

**MREŽA PLOVNIH RIJEKA EUROPE I TRANSKONTINENTSKI PLOVNI  
PUT RAJNA-MAJNA-DUNAV**  
**NETWORK OF NAVIGABLE RIVERS OF EUROPE AND TRANSCONTINENTAL  
NAVIGABLE WATER-WAY RHEIN-MAIN-DONAU**

UDK 656+339.165  
Stručni članak  
Professional paper

*Sažetak*

*U radu se analizira stanje unutrašnjih plovnih putova u Europi koji su okončanje hladnog rata dočekali odvojeni u dvije prometne zone. Zatim se govori o modernizaciji riječne plovidbe, koja je u tijeku, i komparativnim prednostima riječnog prometa. Daju se karakteristike Dunava i kanala Rajna-Majna-Dunav te prometne prognoze dunavske magistrale.*

*Summary*

*The paper deals with the condition of European inland navigable water-ways which met the end of the cold war divided into two traffic zones. It is also dealt with the modernization of river navigation, which is in progress, and comparative advantages of river traffic. The characteristics of Danube and Rhein-Main-Donau canal have been analysed and the traffic of the Danube artery predicted.*

**1. Uvod**  
*Introduction*

Poslije okončanja razdoblja hladnog rata, raspada socijalističkog sustava i pada Berlinskog zida u Europi su se dogodile krupne promjene u mnogim oblastima života pa i u prometu. Zemlje razvijenog europskog zapada čvršće su se povezale, a otvorile su se i velike mogućnosti za tranziciju postsocijalističkih država srednje i istočne Europe.

Na uspostavljenom zajedničkom tržištu nove Europe koje se proteže na području od Atlantika do Urala, gdje živi gotovo pola milijarde ljudi, sklopili su

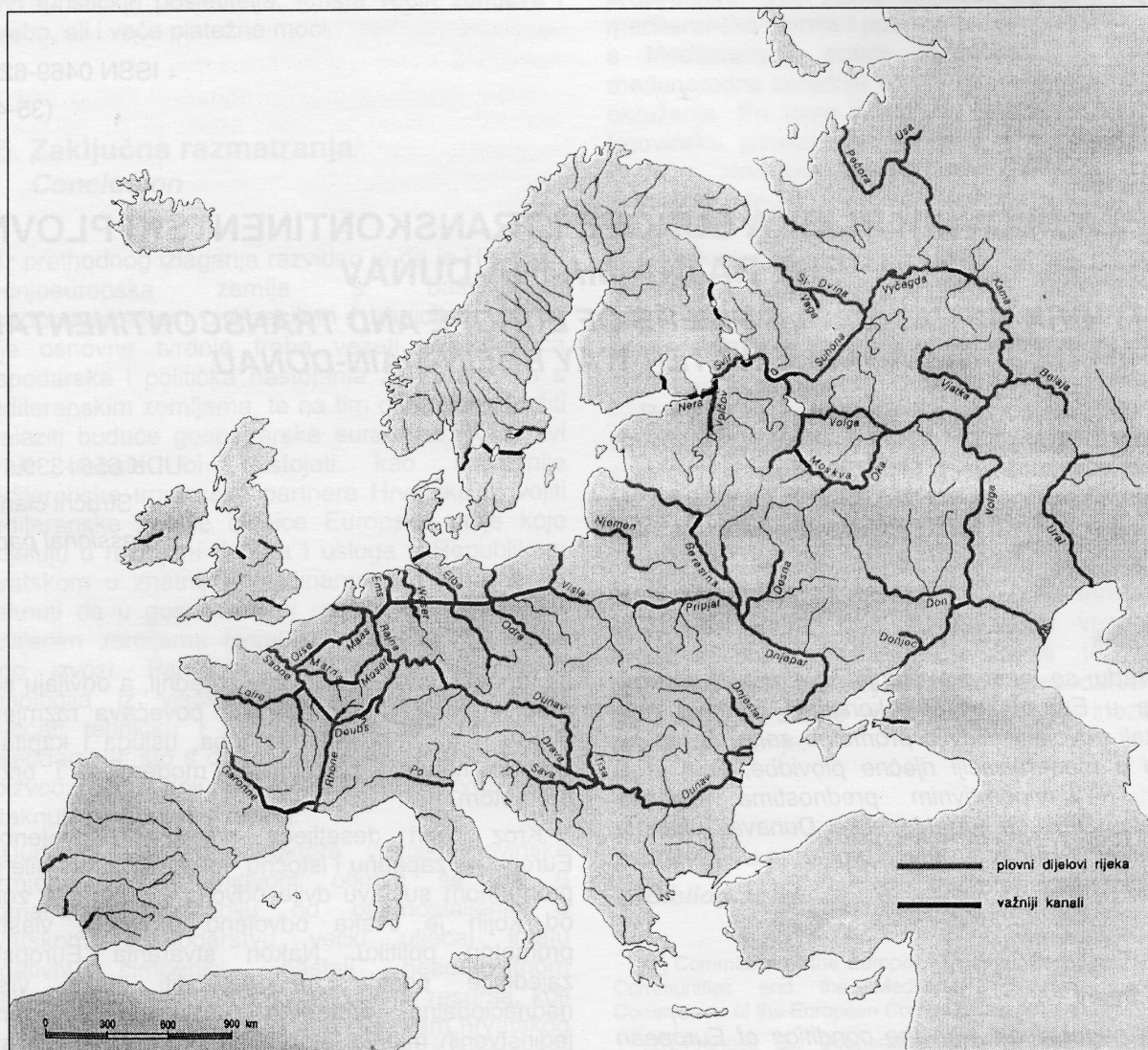
se mnogi ugovori o trgovini i suradnji, a odvijaju se i drugi integracijski procesi što povećava razmjenu dobara i ubrzava kretanje roba, usluga i kapitala. Sve to nameće potrebu za modernijim i bržim prometom.

Kroz četiri desetljeća političke podvojenosti Europe na zapadnu i istočnu, formirale su se bile i u prometnom sustavu dvije odvojene prometne zone od kojih je svaka odvojeno provodila vlastitu prometnu politiku. Nakon stvaranja Europske zajednice počela se provoditi neke vrste nadvladane prometna politika i uvođenje jedinstvenih mjerila, standarda i propisa što je sve imalo za cilj stvaranje cjelovitog i usklađenog prometnog sustava na cijelom europskom prostoru. Tako se i u oblasti transporta roba usklađuju odnosi među glavnim prometnim granama (rijeka, cesta, pruga) kako bi se kombiniranim transportom postigla optimalna učinkovitost, smanjili troškovi prijevoza i zadovoljili ekološki zahtjevi.

**2. Osvrt na plovne europske rijeke**  
*Dealing with navigable rivers of Europe*

Gotovo cijela Europa pokrivena je veoma razgranatom mrežom cesta, željezničkih pruga, unutrašnjih plovnih putova, cjevovoda, dalekovoda te pomorskih i zračnih veza. Stoga se bez pretjerivanja može reći da Europa ima odlično razvijene prometne sustave što je čini otvorenom i lako prohodnom u svim pravcima. No i pored toga i dalje se stalno moderniziraju zastarjele i izgrađuju nove prometnice te poduzimaju i mnoge druge mjere koje imaju za cilj unaprjeđenje prometnih sustava pri čemu su u općoj koncepciji razvoja sve više prisutni principi suvremenosti, cjelovitosti i zajedništva.

Marijo Ostojić  
Marjanovićeve prilaz 2/10, Zagreb



**Slika 1. Unutrašnji plovni putovi (plovne rijeke i kanali) Europe**  
**Figure 1. Inland navigable water-ways (navigable rivers and canals) of Europe**

Kad je riječ o morsko-riječnom prometnom sustavu može se također ustvrditi da je Europa najmaritimniji svjetski kontinent. Mora koja oplakuju europske obale izbrazdana su mnogobrojnim plovnim rutama i plovidbenim pravcima, a europsko kopno pokriveno je veoma gustom mrežom riječnih i kanalskih plovnih putova preko kojih se kombinirani morsko-riječni transport uvlači duboko u unutrašnjost kontinenta što je vrlo važno za cjelovitost gospodarskog razvitka.

Koliko je mreža unutrašnjih plovnih putova Europe razgranata govori podatak da ukupna dužina plovnih rijeka i kanala iznosi preko 100 000 km od čega je 16 000 km ili 16% umjetno izgrađeno.

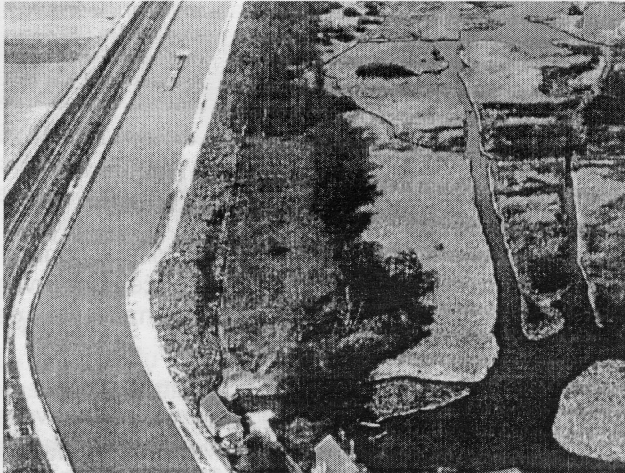
Zbog još uvijek nedovoljne međusobne povezanosti čitavu tu mrežu može se podijeliti na četiri plovidbene sustava koji čine manje-više zasebne cjeline. To su podunavski sustav što ga čine Dunav i njegove pritoke, sjeverozapadni plovidbeni sustav (Rajna, Laba, Odra, Visla), pa

sustav jugozapadne Europe (Rhona, Seina, Marna) i na kraju istočni plovidbeni sustav (Volga, Dnjevar, Don). Svaki ovaj sustav intenzivno se uređuje, a perspektivnim projektima predviđeno je da se svi oni međusobno povežu i integriraju u jedinstveni tehničko-tehnološki plovni sustav Europe. Prema tim projektima podunavski i sjeverozapadni sustav povezali bi se preko dva pravca: kanalom Rajna-Majna-Dunav i Morava-Odra-Laba, jugozapadni i sjeverozapadni spojili bi se kanalom Rhona-Seina-Rajna i kanalom Seina-Marna-Mozel, a povezivanje sjeverozapadnog i istočnog sustava ostvarilo bi se na pravcu Visla-Dnjevar.

Iako ovi ambiciozni projekti iziskuju ogromna ulaganja i obuhvaćaju vrlo opsežne i dugotrajne radove, velik dio ih je realiziran već u ovom stoljeću.

Prokopani su mnogi kanali koji su proširili mrežu unutrašnjih plovnih putova. Kanalima Rajna-Rhona i Rajna-Majna rajnska magistrala povezala se s francuskim unutrašnjim plovnim putovima, Mittelland

kanal (357 km) u Njemačkoj spojio je rijeke Ems i Wesser i Elbu, a Kielski kanal (98,7 km) spojio je Sjeverno i Baltičko more. U bivšem SSSR-u dovršena je okosnica plovne magistrale koja povezuje pet mora: Bijelo i Sjeverno na sjeveru s Kaspijskim, Crnim i Azovskim na jugu. Canal du Midi (452 km) preko Gironde i Garonne spojio je Atlantski ocean i Sredozemno more. Prokopan je i veliki kanal Moskva (128 km) i Bjelomorsko-baltički kanal (227 km) kao i mnogi drugi.



Slika 2. Canal du Nord, Francuske  
Figure 2. Canal du Nord, France

### 3. Moderniziranje riječne plovidbe *The modernization of river navigation*

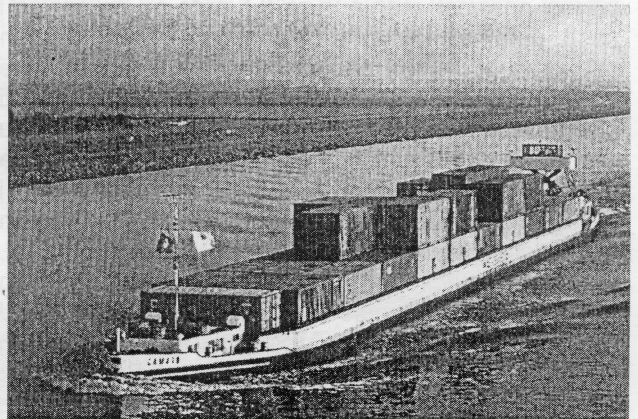
Zbog narastanja prometnih potreba i pogodnosti riječno-kanalskog prijevoza, plovna područja velikih rijeka i dalje se povezuju međusobno, a gdje god je to moguće riječni tokovi spajaju se s morem. Suvremeni projekti zasnovani su na kompleksnim zahtjevima korištenja rijeka kako bi se zadovoljilo ne samo potrebe plovidbe nego i vodoopskrbe hidroenergetike, odvodnje i zaštite od poplava te ekologije.

Radi unaprjeđenja tehnologije i povećanja sigurnosti plovidbe na čitavoj mreži plovnih putova uvedeni su suvremeni informatički sustavi koji omogućavaju brz prijenos poruka u oba smjera. Unificiraju se i usavršavaju dnevne i noćne plovne oznake i sustavi obilježavanja plovnog puta, poboljšavaju se plovidbena i brodska pravila i propisi, izdvajaju nove karte i razni plovidbeni priručnici, uvode se carinske olakšice i beneficije, smanjuju se ili ukidaju administrativne prepreke i poduzimaju druge mjere usmjerene k olakšanju i liberalizaciji riječne plovidbe.

Moderniziraju se i riječne luke i pristaništa kao i manipuliranja tereta u njima, kako bi brodovi povećali vrijeme plovidbe i smanjili čekanja na utovar i istovar. Istodobno su u mnogim lukama izgrađeni, ili se grade terminali za kontejnerske i Ro-Ro brodove.

I riječni trgovački brodovi doživljavaju krupne transformacije, naročito u flotama razvijenih zapadnih zemalja. U naglom je porastu plovidba na potisak što klasične tegljače sve više isključuje iz uporabe. U sastave riječnih flota uvode se potiskivači velike pogonske snage (1500-2000 kW) i standardizirane barže tipa EI nosivosti 1350 tona (D=80, Š=9,5, gaz=2,5 i visina nadgrađa 4,40 m) kao i noviji tipovi barži E II B nosivosti 1750 t. Za dijelove plovnih putova s većim dubinama grade se superveliki motorni teretnjaci od 3-4000 t nosivosti.

Najznačajnija novost je naglo povećanje broja kontejnerskih brodova raznih veličina, od kojih oni najveći sa četiri reda kontejnera po širini i 3-4 reda po visini, mogu prevoziti i do 400 kontejnera.



Slika 3. Kontejnerski brod na Rajni, Njemačka  
Figure 3. Container ship on the Rhein, Germany

U naglom porastu i Ro-Ro brodovi za prijevoz kamionskih prikolica i drugih vozila na kotačima. Ove dvije nove vrste brodova skladno se uklapaju u kombinirani riječno-željezničko-cestovni promet i one sve više preuzimaju vrijednije i skuplje terete klasičnim brodovima koji će i dalje prevoziti sipke terete i terete malih vrijednosti. Na rijekama su sve više prisutni i specijalni brodovi za prijevoz tekućih, opasnih i drugih specifičnih tereta.

Novi riječni brodovi grade se i opremaju po standardiziranim pravilima gradnje koja strogo zahtijevaju da se na novogradnje mogu ugrađivati samo suvremeni pogonski, kormilarski, navigacijski i drugi brodski uređaji i oprema, koji će u potpunosti jamčiti sigurnost ljudi, broda i tereta te biti u funkciji zaštite okoliša. Uza sve to najvažniji je zahtjev ekonomičnosti što znači da troškovi broda po toni prevezenog tereta moraju biti minimalni. Upravo zbog tog zahtjeva ekonomičnosti, brzine kretanja novih riječnih brodova nisu se znantije povećale.

Uz opći razvitak riječnog prometa u razvijenim zapadnim zemljama velika pažnja posvećuje se stručnom obrazovanju i pripremi ljudstva za svaku pojedinu vrstu posla. U svim se strukturama traži povećana stručnost i odgovornost na poslu, a istodobno je svugdje prisutan trend smanjena broja zaposlenih.

#### 4. Komparativne prednosti riječnog prometa

##### *Comparative advantages of river traffic*

Glavni razlog što se, počev od tridesetih godina ovog stoljeća, u riječni promet počelo ponovno sve više ulagati je u tome što se u procesu modernizacije transporta ustanovilo da prijevoz tereta rijekom ima velike prednosti u odnosu na prijevoz kopnom. Za prijevoz rijekom potrebna je manja porivna energija i manje ljudi nego pri prijevozu cestom ili željeznicom. Pored toga brodovi imaju daleko veći ukrajni kapacitet i daleko duži vijek eksploatacije nego kamioni i željezničke kompozicije, a uz to i cijena gradnje riječnog broda po toni nosivosti manja je za 2.5 puta od željeznice i za 6 puta od kamiona. Napokon dionice riječnih putova pogodne za navigaciju prirodni su dar i ne treba ih, kao ceste i pruge, graditi nego samo koristiti i održavati. Zbog svega toga riječni je transport u posljednja dva desetljeća postao ozbiljan takmac, a u najnovije vrijeme važan kooperant cestovnom i željezničkom prometu. Zato se u razvijenim europskim zemljama, naročito u Nizozemskoj, Belgiji, Njemačkoj i Francuskoj razvoju riječnog transporta posvećuje velika pozornost. U Nizozemskoj na primjer više od 70% unutrašnjeg robnog prometa prevozi se vodenim putem, a duljina plovnih rijeka i kanala veća je od duljine željezničke mreže. U Njemačkoj se vodenim putem prevozi 20% tereta, a rurski industrijski bazen najveći je korisnik upravo vodnog transporta. Tu se i razvila najveća europska luka, Duisburg, s godišnjim prometom od 40 milijuna tona.

Treba imati u vidu i činjenicu da riječni transport ima i neke nedostatke i ograničenja. Sporiji je od željezničkog i cestovnog, a zbog leda i preniskog ili previsokog vodostaja, na pojedinim dionicama puta može imati i kraće ili duže prekide. No i pored toga roba koja se preveze rijekom "postaje jeftinija", a time i konkurentnija.

#### 5. Karakteristike i važnosti Dunava

##### *Characteristics and importance of the Danube*

Dunav je po dužini (poslije Volge) druga rijeka u Europi i 37. u svijetu, a po veličini porječja 32. je u svijetu. Dug je 2857 km i ima 124 pritoka od kojih su 34 plovna. Apsolutni pad od izvora do ušća iznosi 878 m, a na svoja tri rukavca gdje utječe u Crno more godišnje ulijeva 180 milijardi prostornih metara vode.

Površina dunavskog porječja je 817 000 km<sup>2</sup>, što iznosi 1/12 europskog kontinenta, a na tom prostoru živi preko 80 milijuna Europljana. Od 45 država koliko ih danas ima Europa, Dunav protječe kroz mnoge od njih ili im je pogranična rijeka. Na obalama Dunava su i glavni gradovi triju europskih država (Beč, Budimpešta i Beograd). Dunavska plovna magistrala međusobno povezuje mreže

unutrašnjih plovnih putova 13 europskih zemalja s blizu 480 milijuna stanovnika. Na obalama Dunava žive pripadnici 10 europskih naroda, a u njegovoj dolini i porječju nalaze se mnogi važni gradovi (München, Salzburg, Linz, Innsbruck, Bratislava, Brno, Graz, Zagreb, Ljubljana, Sofija, Vidin, Bukurešt, Temišvar, Jaš, Galac i drugi) koji su ishodišta prometnih tokova i žarišta društvenog, gospodarskog i kulturnog života kontinentalnog dijela Europe.

Dolina Dunava, zahvaćajući velik dio srednje Europe, predstavlja prirodnu i najkraću vezu između zapadne Europe i Orijenta pa je bila od davnina glavnim pravcem mnogobrojnih invazija, ratova i migracija. Dunavskom dolinom Kelti su se spustili na Balkan, Karlo Veliki udario je na Avare, križari su kretali prema Aziji, Turci prodirali u Europu, Nijemci marširali na istok, a Saveznici ih potiskivali prema zapadu. Dunavom su plovili Grci još u 7. stoljeću pr. Kr., a legenda govori da su njime plovili i Argonauti. Detaljnije su ga istražili tek Rimljani početkom prvog tisućljeća pod carom Augustom, nazvavši ga Danubis.

Zbog velike prometne hidroenergetske i vodoopskrbne važnosti koju Dunav ima, podunavske su zemlje, pojedinačno i zajedno, od davnina ulagale velika sredstva za regulaciju i uređenje riječnog toka. Izgrađeni su mnogi plovidbeni, irigacijski i energetske objekti. Prokopani su mnogi kanali (Mihovski 4,2 km, Sipski 2,2 km, Dunav-Tisa-Dunav 880 km, kanal Tolne 14 km, kanal Cernavoda-Constanza 84,2 km, čime je put od donjeg Dunava do Carigrada skraćen za 400 km, i mnogi drugi.

Podizanjem mnogih brana (Kachlet, Aschach, Filshofen, Šlegen, Struden, Jochenstein, Persenbeug-Ybbs, Perkonenbois i druge) riječni tok Dunava u mnogome je izmijenio svoj prvobitni oblik. Stvorena su mnoga umjetna jezera koja su podigla razinu Dunava i potopila mnoge plicake, oštre okuke, poremećaje toka i druge prepreke koje su nekada ometale plovidbu. Opsežni hidrotehnički radovi obavljani su u rukavcima Sorokšar i Budafok, a na mnogim sektorima obavljaju se povremena jaružanja i drugi hidrotehnički radovi koji se ubrajaju u tekuće održavanje plovnog puta.

Energetski potencijali Dunava samo su djelomično iskorišteni; prema podacima iz 1975. godine na cijelom Dunavu bilo je 18, a trebalo je izgraditi još preko 30 hidroelektrana. Od posebne važnosti za plovidbu bila je izgradnja 5 hidroelektrana na austrijskom (Passau-Devin) i dviju hidroelektrana (Đerdap I i Đerdap II) na đerdapskom sektoru. Brane ovih elektrana podigle su razinu rijeke baš na sektorima koji su oduvijek bili najteži za navigaciju i time potpuno riješile problem plovidbe u tim područjima.

I u svim riječnim lukama i pristaništima, kojih je na Dunavu preko 80, radi se, u nekima više, u nekima manje, na modernizaciji i usavršavanju ukrcajanja, prekrcajanja i uskladištenja tereta i manipulacije njime, a u nekim mađarskim, austrijskim i bavarskim lukama grade se kontejnerski i Ro-Ro terminali.



Slika 4. Dunav kod Vukovara  
Figure 4. The Danube at Vukovar

Dunav se zaleđuje samo za jakih zima, i to u gornjem toku prosječno 15, a u donjem toku prosječno 60 dana godišnje. Kako bi se za trajanja leda brodovi mogli skloniti i pripremiti za nastavak plovidbe, na Dunavu je izgrađeno 12 većih i nekoliko manjih zimovnika.

Dunav ima veliku važnost i za vodoopskrbu i poljoprivredu. Dunavskom vodom opskrbljuju se mnogi gradovi i gospodarski objekti a navodnjavanja obuhvaćaju velike poljoprivredne površine koje se stalno šire.

Uza sva nastojanja na ekološkoj zaštiti, onečišćenost dunavskih voda i plutajući otpad sve su veći, što umanjuje važnost ribarstva i smeta razvitku turizma.

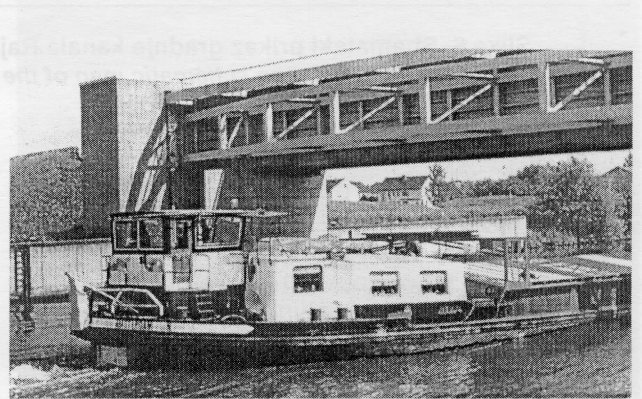
## 6. Kanal Rajna-Majna-Dunav – izgradnja i karakteristike *The Rhein-Main-Donau canal - construction and characteristics*

Kanal Rajna-Majna-Dunav (u daljnjem tekstu R-M-D) je najveći i najznačajniji do danas izgrađeni objekt na dunavskom plovnom putu.

Ideja o kanalu koji je trebao spojiti Dunav s Rajnom, i preko nje sa Sjevernim morem stara je stoljećima. Bio je to neostvareni san mnogih europskih vladara, ali san za koji se mora priznati da je bio vizionarski. Još je franački car Karlo Veliki potkraj 8. stoljeća pokušao povezati Rajnu s Dunavom, a tim projektom zanosio se i Napoleon. Bavarski kralj Ludwig I. polovinom 19. stoljeća uspio je izgraditi kanal dug 172 km koji je spajao Kelheim na Dunavu s Bambergom na Majni. Ali taj kanal, nazvan Ludwigovim kanalom zbog velikih tehničkih nedostataka i ograničenih plovnih mogućnosti ubrzo je napušten.

Svi ti raniji snovi i pokušaji ipak su se ostvarili ali tek potkraj rujna 1992. godine kada je svečano pušten u promet kanal Rajna-Majna-Dunav. Nijemci ga nazivaju Rhein-Main-Donau kanal, a susreću se i nazivi Dunav-Majna-Rajna, Dunav-Majna i Majna-Dunav što ovisi o tome s koje se strane na kanal gleda.

Realizacija ovog velikog građevinskog projekta počela je odmah nakon 1. svjetskog rata, tako da su radovi u prekidu trajali preko 70 godina. Izvedeni su opsežni radovi kanaliziranja rijeke Majne i gornjeg toka Dunava, a naročito teška i složena dionica bila je izgradnja kanala Bamberg-Kelheim. Radovi na regulaciji Majne uzvodno od Aschafenburga do Würzburga u duljini od 165 km završeni su do 1940., a sljedeća dionica regulacije Majne od 132 km uzvodno do Bamberga i pristanište u Bambergu bili su gotovi tek 1962.

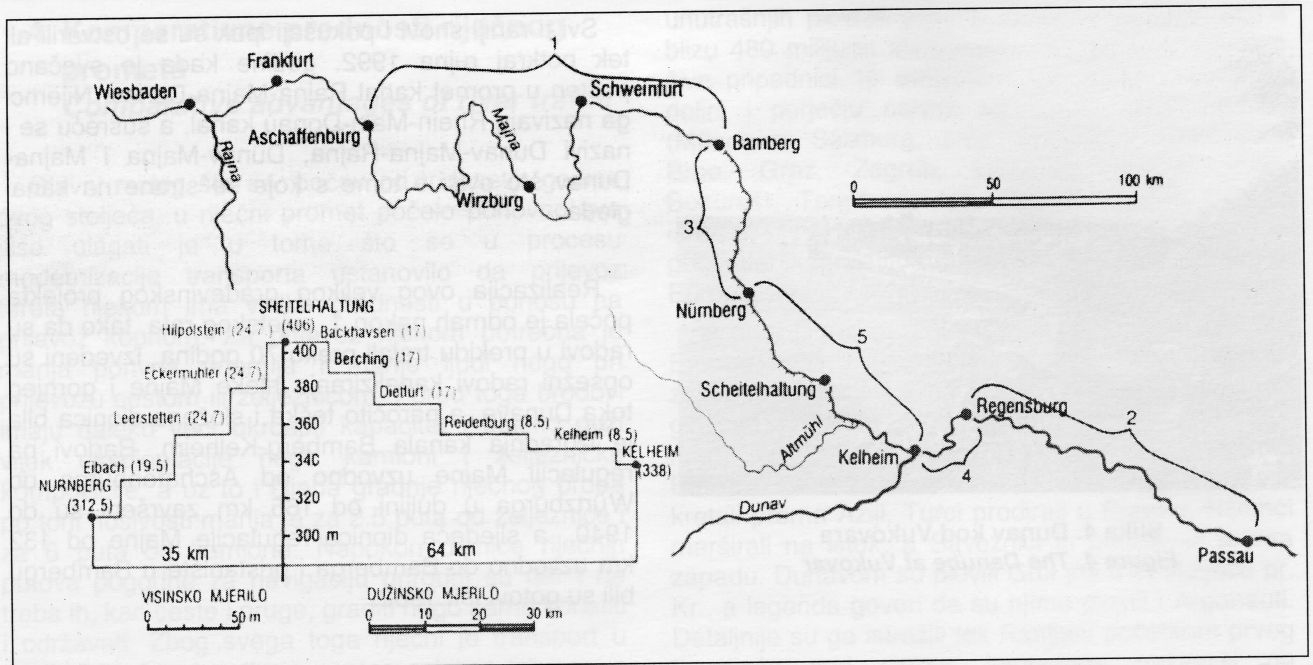


Slika 5. Kanal Rajna-Majna-Dunav između  
Bamberga i Nürnberga, Njemačka  
Figure 5. The Rhein-Main-Donau canal between  
Bamberg and Nürnberg, Germany

U razdoblju od 1927. do 1955. godine kod Passaua, u blizini austrijske granice, izgrađene su dvije brane s hidroelektranama i brodskim predvodnicama, čime je Dunav osposobljen za plovidbu do Regensburga, a potkraj 1970., završetkom izgradnje ustava i hidroelektrana u Regensburgu i Bad Abbachu, zaobiden je most iz 12. stoljeća u Regensburgu, što je produžilo plovnost Dunava uzvodno do Kelheima.

U 1972. godini završena je gradnja kanala Bamberg-Nürnberg, dugog 72 km, čime je sa sedam brodskih prevodnica svladana visinska razlika od 82 m.

I na kraju, najteža dionica ovog grandioznog građevinskog projekta bila je izgradnja kanala Nürnberg-Kelheim dugog 99 km, širokog 50 m i dubokog 4-4,25 m kojim je, pomoću prevodnica, svladan 406 m visok prijevoz Schelltelhaltung.



Slika 6. Shematski prikaz gradnje kanala Rajna-Majna-Dunav s visinskim i dužnim mjerilom  
 Figure 6. The schematic map of the Rhein-Main-Donau canal construction

Puštanjem u promet ovog suvremenog kanalskog sustava spojene su dvije velike europske rijeke Dunav i Rajna (preko Majne), čime je otvoren transeuropski plovni put od Sjevernog do Crnog mora. Dužina tog novog plovnog puta koji se proteže između luke Rotterdam na Sjevernom i luke Solina na Crnom moru, i koji je plovidbu Dunavom produžio za preko 1000 km, sada ukupno iznosi 3505,2 km a brodovi ga mogu prevaliti za 11, a u obrnutom smjeru za 17 dana, pri čemu na putu u jednom smjeru moraju prijeći preko 66 vodenih stuba (35 na Majni, 16 na kanalu i 15 na Dunavu).

Ploveći iz luke Rotterdam Rajnom preko Majne i novoizgrađenim kanalom brodovi se pomoću sustava i prevodnica izdižu do 406 m apsolutne visine gdje kanal kulminira. Svladavši tako visinsku razliku brodovi stižu do središnjeg bazena na vrh razvođa da bi se zatim, opet preko prevodnica, spustili za 78 m do spojne točke s Dunavom kod Kelheima i odatle nastavili nizvodno plovidbu Dunavom. Isto tako uzvodna plovida Dunavom koja je ranije tekla samo do Regensburga sada se još nastavlja Dunavom do Kelheima, a zatim se preko kanala R-M-D preko toka Majne i Rajne produžuje sve do luke Rotterdam, udaljene zračnom linijom oko 650 km od Regensburga.

Dok je na Dunavu i Rajni plovidba slobodna za brodove svih zastava, sam kanal R-M-D se još uvijek smatra dijelom njemačke kanalske mreže i na njemu vrijede njemački propisi. U prometu kanalom na prvom su mjestu brodovi nizozemske (s 40,17%) i njemačke (39,31%) zastave, dok je udio belgijske flote 10%, austrijske 5,47%, te mađarske 2,85%.

Promet kanalom R-M-D od njegovog otvaranja do danas je u stalnom porastu. U 1995. godini iznosio je oko 3,9 milijuna tona, od čega je 60% išlo smjerom

zapad-istok, a 40% smjerom istok-zapad. U 1996. godini, i pored 47-dnevnog prekida zbog leda, promet je dostigao 4,6 milijuna tona da bi se u 1997. godini popeo na 5,7 milijuna tona. Procjenjuje se da će u sljedećem razdoblju promet kanalom rasti po stopi od 15% godišnje, te da će dostići opseg od 12-15 milijuna tona godišnje.

## 7. Važnost kanala Rajna-Majna-Dunav za dunavski plovni koridor The importance of the Rhein-Main-Donau canal for the navigable corridor of the Danube

Puštanjem u promet kanala R-M-D dunavski je plovni put povećao svoju maritimnost i dobio novu kvalitetu i povećan prometni značaj što će se zacijelo u budućnosti pozitivno odraziti na dunavsku plovidbu.

Spajajući se preko novoizgrađenog kanala i Majne s najprometnijom europskom rijekom Rajnom, dunavski plovni put uključio se u razgranatu mrežu rajnske plovne magistrale, koja je preko brojnih kanala i drugih rijeka izvrsno povezala brodskim prometom gusto napučene i gospodarski razvijene krajeve zapadne Europe.

Nakon što je dunavski plovni put uhvatio priključak s Rajnom, dunavskoj plovidbi otvorila su se vrata pristupa razvijenim zapadnoeuropskim područjima i sada je ustvari svakoj podunavskoj zemlji omogućeno izravno dvosmjerno komuniciranje vodenim putem sa svim krajevima koji gravitiraju mreži razgranatog rajnskog sustava.

Isto tako nove razvojne poticaje dunavskoj plovidbi dat će zasigurno i mogućnost korištenja luke Rotterdam. Među osam svjetskih luka (Bergen, Bremen, Hamburg, Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, Dunkerque i London, koje su se zbog velike koncentracije industrije u priobalnim područjima i gustog pomorskog prometa razvile na obalama Sjevernog mora, Rotterdam zauzima prvo mjesto. Ova golema morsko-riječna luka, s operativnom obalom dugom preko 100 km, sa specijaliziranim skladištima za sve vrste roba i svim vrstama modernih lučkih instalacija, s preko 87000 zaposlenih i godišnjim prometom od preko 300 000 tona, danas je najveća i najprometnija luka na svijetu. Smještena na središnjoj poziciji europskog atlantskog pročelja, luka Rotterdam postala je stjecište golemih robnih tokova. Na spojnici oceanskog i europskog prometa ona danas za Europu predstavlja veoma važno prometno-industrijsko i distributivno središte. Koliko je poslovanje luke okrenuto Europi govori činjenica da 1/3 svih kontejnera koji prođu kroz luku stiže ili odlazi riječnim putem. Zbog svega toga Rotterdam s pravom nazivaju vratima Europe.

Sa svojim geografskim i prometnim pogodnostima i visokom profesionalnom i tehničkom razinom lučkih usluga rotterdamska luka stalno privlači nove korisnike i to ne samo iz razvijenih industrijskih središta zapadne Europe nego i iz udaljenih podunavskih zemalja, a naročito Mađarske, Austrije, Češke i Bavorske. Austrijska crna metalurgija u Linzu i njemački rurski metalurški bazen opskrbljuju se najvećim dijelom preko Rotterdama, a odmah poslije otvaranja kanala R-M-D uspostavljene su i brodske kontejnerske linije Antwerpen-Rotterdam-Beč i Bratislava-Budimpešta, kao i linije Ro-Ro brodovima na relacijama Passau-njemačko-austrijska granica, Passau-Budimpešta i Ratisbonn-Beč-Budimpešta.

## 8. Prometne prognoze dunavske magistrale

### *Traffic predictions of the Danube artery*

U zadnje vrijeme pregovara se o uključivanju u promet rumunjske i bugarske riječne flote, a preko luke Rotterdam opskrbljuju se mnoga industrijska postrojenja u podunavskim zemljama (nedavno je iz Rotterdama brodskim putem u SRJ prevezeno 5000 tona benzina). Sve ovo govori da je otvaranje kanala R-M-D potaklo oživiljavanje plovidbe Dunavom koja je, zbog rata u SRJ i blokade Dunava, bila gotovo u prekidi, naročito u srednjem i donjem toku.

Pored ovih naznaka o oživljavanju plovidbe Dunavom za dunavski plovni put sve se više interesiraju neke svjetske prometne tvrtke koje svoje poslovanje temelje na detaljnim istraživanjima robnih tokova. Prema njihovim procjenama zapadni svijet potiče proces razvoja podunavskih zemalja bivšeg istočnog bloka, a i zemalja Azije i zapadne Afrike.

Taj će se proces nastaviti još dugo i bit će sve intenzivniji. Usporedo s tim teći će i proces gospodarskog razvoja i stabilnijih odnosa između podunavskih zemalja istočne, srednje i zapadne Europe. u tim procjenama dalje se ukazuje da će oba ta procesa povećati robnu razmjenu Zapad-Istok i obratno do te mjere da ih ograničeni transeuropski pravci neće moći prihvatiti pa se može očekivati prelazak izvjesnih tereta s kopnenih prometnica na dunavski plovni put. Na kraju se u tim procjenama zaključuje da će prometna važnost dunavsko-sredozemnog pravca (koji preko Balkana izlazi na morske putove Jadrana i Sredozemlja) u budućnosti biti u porastu; što se tiče dunavsko-crnorskog pravca smatra se da će taj pravac, zbog zatvorenosti Crnog mora i njegove potpune odvojenosti od važnijih pomorskih putova postajati sve manje važnim.



**Slika 7. Brod za prijevoz kontejnera brodar  
Croatia line iz Rijeke**  
**Figure 7. The container ship of the shipowner  
Croatia line from Rijeka**

Uz ove procjene operativno-poslovnog dometa, buduća prometna uloga Dunava i perspektivni programi razvoja dunavske plovidbe predmet su i temeljitog znanstvenog istraživanja koje je pokrenula i financirala Europska zajednica. Rezultati tih istraživanja bit će objavljeni u studiji "EUDET" (European Danube Transport Research), koju poslije dvogodišnjeg rada upravo završavaju ugledni prometnih stručnjaci. U studiji će najprije biti utvrđeno sadašnje kvantitativno stanje i stupanj suvremenosti za sva tri podsustava dunavskog plovnog sustava, tj. za brodove, luke i plovni put. Zatim će studija na osnovi analize sadašnjeg i budućeg prometa utvrditi opseg, smjerove i stope rasta robnih tokova do 2010. godine, uzimajući u obzir sve te analize kao i ekološke i druge zahtjeve u studiji će se predložiti i razraditi program razvoja plovidbe Dunavom i druge mjere koje treba poduzeti sljedećih 10-15 godina.

I Dunavska komisija koja djeluje već punih 50 godina i koja danas ima 11 država članica među

kojima je i Hrvatska (protokol o pristupanju Dunavskoj komisiji potpisan je 26.3.1998) dugoročno pridonosi poboljšanju i unaprjeđenju tehnologije plovidbe. Ova stručno-plovidbena ustanova sa sjedištem u Budimpešti planira i koordinira radove na održavanju i obilježavanju plovnog puta i vodi brigu o ekološkoj zaštiti rijeke, propisuje režim i pravila plovidbe i izdaje navigacijske priručnike i preporuke, a njezine odluke obvezne su za svaku podunavsku zemlju.

## 9. Umjesto zaključka *Instead of a conclusion*

Zbog jeftinijeg, čistijeg i sigurnijeg transporta tereta riječko-kanalskim putem može se očekivati da će se riječna plovidba, a posebice dunavska (koja je zbog tehničkih i političkih razloga bila u zastoju) u budućnosti razvijati ubrzanim tempom te da će udio riječnog prometa u integralnom transportu biti u porastu.

Svojim položajem na južnom obodu panonskog Podunavlja i s jadranskim pročeljem, Hrvatska je za Mađarsku, Austriju, Češku, Slovačku i južnu Njemačku kao i za čitavo prostrano srednjeeuropsko

područje koje se nalazi u zaleđu kontinenta prirodni izlaz na more i najkraći i najpovoljniji pravac pristupa do morskih luka.

Slične položajne prednosti ima i Slovenija pa se postavlja pitanje koliko će ih Hrvatska a koliko Slovenija moći i u kojoj mjeri iskoristiti.

U svakom slučaju brzo povezivanje Podunavlja s Jadranom i "otvaranje vrata" dunavskom putu prema jadranskim lukama važan je čimbenik prometnog razvitka Hrvatske kao podunavsko-sredozemne zemlje.

Modernizacija luke Vukovar, izgradnja kanala Vukovar-Šamac, regulacija Save i izgradnja modernih prometnica do jadranskih luka pravi su koraci u tom pravcu.

## Literatura

### References

- [1] Pomorska enciklopedija
- [2] Atlas Europe
- [3] Časopis Revue de la Navigation fluvial européenne.

Rukopis primljen: 31.5.2000.

**PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d.**

***Sigurnost je  
najveća kamata!***

**PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d.  
PODRUŽNICA 15 DUBROVNIK**