviti se mora, a živjeti ne mora.*

*(Plovidba po moru je nužnost ma kakve žrtve zahtijevala)*

Izvor: Ante Romac, “MINERVA, Florilegij latinskih izreka”,

Latina et Graeca, Zagreb, 1988.