

Dr. sc. Čedomir Dundović
Mr. sc. Siniša Vilke
Sveučilište u Rijeci
Pomorski fakultet u Rijeci
Studentska 2
51000 Rijeka

Prethodno priopćenje
UDK: 626.1(497.5)
656.62(497.5)
Primljeno: 12. rujna 2009.
Prihvaćeno: 13. studenoga 2009.

IZGRADNJA VIŠENAMJENSKOG KANALA DUNAV – SAVA U FUNKCIJI PROMETNE INTEGRACIJE PODUNAVLJA I JADRANA

Glavno načelo europske prometne politike sastoji se od uspostavljanja ravnoteže između različitih prometnih grana kao ključnog čimbenika strategije održivog prometnog razvitka. Razlog suvremenog europskog trenda preusmjerenja robnih tokova na unutarnje vodne putove, pored naglašene ekološke svijesti, leži u činjenici da je unutarnja plovidba najekonomičniji način prijevoza.

Ovim člankom se analiziraju učinci izgradnje višenamjenskog kanala Dunav – Sava na razvitak hrvatskih vodnih putova, riječnih i morskih luka, te njegova uloga za prometnu integraciju Podunavlja i Jadrana.

Da bi se valorizacija prometnog koridora Podunavlje – Jadran uspješnije ostvarila, izgradnja budućeg kanala treba se odvijati zajednički sa projektom izgradnje nove željezničke pruge visoke učinkovitosti Zagreb – Rijeka i projektom uređenja vodnog puta rijeke Save za dostizanje IV. klase plovnosti. Realizacijom navedenih projekata ostvario bi se intermodalni prometni pravac na relaciji Vukovar – Rijeka duljine 566,9 km koji bi preko riječke luke povezivao podunavske i mediteranske zemlje. Za uspostavu potpune prometne integracije Podunavlja i Jadrana nužno je izvršiti rekonstrukciju i modernizaciju željezničke pruge od Slavenskog Šamca do Ploča, koja većim dijelom prolazi kroz Bosnu i Hercegovinu.

Ključne riječi: višenamjenski kanal Dunav – Sava, unutarnji vodni putovi, prometni koridor Podunavlje – Jadran

1. UVOD

Prometna politika EU nameće sve veće standarde za pružanje prometnih usluga. Zbog štetnosti cestovnog prometa sve se više propagira upotreba alternativnih rješenja, u prvom redu željeznice i unutarnjih vodnih putova. S obzirom da je cestovni promet postao sve učestaliji osobito na prostoru istočnoeuropskih zemalja, od velikog je značaja što veće uključenje Dunava u sustav kombiniranog prijevoza roba. Otvaranjem kanala Rajna – Majna – Dunav uspostavljen je europski unutarnji vodni put koji privlači veliki broj robnih tokova. To je najjeftiniji prometni put za vanjskotrgovinsku razmjenu zemalja Istočne, Srednje i Zapadne Europe.

Zbog prirodnih ograničenja rijeka, promet unutarnjim vodnim putovima je karakteriziran manjom brzinom plovidbe brodova. Usprkos tomu, transport unutarnjim vodnim putovima ozbiljno konkurrira drugim granama kopnenog prijevoza na većim udaljenostima u prvom redu zbog sigurnosti, zagašenja cestovnih prometnica te mogućnosti kontinuirane neograničene plovidbe. Za prijevoz nafte i naftnih derivata kao i za većinu rasutih tereta, kao što su primjerice rude i ugljen, riječni promet je najkonkurentnija prometna grana.

Riječni promet Republike Hrvatske dio je europskoga prometnog sustava. Svojim najvećim rijekama, Dunavom, Dravom i Savom, Republika Hrvatska je povezana sa Zapadnom, Srednjom i Istočnom Europom, a željezničkim i cestovnim prijevozom s Jadranom te na taj način i ostalim dijelovima svijeta. Zemljopisno-prirodno bogatstvo hrvatskih vodnih putova pruža svekolike mogućnosti za razvitak riječnog prometa, čiji prirodni potencijal nije u prošlosti bio dovoljno valoriziran. Osvremenjivanjem vodnih putova te riječnih luka Republike Hrvatske pružila bi se mogućnost preusmjeravanja velikog dijela robnih tokova na riječni promet. S druge strane razvitak unutarnje plovidbe povlači za sobom i razvitak kombiniranog prometa.

Izgradnjom višenamjenskog kanala Dunav – Sava hrvatski unutarnji vodni putovi izravno bi se povezali s europskom mrežom unutarnjih vodnih putova i višenamjenskim kanalom Rajna – Majna – Dunav. Ostvarenje toga projekta omogućuje racionalnije prometno povezivanje Podunavlja i Jadrana, odnosno hrvatskih riječnih i morskih luka.

2. OBILJEŽJA UNUTARNJE PLOVIDBE

Premda je unutarnja plovidba najekonomičniji način prijevoza, u usporedbi sa pomorskim prijevozom ona ne ostvaruje niti približno jednaki volumen prijevoza. Razlog tomu je, u prvom redu, ograničenost kvalitete i rasprostranjenosti mreže vodnih putova. Također, kapacitet plovniha jedinica je znatno manji nego u pomorskoj plovidbi. U usporedbi sa drugim prometnim granama

kopnenog prometa, unutarnja plovidba u 27 zemalja EU ostvarila je u 2007. godini 140 milijardi tkm, dok je njen udio u ukupnom kopnenom prijevozu robe iznosio 5,6% [4].

U odnosu na druge kopnene prometne grane riječni promet ima prednost u pogledu kapaciteta i cijene prijevozne usluge. S druge strane, s obzirom na pouzdanost i fleksibilnost usluge prema korisnicima riječni promet uvelike zaostaje za cestovnim prijevozom. Učinkovitost prijevoza roba na unutarnjim vodnim putovima može se unaprijediti osiguranjem standardnih gabarita plovnog puta, izgradnjom suvremene infrastrukture luka i terminala te pružanjem kvalitetnih usluga u lukama.

Težnja Europe za transportom roba prihvatljivim načinima prijevoza determinira se u dokumentima Europske unije. Europska komisija donijela je 2006. godine akcijski program NAIADES za promociju plovidbe na unutarnjim vodnim putovima na prostoru EU za razdoblje od 2006. do 2013. godine. Akcijski program ističe glavno načelo europske prometne politike koje se sastoji od uspostavljanja ravnoteže između različitih grana prometa kao ključnog čimbenika strategije održivog prometnog razvitka.

Riječni promet se ubraja u oblike prijevoza najmanje štetne za okoliš s obzirom na niski postotak emisija otrovnih plinova u atmosferu te na taj način doprinosi održivom razvitku. Ostali doprinosi mogu se sažeti kroz kontinuirana ulaganja u sigurnost prometa i ekonomičnost korištenja neobnovljivih izvora energije.

Program NAIADES je usklađen sa smjernicama Bijele knjige "Europska prometna politika za 2010: vrijeme za odluku" te preporučuje uključivanje država koje nisu trenutno članice EU, pa tako i Hrvatske. Osnovu programa čine pet interakcijski povezanih područja djelovanja:

- poboljšanje tržišnih uvjeta,
- modernizacija flote,
- razvitak ljudskih resursa,
- stvaranje boljeg imidža te
- ostvarenje infrastrukturnih preduvjeta.

Postojeću klasifikaciju vodnih putova prihvatile su ECE¹, CEMT² i Europska unija AGN³ ugovorom iz 1996. godine. Prema toj klasifikaciji europski vodni putovi razvrstani su u šest klasa, ovisno o osposobljenosti za promet teretnih plovila određenih nosivosti. Veličina pojedine klase određuje se veličinom plovila za regionalne vodne putove te veličinom konvoja za međunarodne vodne putove.

¹ Ekonomska komisija Ujedinjenih naroda za Europu.

² Konferencija europskih ministara prometa.

³ Europski ugovor o glavnim unutarnjim vodnim putovima od međunarodnog značaja.

Za određivanje razreda vodnih putova koriste se sljedeći parametri:

- duljina plovila ili konvoja,
- širina plovila ili konvoja,
- gaz plovila ili konvoja,
- nosivost plovila ili konvoja,
- slobodna visina ispod mosta.

Za svaku klasu definirani su uvjeti kojima gabariti vodnog puta moraju udovoljavati: dubina, širina, polumjer krivina, gabariti brodskih prevodnica, gabariti mostova, gabariti nadzemnih (visećih) kabela i dr.

Tablica 1. Klasifikacija unutarnjih vodnih putova
Table 1. Inland waterways classification

Klasa	Nosivost plovila
I	250 – 400 t
II	400 – 650 t
III	650 – 1.000 t
IV	1.000 – 1.500 t
V	1.500 – 3.000 t
VI	preko 3.000 t

Izvor: Izradili autori prema: European Agreement on Main Inland Waterways of International importance, United Nations Economic Commission for Europe, 1996.

Kako bi se osigurala efikasnost i pouzdanost unutarnje plovidbe moraju se zadovoljiti minimalni uvjeti infrastrukture vodnog puta. Drugim riječima da bi se pružila kvalitetna usluga korisnicima na tržištu riječnog prometa treba se osigurati kontinuirana i sigurna plovidba broda pod određenim gazom. Pojam “ekonomskog gaza” u praksi znači da treba osigurati uvjete da brod minimalno 2,5 metra dubine nesmetano plovi 300 dana u godini [11, 11].

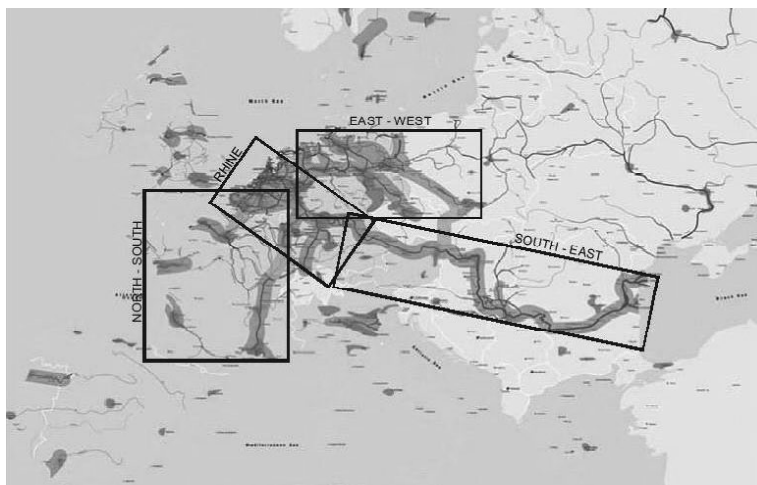
3. HRVATSKI UNUTARNJI VODNI PUTOVI U MREŽI EUROPSKIH KORIDORA

U skladu sa transeuropskim mrežama mogu se definirati četiri europska koridora na unutarnjim vodnim putovima, i to [6, 8]:

- Koridor rijeke Rajne ili Rajnski koridor,
- Koridor Sjever – Jug, koji uključuje rijeke i kanale u Nizozemskoj, Belgiji i Francuskoj,
- Istočni koridor koji obuhvaća unutarnje vodne putove koji se protežu od Njemačke do Poljske i Češke,
- Koridor Jug – Istok koji uključuje Dunav, Majnu te kanale Majna – Dunav i Dunav – Crno more.

Prijevoz unutarnjom plovidbom u Europi odvija se većim dijelom na dva glavna plovna područja, koja čine rijeke Rajna i Dunav sa svojim pritocima i plovnim kanalima. Završetkom radova na višenamjenskom kanalu Rajna – Majna – Dunav 1992. godine navedena su područja povezana, čime je uspostavljen 3500 kilometara dugi vodni put preko europskog kontinenta koji je povezo Sjeverno (Rotterdam) i Crno more (Sulina), odnosno deset zemalja Zapadne, Srednje i Jugoistočne Europe. Najvažnije luke na Rajni su Rotterdam, Duisburg, Mannheim, Karlsruhe, Strasbourg i Basel, dok su značajnije dunavske luke Regensburg, Passau, Beč, Budimpešta, Beograd, Vukovar i Costanza. **Glavna značajka lučkog sustava europskih vodnih putova je relativna gustoća luka na glavnom koridoru Sjeverno more – Rajna – Dunav – Crno more.**

Slika 1. Europski koridori na unutarnjim vodnim putovima
Figure 1. Inland Waterway Corridors in Europe.



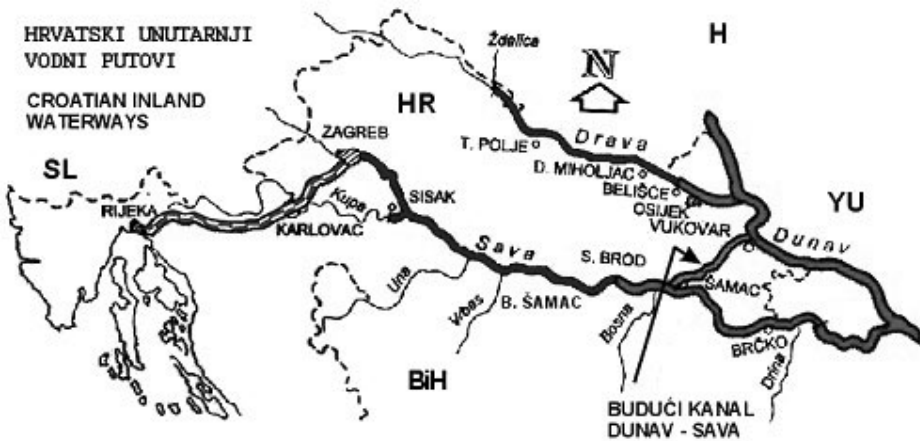
Izvor: PINE - Prospects of Inland Navigation within the enlarged Europe - Final Concise Report, 2004., str. 12.

U pogledu uloge pojedinih riječnih prometnih pravaca Rajnski koridor je daleko najznačajniji. Tako je njegov udio u transportu europskim unutarnjim vodnim putovima u 2006. godini iznosio 63,5% a količina prevezene robe je bila 320 mil. tona [7]. Značaj ostalih koridora znatno je manji pa je tako udio koridora Sjever – Jug (bez kanalske plovidbe) u transportu europskim riječnim prometnim pravcima iste godine bio 14,7%, dok je volumen prevezene robe iznosio 73,9 mil. tona [7].

Koridor Jug – Istok doseže maksimalno 13% udjela u ukupnom prometu europskim riječnim prometnim pravcima. Jedan od razloga za to je velika gustoća mreže i postojanje uskih grla na Dunavu. Međutim, treba istaknuti da

postoje znatne potencijalne mogućnosti povećanja prometa Dunavom s obzirom na neiskorištene gospodarske potencijale Rumunjske i Bugarske. Također, ulaskom Republike Hrvatske i drugih susjednih zemalja u Europsku uniju očekuje se pokretanje gospodarskih aktivnosti i povećanje potražnje za riječnim prometom. Republika Hrvatska treba iskoristiti tu činjenicu kroz osuvremenjivanje unutarnjih vodnih putova i pripadajućeg lučkog sustava, a naglasak treba dati na što bržu izgradnju višenamjenskog kanala Dunav – Sava.

Slika 2. Hrvatski unutarnji vodni putovi
Figure 2. Croatian Inland Waterways



Izvor: www.mmtpr.hr (10.09.2009.)

Hrvatski unutarnji vodni putovi integrirani su u mrežu europskih vodnih putova VII. (dunavskoga) koridora. Njihova ukupna duljina, koja uključuje i budući višenamjenski kanal Dunav – Sava, iznosi 805,2 km, od čega je 601,2 km uključeno u mrežu europskih vodnih putova od međunarodnog značaja.

Tablica 2. Vodni putovi Republike Hrvatske uključeni u mrežu europskih vodnih putova
Table 2. Croatian Inland Waterways included in European Inland Waterways Network

Dionica vodnog puta	Potrebna klasa	Duljina (km)
rijeka Dunav od Batine do Iloka	VI c	137,5
rijeka Drava do Osijeka	IV	22,0
budući višenamjenski kanal Dunav – Sava od Vukovara do Šamca	V b	61,5
rijeka Sava od Račinovaca do Siska	IV	380,2
Ukupna duljina međunarodnih vodnih putova		601,2

Izvor: European Agreement on Main Inland Waterways of International importance, United Nations Economic Commission for Europe, 1996.

Mreža hrvatskih unutarnjih vodnih putova sastoji se od pet rijeka: Save, Drave, Dunava, Kupe i Une. Rijeka Sava je najdulji vodni put u Hrvatskoj, a plovidba se odvija od Siska nizvodno. Veći dio vodnog puta rijeke Drave je od lokalnog značaja, dok su Kupa i Una posve neuređene za plovidbu. Klasifikacija unutarnjih vodnih putova Republike Hrvatske prikazana je u tablici 3.

Četvrtu međunarodnu kategoriju vodnog puta za plovila do 1.500 tona nosivosti prema postojećem stanju posjeduju Dunav, u ukupnoj duljini kroz Republiku Hrvatsku 137,5 km, Sava od Račinovaca do Slavenskog Šamca i od Oprisavca do Sl. Broda, u duljini 135,9 km, i Drava do Osijeka, u duljini 14 km. Iako je vodni put rijeke Save u AGN ugovoru definiran kao međunarodni vodni put IV. klase plovnosti sve do Siska, prema sadašnjem stanju rijeka Sava zadovoljava navedene zahtjeve nizvodno od Slavenskog Šamca.

Tablica 3. *Klasifikacija unutarnjih vodnih putova Republike Hrvatske*
Table 3. *Classification of Croatian Inland Waterways*

Vodni put	Dionica vodnog puta	Duljina (km)	Klasa
Dunav	1295+501 (Ilok) – 1433+000 (Batina)	137,5	VI c
Sava	203 +300 (Račinovci) – 305+700 (Sl. Šamac)	102,9	IV
	305+700 (Sl. Šamac) – 330+200 (Oprisavci)	24,5	III
	330+200 (Oprisavci) – 363+200 (Sl. Brod-grad)	33,0	IV
	363+200 (Sl. Brod-grad) – 583+000 (Sisak)	219,8	III
	583+000 (Sisak) – 651+000 (Rugvica)	68,0	II
Drava	0+000 (Ušće Dunava) – 14+050 (Osijek luka Nemetin)	14,0	IV
	14+050 (Osijek luka Nemetin) – 55+450 (Belišće)	41,4	III
	55+450 (Belišće) - 198+600	143,2	II
Kupa	0+000 - 5+900	5,9	I
Una	0+000 - 4+000	4,0	II
	4+000 - 15+000	11,0	I
Ukupna duljina postojećih vodnih putova		805,2	
Ukupna duljina vodnih putova međunarodne klase		287,4	

Izvor: Srednjoročni plan razvitka vodnih putova i luka unutarnjih voda Republike Hrvatske (2009. – 2016. godine), Zagreb, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, 2008., str. 19.

S obzirom na zemljopisno-morfološke značajke rijeka i kanala njihovo redovito održavanje i uređenje zahtijeva velika financijska ulaganja. Iako je prema Strategiji prometnog razvitka RH za unutarnje vodne putove predviđeno izdvajanje u iznosu od 6% od ukupnih ulaganja u promet, u proteklom desetljeću ta su izdvajanja iznosila oko 1%. Za usporedbu, razvijene zemlje koje posjeduju vodne putove usklađene sa međunarodnim standardima klase plovnosti subvencioniraju održavanje i uređenje rijeka i kanala u znatno većem

obimu. Tako primjerice Njemačka ulaže godišnje gotovo 59 € Belgija približno 55,7 € a Austrija oko 32,6 € po riječnom kilometru [10].

Pored ulaganja u vodne putove, značajni dio financijskih sredstava namjerava se u srednjoročnom razdoblju uložiti i u luke Vukovar, Osijek, Slavonski Brod i Sisak. Tako se prema prijedlogu Srednjoročnog plana razvitka vodnih putova i luka unutarnjih voda u Hrvatskoj od 2009. do 2016. godine, za uređenje i razvitak vodnih putova te za izgradnju višenamjenskog kanala Dunav – Sava planira uložiti 4,41 milijarda kuna, a u riječne luke 3,72 milijarde kuna, ili ukupno 8,13 milijardi kuna. Time će se postići veća razina kvalitete i konkurentnosti mreže postojećih vodnih putova u sklopu transeuropske plovne mreže, a prema europskim standardima.

4. VIŠENAMJENSKI KANAL DUNAV – SAVA

Prvi dokument o povezivanju Dunava i Save datira još iz daleke 1737. godine. Od tada do danas izrađeno je četrnaest varijanti rješenja trase kanala Dunav – Sava. Prvi projekti razmatrali su samo kanal za plovne svrhe dok današnji predviđaju izgradnju višenamjenskog kanala. Tri glavne funkcije kanala su plovidba, odvodnja i navodnjavanje, a još se ističe i oplemenjivanje malih voda.

Iako je Vlada RH još 1991. godine donijela Odluku o pripremi za izgradnju višenamjenskog kanala Dunav – Sava, ideja o brzom početku radova nije realizirana. Osnovni razlozi za to su, pored financiranja, različiti politički interesi i odnosi, različiti interesi jedinica lokalne uprave i samouprave te neusklađenost programa i planova razvitka. Tako su se vremenom mijenjali strateški razvojni i gospodarski ciljevi pojedinih gradova i općina pa čak i na razini države. Kao primjer, sadašnje planirano proširenje luke Vukovar odnosno izgradnja “Nove luke Istok” razlikuje se od prijašnjeg plana izgradnje luke na ušću Dunava.

Budući kanal Dunav – Sava kao višenamjenska građevina uvrštena je u Strategiju prostornog uređenja Republike Hrvatske, Strategiju razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj (2008. – 2018.) te Srednjoročni plan razvitka vodnih putova i luka unutarnjih voda Republike Hrvatske (2009. – 2016.). Kanal je prostorni element koji treba uzeti u obzir sve prirodno-zemljopisne uvjete i obilježja pripadajućeg prometnog pravca.

Pored izgradnje kanala, za razvitak hrvatskih luka na unutarnjim vodnim putovima te povećanje konkurentnosti hrvatskog riječnog prometa nužno je podizanje klase plovnosti rijeke Save do Siska na IV. klasu i podizanje klase na Dravi uzvodno od Osijeka na III. klasu.

Eksploatacijom višenamjenskog kanala Dunav – Sava stvorit će se uvjeti za preseljenje određenih prometnih tokova na riječni promet, što bi nadalje

moglo dovesti do sveukupnog gospodarskog razvitka Hrvatske. Novi razvojni uzlet hrvatskih riječnih, ali i morskih luka potaknulo bi povezivanje Podunavlja i Jadrana. Pored međusobnog spajanja Dunava i Save izgradnjom kanala, uspostavljajući novog prometnog koridora Podunavlje – Jadran obuhvaća uređenje rijeke Save od Slavanskog Šamca do Siska za dostizanje IV. klase plovnosti te izgradnju nove željezničke pruge visoke učinkovitosti Zagreb – Rijeka.

Pored glavnog učinka budućeg kanala na gospodarski razvitak Republike Hrvatske koji se sastoji od uštede u prijevozu tereta koridorom Podunavlje – Jadran, ističu se i povećanje poljoprivredne proizvodnje, što će se postići natanjnjem poljoprivrednih površina sustavima odvodnje i navodnjavanja te korištenjem za prehrambenu industriju, zaštitu od poplava, ribogojstvo i ekološko značenje [8, 41].

4.1. Prometni položaj višenamjenskog kanala Dunav – Sava

Razmatrajući zemljopisno-prirodne karakteristike korita Save i Dunava, udaljenost između Vukovara i hrvatskih luka u savskom bazenu puno je veća ploveći unutarnjim vodnim putovima nego putovanjem željeznicom ili cestom. Izgradnjom kanala kojim bi se povezale rijeke Dunav i Sava ta udaljenost bi se znatno smanjila skraćivanjem vodnog puta.

Prometni položaj višenamjenskog kanala Dunav – Sava od izuzetnog je značaja budući da njegovim gravitacijskim područjem prolaze važni prometni koridori. Kanal će tako povezivati VII. dunavski koridor i X. paneuropski prometni koridor. Pored činjenice da se kanalom povezuje hrvatska mreža unutarnjih vodnih putova, njegovom izgradnjom hrvatske morske luke se povezuju s Dunavom i nadalje s kanalom Rajna – Majna – Dunav, odnosno Srednjom Europom. Povezivanje sa mrežom europskih unutarnjih vodnih putova od naročito je gospodarskog značaja s obzirom da se na taj način ostvaruje komunikacija sa značajnim gospodarskim i prometnim središtima. Tendencije kretanja roba europskim unutarnjim vodnim putovima ukazuju na mogućnost privlačenja tereta s drugih prometnih grana i robnih tokova od strane budućeg kanala.

Prometnom eksploatacijom kanala plovidbeni put uzvodno od Vukovara i uzvodno od Slavanskog Šamca skraćuje se za približno 417 km, a nizvodno od ušća Save u Dunav i uzvodno od Slavanskog Šamca za oko 85 km. Dakle, plovidba iz Save prema Zapadnoj Europi bila bi kraća za 417 km, a prema Istočnoj Europi za 85 km.

4.2. Značaj kopnenih prometnica u okruženju višenamjenskog kanala Dunav – Sava

U gravitacijskom području višenamjenskog kanala Dunav – Sava prisutna je velika gustoća cestovne i željezničke mreže budući da njime prolaze značajni paneuropski prometni koridori. Osvremenjivanje, rekonstrukcija i

dogradnja kopnenih prometnica u okruženju budućeg kanala od izuzetnog je značaja.

Prometni sustav Republike Hrvatske uključen je u mrežu paneuropskih koridora, i to:

1. Cestovni i željeznički X. paneuropski koridor Salzburg – Thessaloniki.
2. Cestovni i željeznički ogranci Paneuropskog koridora Vb. Budapest – Rijeka i Vc. Budapest – Ploče,
3. VII. paneuropski koridor – rijeka Dunav.

Transeuropska željeznička mreža na području Europske unije povezuje željezničke koridore pojedinih regija i drugih kontinenata. Mreža glavnih željezničkih pruga na teritoriju Republike Hrvatske sastoji se od željezničkih pruga koje su smještene na paneuropskim prometnim koridorima i njihovim ograncima:

1. Željezničke pruge na dionici državna granica – Savski Marof – Zagreb – Dugo Selo/Sisak – Novska – Vinkovci – Tovarnik – državna granica, koje slijede X. paneuropski koridor,
2. Željezničke pruge na dionici državna granica – Botovo – Koprivnica – Zagreb – Karlovac – Rijeka, koje slijede Paneuropski koridor V. – ogranak Vb.,
3. Željezničke pruge na dionici državna granica – Beli Manastir – Osijek – Strizivojna – Vrpolje – Slavonski Šamac – državna granica i državna granica – Metković – Ploče, koje slijede Paneuropski koridor V. – ogranak Vc.

U neposrednom području kanala prolazi šest željezničkih pruga. Na području željezničkog čvora Vinkovci smješteno je križanje kanala sa željezničkom prugom koja prolazi X. paneuropskim koridorom do državne granice i dalje prema Beogradu. Također, od velike je važnosti povezivanje kanala sa željezničkom prugom Vrpolje – Slavonski Šamac te dalje kroz Bosnu i Hercegovinu do Ploča. Tim prometnim sustavom hrvatski unutarnji vodni putovi povezani su s drugom po značaju hrvatskom morskom lukom.

Ulaganje u željezničku infrastrukturu Republike Hrvatske bilo je zanemareno tijekom više desetljeća. Iako je postojeća gospodarska kriza znatno umanjila predviđena ulaganja zbog nedostatka financijskih sredstava, treba napomenuti da Nacionalni program izgradnje i održavanja željezničke infrastrukture za razdoblje od 2008. do 2012. godine prebacuje težište investiranja s cestogradnje na željeznicu.

Za prometnu valorizaciju budućeg kanala nužna je rekonstrukcija i/ili izgradnja dviju međunarodnih pruga, što je i predviđeno navedenim programom:

1. Rekonstrukcija pruge Savski Marof – Zagreb – Tovarnik koja uključuje cjelokupni remont kolosijeka, ugradnju telekomunikacijske infrastrukture i sustava daljinskog upravljanja prometom.

2. Rekonstrukcija i izgradnja međunarodne pruge koja slijedi Koridor Vb. Predviđen je cjelokupni remont postojećeg kolosijeka i dogradnja pružnog kolosijeka na pojedinim dionicama pruge od Botova do Zagreba te izgradnja nove pruge visoke učinkovitosti Zagreb – Rijeka.

Pored navedenog planira se osuvremenjivanje postojećih kolosijeka te rekonstrukcija željezničkih čvorova s ciljem povećanja propusne moći.

Za potpunu valorizaciju kombiniranog prometnog pravca Podunavlje – Jadran nužno je izgraditi drugi željeznički kolosijek između Zagreba i Siska te pored izgradnje pruge visoke učinkovitosti Zagreb – Rijeka izvršiti sveobuhvatnu rekonstrukciju riječkog željezničkog čvorišta.

Mreža cesta u svim smjerovima u odnosu na neposredno okruženje kanala je dobro razvijena, a sastoji se od državnih, županijskih i lokalnih cesta.

Autocesta A3 Bregana – Zagreb – Lipovac kao dio europske mreže autocesta pruža se smjerom zapad – istok i nalazi na X. paneuropskom prometnom koridoru. Ona povezuje Austriju, tunel Karavanke, Ljubljanu, granični prijelaz Breganu, Zagreb, Slavonski Brod, granični prijelaz Lipovac, Beograd, Skopje i dalje Grčku. Trasa ove autoceste pripada posavskom cestovnom smjeru te je važno istaknuti da ona prolazi preko slivnog područja Bidja i Bosuta na utjecajnom području budućeg kanala.

Autocesta A5 Beli Manastir – Osijek – Svilaj nalazi se u neposrednom zaleđu budućeg kanala na Paneuropskom prometnom koridoru V., ogranku Vc., koji se pruža od Budimpešte, preko Sarajeva do Ploča. Dionice od Osijeka do Đakova te od Đakova do čvora Sredanci na spoju sa autocestom A3 su izgrađene dok je izgradnja dionice od Osijeka do Belog Manastira trebala započeti 2009. godine, ali je zbog nedostatka financijskih sredstava odgođena. Navedena dionica uključuje i gradnju mosta preko rijeke Drave koji je prema projektnoj dokumentaciji dugačak 2.485 metara.

Kvalitetnije prometno povezivanje Srednje Europe s Jadranom, u prvom redu s lukama Rijeka i Ploče, stvoriti će uvjete za povećanje prometne potražnje. S druge strane mogli bi se privući tereti koji se danas prevoze drugim prometnim granama, u prvom redu željeznicom i cestom.

Izgradnjom višenamjenskog kanala Dunav – Sava te rekonstrukcijom i izgradnjom drugih kopnenih prometnica kroz šire gravitacijsko područje hrvatskih morskih luka omogućilo bi se jačanje pomorskog i riječnog prometa uključivanjem RH u europsku mrežu unutarnjih vodnih putova.

4.3. Tehničko-tehnološke značajke višenamjenskog kanala Dunav – Sava

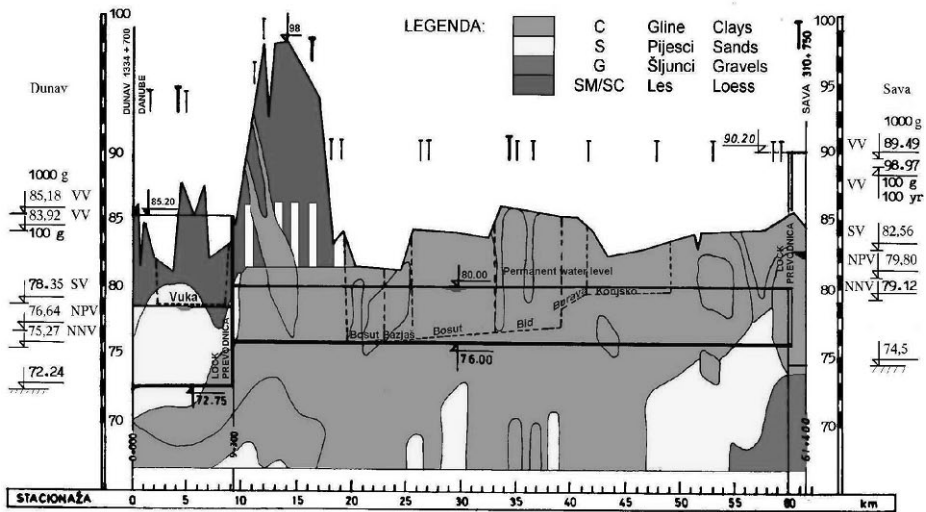
Budući višenamjenski kanal Dunav – Sava je klasificiran kao plovni put Vb. klase. Kanal je predviđen za dvosmjernu plovidbu a na njegovoj trasi su predviđene dvije brodske prevodnice, jedna sa savske, a jedna s dunavske strane. Najveća razlika razina vode koju treba svladati u savskoj prevodnici iznosi

7 metara, a u dunavskoj 4,3 metra. Vrijeme punjenja prevodnice iznosit će približno deset minuta.

Duljina trase kanala između Save i Dunava iznosi 61,4 kilometara, njegov početak je u Vukovaru (1334+700 Dunava), a završetak sedam kilometara uzvodno od Slavenskog Šamca (310+750 Save). Trasa kanala većim dijelom prati postojeće vodotoke ili njihove doline, a najvećim dijelom prolazi kroz nizinsko poljoprivredno zemljište (63%), potom kroz šumsko zemljište (20%) te kroz građevinsko zemljište (17%)[13, 38].

Budući da će kanal presjeći hrvatsko Podunavlje, za njegovo povezivanje s ostatkom Hrvatske predviđa se gradnja dvadeset pet mostova, od čega četiri željeznička i dvadeset jedan cestovni. Također nužna će biti izgradnja većeg broja objekata za prijelaz kabela i cijevnih vodova.

Slika 3. Uzdužni profil višenamjenskog kanala Dunav – Sava
Figure 3. Longitudinal section of the Multipurpose Canal Danube – Sava



Izvor: Studija etapnog razvoja Višenamjenskog kanala Dunav – Sava, Zagreb, Vodoprivredno-projektni biro d.d., 2006., str. 40.

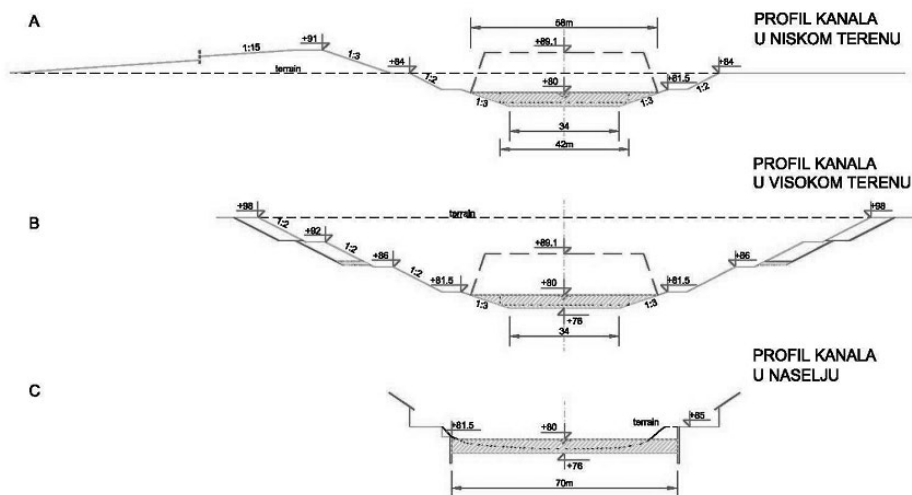
Prema postojećem projektu uzdužna trasa kanala sastoji se od tri dionice ili područja:

1. Nisko područje od ušća u Dunav do dunavske prevodnice duljine 9 km je trasa položena dolinom rijeke Vuke čija prosječna dubina iskopa iznosi 10 m.
2. Visoko područje vododjelnice je dionica koja se proteže od 10-tog do 18-tog km, a obuhvaća najveće dubine iskopa od 22 m.

3. Nisko područje u Biđ – Bosutskom polju je kanalska dionica od 18-tog do 60-tog km čija prosječna dubina iskopa iznosi 8 m.

Kanal će prolaziti kroz tri plovna režima: prvih 9 kilometara do dunavske prevodnice bit će u plovnom režimu Dunava, središnji dio do savske prevodnice duljine oko 50 km bit će u ustaljenom vodnom režimu kanala, dok će posljednjih 1,4 km između savske prevodnice i Save biti u savskom režimu.

Slika 4. Poprečni presjeci višenamjenskog kanala Dunav – Sava
Figure 4. Lateral sections of the Multipurpose Canal Danube – Sava



Izvor: Studija etapnog razvoja Višenamjenskog kanala Dunav – Sava, Zagreb, Vodoprivredno-projekttni biro d.d., 2006., str. 41.

Predviđeno je da bi stalni vodostaj u kanalu iznosio +80 m.n.m., što odgovara niskom plovnom vodostaju. Budući da su veći dio vremena vodostaji Save viši, a vodostaji Dunava niži od stalnog vodostaja u kanalu, pretežiti smjer toka kanala je od Save prema Dunavu.

Tehničke značajke kanala su u skladu sa zahtjevima klasifikacije plovnog puta kojima se osiguravaju potrebna dubina i širina, visina mostova, radijusi zavoja, i dr.

U skladu sa uvjetima Vb. klase plovnog puta standardni plovni profil kanala u dnu je širok 34 metra, na vodnom licu 58 m te posjeduje dubinu od 4 m. Odgovarajući plovni gabarit iznosi 42 x 2,5 metara dok je slobodni gabarit ispod mostova 58 x 9,1 m. Budući da se veći dio trase kanala nalazi u zavojima, širina dna kanala uglavnom je veća od 34 m.

Tablica 4. Tehničke značajke višenamjenskog kanala Dunav – Sava
Table 4. Technical characteristics of the Multipurpose Canal Danube – Sava

Višenamjenski kanal Dunav – Sava		
Duljina	61.5 km	
Klasa	Vb	
Vrsta plovidbe	dvosmjerna	
Vrsta sastava	P+2	
Veličina sastava	dužina	172-185 m
	širina	11,4 m
	max. gaz	2,8 m
Plovni profil	dno	34 m
	vodno lice	58 m
	dubina	4 m
Standardni plovni gabarit	širina	42 m
	dubina	2,5 m
Slobodni profil ispod mostova	širina	58 m
	visina	9,1 m

Izvor: Izradili autori prema Studiji etapnog razvoja Višenamjenskog kanala Dunav – Sava, Zagreb, Vodoprivredno-projektirni biro d.d., 2006.

Iako je u prijašnjim projektima razvitka višenamjenskog kanala Dunav – Sava bio prisutan koncept izgradnje iz smjera Dunava koji je uključivao izgradnju nove luke Vukovar na kanalu, prema sadašnjim razvojnim programima predlaže se izgradnja iz smjera rijeke Save [13, 49].

Novelirani koncept razvitka sustava višenamjenskog kanala Dunav – Sava iz smjera rijeke Save sastoji se iz četiri etape izgradnje, a dinamički plan izgradnje pretpostavlja realizaciju projekta u razdoblju od 12 do 20 godina, s time da se uz povoljne uvjete preklapanja pojedinih etapa izgradnja može dovršiti u razdoblju od 10 godina.

Procijenjeni troškovi izgradnje višenamjenskog kanala Dunav – Sava iznose 779,41 mil \$.

Teoretski kapacitet kanala iznosio bi oko 16 milijuna tona tereta godišnje.

4.4. Interakcijski učinak višenamjenskog kanala Dunav – Sava na razvitak hrvatskih riječnih luka

S obzirom na zemljopisno-prometni položaj hrvatski lučki sustav na unutarnjim vodnim putovima može se podijeliti na savski i dunavski lučki sustav. Savski lučki sustav se sastoji od luka Sisak i Slavonski Brod, a u širem kontekstu u njega se ubrajaju i bosansko-hercegovačke luke Brčko i Šamac. Dunavski lučki bazen uključuje luke Vukovar i Osijek te ostale županijske luke i pristaništa (Ilok, Batina i Aljmaš).

Sadašnje stanje hrvatskih riječnih luka karakterizirano je manjkom kapaciteta i tehničko-tehnološkom zastarjelošću.

U izravnoj ovisnosti o izgradnji višenamjenskog kanala Dunav – Sava je nužnost rekonstrukcije i modernizacije te povećanje kapaciteta riječnih luka u dunavskom i u savskom lučkom bazenu.

Teretni promet osječke i vukovarske luke u razdoblju od 2001. do 2005. godine bilježi nagli porast. Nakon dvije godine stagnacije, tijekom 2008. i 2009. godine dolazi do osjetnog pada prometa. Pad je obilježen gubitkom određenih tržišta kao posljedica recesije i drugih nepovoljnih okolnosti u okruženju. To se prije svega odnosi na tržište željezne rudače iz Bosne i Hercegovine.

Kao što je i logično, očekuje se da će izgradnja kanala najviše utjecati na razvitak luke Vukovar.

Budući kanal prolazit će područjem postojeće luke Vukovar, a prema projektu izgradnje predviđeno je rušenje oko jedne četvrtine sadašnje luke. Pored toga, postojeća luka Vukovar nema mogućnosti širenja i daljnjeg razvitka uslijed planiranog povećanja prometa zbog prostornog ograničenja. Zbog toga se u skladu s odgovarajućim prostornim planovima predviđa modernizacija i izgradnja novih lučkih kapaciteta te cestovne i željezničke infrastrukture. Nova vukovarska luka, tzv. "Nova luka Istok", biti će smještena na postojećem lučkom području. Prema odgovarajućoj prostorno-planskoj dokumentaciji luka bi se povezala na postojeću željezničku i cestovnu mrežu [11, 57].

Druga faza modernizacije i izgradnje nove vukovarske luke uključuje daljnje širenje luke u zoni budućeg kanala Dunav – Sava, s time da bi se dio luke izgradio na ušću kanala sa dunavske strane a u skladu sa gospodarskom valorizacijom prema zahtjevima tržišta lučkih usluga. Dinamika gradnje luke prilagođavat će se gospodarskim i prometnim zahtjevima.

Gravitacijsko područje vukovarske luke je veoma široko, a čine ga pored Bosne i Hercegovine, Mađarska, Slovačka, Češka, Austrija, Njemačka, Poljska, Srbija, Rumunjska, Bugarska, Ukrajina, Rusija i Moldovija. Treba naglasiti da je do sada luka imala uglavnom tranzitno značenje za robe iz Bosne i Hercegovine pa je stoga njezin potencijal za proširenje na nova tržišta izuzetno velik. Stimuliranje korištenja unutarnjih vodnih putova od strane EU neposredno utječe na porast prometne potražnje na Dunavu što predstavlja dodatnu priliku i šansu prije svega za vukovarsku luku.

Puštanjem u promet kanala Dunav – Sava te osuvremenjivanjem i izgradnjom nove luke procjenjuje se da bi se njezin promet mogao povećati do osam milijuna tona godišnje.

Osječka luka nalazi se na međunarodnom vodnom putu na rijeci Dravi. Prema postojećem stanju u Osijeku je luka smještena na dvije lokacije s time da se predviđa razvitak samo Nove luke Osijek, dok bi se Stara luka preorijentirala isključivo na putnički promet uz preseljenje terminala za rasute terete na novu lokaciju. U skladu s planovima razvitka predviđa se izgradnja novih

lučkih kapaciteta u Novoj luci, prije svega terminala za rasute terete, a u daljnjoj fazi i terminala za generalne terete i kontejnere.

Domaći promet hrvatskih riječnih luka sastoji se od prijevoza nafte Savom, odnosno prekrcaja u lukama Sisak i Slavonski Brod. Transport nafte i naftnih derivata ujedno je i jedini teretni promet dviju luka. Stagnacija luka u savskom lučkom bazenu posljedica je niže klase plovnosti rijeke Save te s druge strane smanjenja industrijske proizvodnje u zaleđu.

Luka Slavonski Brod je smještena na povoljnom zemljopisno-prometnom položaju, na raskrižju cestovnih i željezničkih pravaca koji spajaju Sredozemlje i istok Europe, odnosno u neposrednoj blizini čvorišta prometnih Koridora Vc i X. Zbog toga ova luka ima potencijal za razvitak u važno intermodalno čvorište.

Postojeća luka u Slavonskom Brodu specijalizirana je samo za prekrcaj nafte i naftnih derivata. Konceptija razvitka buduće luke u Slavonskom Brodu predviđa izgradnju luke sa specijaliziranim terminalima za prekrcaj različitih vrsta roba od kontejnera do generalnih tereta sa odgovarajućim cestovnim i željezničkim vezama. Ukupna površina lučke zone iznosila bi 1.286.000 m², a planirani godišnji prekrcaj iznosio bi 1,5 milijuna tona tereta. Predviđeno je da će u zaleđu luke biti smještena industrijska postrojenja za čije potrebe bi se sirovine dovozile i u velikom dijelu vraćale vodnim putem.

Blizina Zagreba kao najvećeg gospodarskog središta i prometnog čvorišta u Hrvatskoj i Karlovca, također značajnog industrijskog grada i prometnog čvora, daju luci u Sisku dodatni potencijal. Naftni terminal Crnac na Savi povezan je putem cjevovoda s rafinerijom nafte. Kapacitet terminala iznosi približno 1,5 milijuna tona godišnje, a do terminala nije izgrađena željeznička pruga nego samo cestovna prometnica.

Razvitak luke Sisak povezan je s izgradnjom autoceste Zagreb – Sisak i namjenom prostora u blizini autoceste u gospodarske svrhe. Koncept nove luke Sisak predviđa da bi šire područje luke predstavljalo distributivno-logistički centar kojim bi se kvalitetno prometno povezalo industrijsko i gospodarsko područje Zagreba sa rijekom Savom i unutarnjim vodnim putovima [11, 84].

4.5. Prometni koridor Podunavlje – Jadran

Plovidba kanalom treba biti razmatrana u sklopu prometnog koridora Podunavlje – Jadran koji obuhvaća kombiniranu riječno-željezničku vezu. Taj koridor, ukupne duljine 566,9 kilometara, bi se sastojao od:

1. Kanala Dunav – Sava od Vukovara do Šamca, duljine 61,4 km,
2. Uređenog vodnog puta rijeke Save, IV. klase plovnosti, duljine 345,5 km,
3. Nove željezničke pruge visoke učinkovitosti Zagreb – Rijeka, duljine 160 km.

Intermodalna povezanost hrvatskog prometnog sustava obuhvaća koridor od morskih luka preko željezničkog sustava do riječnih luka koje su dalje povezane s Europom.

Uređenje vodnog puta rijeke Save sastoji se između ostalog od morfološke regulacije postojećeg korita na cijeloj njegovoj duljini. Na taj način može se dostići IV. klasa vodnog puta, čime bi rijeka Sava bila klasificirana u međunarodnu mrežu vodnih putova sukladno AGN ugovoru.

Prema projektu izgradnje željezničke pruge visoke učinkovitosti, njena trasa se proteže od Zagreba preko Jastrebarskog do Karlovca, a potom prolazi pokraj Duge Rese i Ogulina do Josipdola. Nakon toga slijedi najteža dionica, od Josipdola do Novog Vinodolskog preko Velike Kapele. Na tom potezu predviđena je izgradnja čak tri velika tunela: jedan od 9 km, drugi od 14, a treći, koji bi prolazio kroz Vinodolsku dolinu, bio bi dugačak približno 10 km.

Po sadašnjoj pruzi, koja je izgrađena 1873. godine, od mađarske granice do Rijeke teretnom vlaku treba 10 sati. Ta pruga ima premale radijuse i prevelike uspone te je stoga u eksploataciji vrlo skupa, a s druge strane zbog različitih sustava napajanja iziskuje mijenjanje lokomotiva. Budući da bi za dvije do tri godine maksimalni kapacitet pruge mogao biti dostignut, izgradnju pruge visoke učinkovitosti nužno je dovršiti u što kraćem roku. Nova pruga nalazit će se na nižim kotama, s mnogo kvalitetnijim radijusima te s manjim otporima. Novoizgrađenom dvostrukom prugom teretni vlak će isti put prijeći za pet sati, a teretni kapacitet pruge povećat će se za pet puta. Teretni vlakovi će voziti približno 120 km na sat, a putnički između 160 i 200 km na sat. Jedna od prednosti nove pruge je i rješavanje veze prema Dalmaciji, s obzirom da se na Kapele ispred Gospića predviđa odvojak prema Splitu. Nova pruga znatno će unaprijediti i putnički prijevoz. Predviđa se da će putovanje od Zagreba do Rijeke trajati sat vremena.

Izgradnjom nove željezničke pruge od Zagreba do Rijeke stvorili bi se uvjeti za međunarodni kombinirani prijevozni put od Sjevernog Jadrana prema podunavskim zemljama Srednje Europe. Pored izgradnje pruge visoke učinkovitosti Zagreb – Rijeka, od velikog je značaja rekonstrukcija čvora Vinkovci te rekonstrukcija i modernizacija željezničke pruge od Slavenskog Šamca do Ploča koja većim dijelom prolazi kroz Bosnu i Hercegovinu te slijedi ogranak Vc. paneuropskog prometnog koridora. Realizacijom tih projekata, hrvatskim morskim lukama omogućila bi se suvremena veza za tranzitna tržišta prema Mađarskoj, Austriji, Njemačkoj i Crnom moru.

Intenzitet prometa na budućem kanalu ovisit će o razvitku cestovnog i željezničkog prometnog sustava.

Od ukupnog prometa kanalom Dunav – Sava procjenjuje se da bi međunarodni tranzit na koridoru Podunavlje – Jadran imao udio od približno 50 % čime bi se značajno povećao promet luka Rijeka i Ploče.

5. ZAKLJUČAK

Prednosti riječnog prometa u odnosu na grane kopnenog prometa sastoje se od veće zaštite okoliša, duljeg vijeka trajanja vodnih putova te izostanaka potrebe zadiranja u prostor s obzirom na postojanje prirodnih riječnih korita.

Riječni promet je danas najjeftinija i ekološki najprihvatljivija grana prometa. Svi pokazatelji upućuju na razvoj riječnog prometa kao glavne karike u kombiniranom transportu.

Realno je za očekivati da će, usporedo sa izlaskom iz gospodarske krize, ulazak Republike Hrvatske te drugih zemalja u okruženju u Europsku uniju potaknuti razvitak njihova gospodarstva što će se odraziti i na mogućnosti povećanja prometa. S obzirom da se Republika Hrvatska nalazi na Dunavskom koridoru, prometna potražnja na unutarnjoj plovidbi ima veliki potencijal čije bi aktiviranje bilo potaknuto izgradnjom višenamjenskog kanala Dunav – Sava.

Eksploatacija višenamjenskog kanala Dunav – Sava donosi višestruke gospodarske koristi: razvitak prometa na unutarnjim vodnim putovima, razvitak riječnih luka, gospodarskih i slobodnih zona te poljoprivrede i vodnog gospodarstva.

Najznačajniji učinak izgradnje višenamjenskog kanala Dunav – Sava sastoji se od uspostavljanja najkraće prometne veze između Podunavlja i Jadrana. Projektom trasom kanala od Vukovara preko Vinkovaca do Slavanskog Šamca plovidba iz Save u smjeru Srednje i Zapadne Europe se skraćuje za 417 km, a u smjeru Istočne Europe za 85 km. Izgradnju budućeg kanala treba razmatrati zajednički sa projektom izgradnje nove željezničke pruge visoke učinkovitosti Zagreb – Rijeka, koja slijedi ogranak Vb. paneuropskog prometnog koridora, i projektom uređenja vodnog puta rijeke Save za dostizanje IV. klase plovnosti, kao sastavnih dijelova povezivanja Podunavlja i Jadrana. Na taj način ostvaruje se kombinirani riječno-željeznički prometni pravac od Vukovara do Rijeke duljine 566,9 km koji će povezivati podunavske i mediteranske zemlje. Pored navedenog, za uspostavu kvalitetne veze Podunavlja i luke Ploče, nužno je izvršiti rekonstrukciju i modernizaciju željezničke pruge od Slavanskog Šamca do Ploča, koja većim dijelom prolazi kroz Bosnu i Hercegovinu i slijedi ogranak Vc. paneuropskog prometnog koridora.

Razvitak riječnog prometa treba promatrati u kontekstu integracije svih prometnih grana u cilju stvaranja efikasnog prometnog sustava. Rekonstrukcijom te izgradnjom suvremenih kopnenih prometnica stvaraju se pretpostavke za prometnu integraciju Podunavlja i Jadrana. Nadalje, prometnom eksploatacijom višenamjenskog kanala Dunav – Sava uspostavlja se veza hrvatskih morskih i riječnih luka, koje ne treba gledati kao konkurenciju nego partnere koji trebaju zajednički nastupati na tržištu lučkih usluga.

LITERATURA

- [1] European Agreement on Main Inland Waterways of International importance, United Nations Economic Commission for Europe, 1996.
- [2] Baričević, H., An intermodal transport route within the hinterland of the Bakar Ro-Ro terminal, *Promet*, 18 (2005), 5, str. 347-349.
- [3] Dundović, Č., Lučki terminali, Rijeka, Pomorski fakultet, 2002.
- [4] <http://www.eurostat.com> (20.09.2009.)
- [5] <http://www.mmtpr.hr> (10.09.2009.)
- [6] Kraan, M., Inland Waterways in Europe – At what level do we want to play?, Seminar – The 5. Inland Waterways of tomorrow on the European Continent, European Conference of Ministers of Transport, Paris, 2002.
- [7] Market observation for Inland navigation in Europe 2007-1, European Commission on-DGTREN, Central Commission for Navigation on the Rhine, 2008.
- [8] Marušić, J., Značenje višenamjenskog kanala Dunav-Sava za gospodarsko povezivanje Podunavlja s Jadranom, *Anali Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Osijeku*, 15 (1999), str. 57 – 87.
- [9] Nacionalni program izgradnje i održavanja željezničke infrastrukture za razdoblje od 2008. do 2012. godine, NN 31/2008.
- [10] PINE - Prospects of Inland Navigation within the enlarged Europe - Final Concise Report, 2004.
- [11] Srednjoročni plan razvitka vodnih putova i luka unutarnjih voda Republike Hrvatske (2009. – 2016. godine), Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Zagreb, 2008.
- [12] Strategija razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj (2008. – 2018.), Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Zagreb, 2008.
- [13] Studija etapnog razvoja Višenamjenskog kanala Dunav-Sava, Vodoprivredno-projektni biro d.d., Zagreb, 2006.
- [14] Vilke, S., Konceptcija razvitka sjevernojadranskih luka Rijeke, Kopra i Trsta, *Pomorski zbornik*, 43 (2005), str. 85-111.

Summary

THE CONSTRUCTION OF THE DANUBE- SAVA MULTIPURPOSE CANAL AIMING AT THE TRANSPORT INTEGRATION OF THE DANUBE BASIN AND THE ADRIATIC SEA

The basic principle of the European port policy consists in establishing the balance between different transport modes as the essential element of the sustainable transport development strategy. Besides the emphasized environmental awareness, the reason for modern European trends of diverting cargo flows to inland waterways is that this way of transport is the most economical one.

This paper aims at analyzing the effects of the construction of the Danube-Sava multipurpose canal on the development of the Croatian inland waterways, river and sea ports and its significance for the transport integration of the Danube basin and the Adriatic Sea..

In order to evaluate the Danube basin – Adriatic Sea traffic corridor more successfully, the construction of the forthcoming canal should be carried out together with the building design of the new, high efficiency Zagreb – Rijeka railway line and with the Sava waterway regulation project aiming at reaching the IV class navigability. With these projects, the intermodal transport route between Vukovar and Rijeka, totaling 566.9 kilometers in length, and connecting the Danube basin and the countries bordering on the Mediterranean through the port of Rijeka, would be realized. In order to set up the complete transport integration of the Danube basin and the Adriatic Sea, it is necessary to reconstruct and update the railway line Slavonski Šamac – Ploče, which for the most part passes through the Republic of Bosnia and Herzegovina.

Key words: *the Danube-Sava Multipurpose Canal, inland waterways, the Danube basin – Adriatic Sea transport corridor.*

Čedomir Dundović, Ph. D.

Siniša Vilke, M. Sc.

University of Rijeka

Faculty of Maritime Studies Rijeka

Studentska 2

51000 Rijeka

Croatia