

Potencijal luke Vukovar na TEN-T mreži

Jeličić, David

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:891727>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-22**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -
Institutional Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

POTENCIJAL LUKE VUKOVAR NA TEN-T MREŽI

**THE POTENTIAL OF THE PORT OF VUKOVAR ON THE TEN-T
NETWORK**

Mentor: prof. dr. sc. Jasmina Pašagić Škrinjar

Student: David Jeličić

JMBAG: 0135261147

Zagreb, rujan 2023.

Zagreb, 9. svibnja 2023.

Zavod: **Samostalne katedre**
Predmet: **Integralni i intermodalni sustavi**

ZAVRŠNI ZADATAK br. 7228

Pristupnik: **David Jeličić (0135261147)**
Studij: **Inteligentni transportni sustavi i logistika**
Smjer: **Logistika**

Zadatak: **Potencijal luke Vukovar na TEN-T mreži**

Opis zadatka:

U radu je potrebno opisati unutarnje plovne puteve i Rajna Dunav koridor TEN-T mreže. Isto tako, potrebno je objasniti povezanost luke Vukovar i navesti njezine tehničke karakteristike. Potrebno je prikazati potencijal razvoja luke Vukovar

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
završni ispit:

prof. dr. sc. Jasmina Pašagić Škrinjar

SAŽETAK

Luka Vukovar značajno je prometno čvorište smješteno na desnoj obali rijeke Dunav, a dio je transeuropske prometne mreže TEN-T. Budući da je riječ o riječnoj luci sa iznimno povoljnim položajem ima potencijal razviti se u ključnu hrvatsku, a potom i europsku točku povezanosti različitih vrsta prometa i trgovine. Upravo zbog svojih karakteristika ima sposobnost, kapacitet i infrastrukturu koja podržava nesmetan i učinkovit pretovar tereta, a uključenošću u europsku prometnu mrežu ima pristup brojnim mogućnostima za trgovinu, investicije i gospodarski napredak. Da bi uspješno razvijala svoj potencijal potrebno je planirati i djelovati u skladu sa održivim razvojem, ekološkom i društvenom odgovornosti, uz suradnju svih dionika.

KLJUČNE RIJEČI: Luka Vukovar; TEN-T mreža; gospodarski napredak; Dunav; unutarnji plovni putovi; Rajna-Dunav koridor

SUMMARY

The port of Vukovar is an important transport hub located on the right bank of the Danube River, and is part of the trans-European transport network TEN-T. Since it is a river port with an extremely favorable location, it has the potential to develop into a key Croatian and then European point of connection for various types of traffic and trade. Precisely because of its characteristics, it has the ability, capacity and infrastructure to support smooth and efficient transshipment of cargo, and by being included in the European transport network, it has access to numerous opportunities for trade, investment and economic progress. In order to successfully develop its potential, it is necessary to plan and act in accordance with sustainable development, environmental and social responsibility, with the cooperation of all stakeholders.

KEY WORDS: Port of Vukovar; TEN-T network; economic progress; Danube; inland waterways; Rhine-Danube Corridor

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. UNUTARNJI PLOVNI PUTOVI.....	2
3. RAJNA-DUNAV KORIDOR TEN-T MREŽE	4
3.1. TEN-T mreža i prometni koridori.....	4
3.2. Rajna-Dunav koridor	7
4. POVEZANOST LUKE VUKOVAR.....	9
4.1. Riječna povezanost	12
4.2. Cestovna povezanost	14
4.3. Željeznička povezanost.....	15
5. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE LUKE VUKOVAR.....	18
5.1. Razvoj luke Vukovar	19
5.2. Infrastruktura	20
5.3. Suprastruktura i prekrcajna mehanizacija.....	21
5.4. Tehnološki procesi u luci Vukovar	22
5.5. Tehnički podaci luke i njezinih koncesionara.....	23
6. POTENCIJAL RAZVOJA LUKE VUKOVAR.....	26
6.1. Infrastrukturni i logistički razvoj luke Vukovar	26
6.2. Održivi razvoj luke Vukovar	28
6.3. Kanal Dunav-Sava	30
7. ZAKLJUČAK	34
LITERATURA	35
POPIS SLIKA	39
POPIS TABLICA.....	40

1. UVOD

Suvremeni promet i logistika temelj su povezivanja različitih regija i dijelova svijeta, ali od velike su važnosti i za poticanje gospodarskog rasta i unapređenje međunarodne trgovine. Povezanost Europe u velikoj mjeri olakšava postojanje transeuropske prometne mreže TEN-T koja počiva na transportnim koridorima diljem Europe. Prometna mreža povezuje kopneni i vodni promet što omogućuje učinkovitu razmjenu tereta, a izrazito bitno lučko središte ove mreže je upravo luka Vukovar, smještena na Dunavu. Osim povijesnog značaja, luka se ističe iznimno povoljnim strateškim položajem koji joj omogućava velik potencijal za daljnji razvoj.

Svrha završnog rada je istražiti i analizirati karakteristike luke Vukovar kao jedine hrvatske luke smještene na desnoj obali Dunava. Cilj rada je na temelju utvrđenih karakteristika luke Vukovar procijeniti njezin potencijal na TEN-T mreži. U skladu s tim, naslov završnog rada je: Potencijal luke Vukovar na TEN-T mreži. Rad je podijeljen u sedam osnovnih cjelina:

1. Uvod
2. Unutarnji plovni putovi
3. Rajna-Dunav koridor TEN-T mreže
4. Povezanost luke Vukovar
5. Tehničke karakteristike luke Vukovar
6. Potencijal razvoja luke Vukovar
7. Zaključak.

Nakon uvodnog dijela, drugim poglavljem definiran je pojam unutarnjih plovnih putova, s fokusom na europsku mrežu unutarnjih plovnih putova.

Treće poglavlje usmjerava se na definiranje i opis značajki transeuropske prometne mreže TEN-T i devet koridora osnovne mreže Europske unije, s naglaskom na Rajna-Dunav koridor.

Dio koridora Rajna-Dunav je i hrvatska riječna luka Vukovar, zbog čega se u četvrtom poglavlju opisuje njezina riječna, cestovna i željeznička povezanost.

Petim poglavljem se opisuje razvoj luke Vukovar te se navode njezine tehničke karakteristike, kao i njenih koncesionara.

Šesto poglavlje usmjereno je na potencijal luke Vukovar, aktualne i planirane projekte za razvoj Luke.

2. UNUTARNJI PLOVNI PUTOVI

Plovni put definira se kao pojas na unutarnjim vodama određene dubine, širine i gabarita koji je uređen, obilježen i otvoren za sigurnu plovidbu [1]. Unutarnji plovni putovi, odnosno unutarnje vodne rute, plovni su putovi koji se nalaze unutar kopnenih teritorija, a koriste se za prometovanje brodova, čamaca i ostalih plovila. Riječ je o prometu plovila rijekama, jezerima i kanalima. Prometna infrastruktura unutarnje plovidbe podrazumijeva vodne putove s pripadajućim građevinama i uređajima sigurnosti plovidbe, informacijski servis te luka i pristaništa unutarnjih voda [2]. Unutarnji plovni putovi od iznimne su važnosti za prometnu strukturu velikog broja zemalja budući da omogućuju prijevoz robe i putnika na siguran, ekonomičan i ekološki prihvatljiv način. Upravo važnost i potencijal unutarnjih plovnih putova dokazuje činjenica da su na najvećim europskim rijekama smješteni i najveći gradovi, odnosno razvoj urbanih sustava odvija se u skladu sa razvojem vodnog prometa [3]. Drugim riječima, čovječanstvo kroz povijest prepoznaje važnost vodnih površina osim za razvoj poljoprivrede, i za ostale gospodarske aktivnosti, a posebice trgovine, što dovodi do zaključka kako je razvoj unutarnjih plovnih putova značajan gospodarski pokretač.

Iako je promet unutarnjim plovnim putovima od velikog značaja za prijevoz robe diljem čitavog svijeta, za potrebe konkretne teme, u nastavku će fokus biti na Europi, odnosno Republici Hrvatskoj. Na europskom teritoriju više od 37 000 kilometara vodnih putova povezuje stotine gradova i industrijskih regija, a 13 država članica ima međusobno povezanu mrežu plovnih putova [4]. Premda je promet unutarnjim plovnim putovima sporiji u odnosu na ostale vrste prometa, prostorno ograničen i u velikoj mjeri ovisan o prirodnim i klimatskim uvjetima, ipak konkurira cestovnom i željezničkom prometu, a u odnosu na njih ističu se značajne prednosti poput pouzdanosti, energetske učinkovitosti, velikog kapaciteta za povećanu eksploataciju, veće prijevozne sposobnosti, jeftiniji je, energetski djelotvorniji, sigurniji, uz znatno manji utjecaj na okoliš te doprinosi rasterećenju preopterećenih cestovnih mreža [2].

Upravo zbog navedenih prednosti, cilj Europske komisije je promicati i jačati konkurentsku poziciju unutarnjih plovnih putova u prometnom sustavu te olakšati njihovu integraciju u logistički lanac. Unutarnji plovni putovi, kako je već spomenuto, nude ekološki prihvatljiviju alternativu u smislu potrošnje energije i emisije buke [4]. Potrošnja prometa unutarnjih plovnih putova je otprilike 17 % potrošnje cestovnog, odnosno 50 % željezničkog prometa [4]. Značajna prednost je i povezivanje različitih regija, odnosno bolji pristup tržištima, što posljedično potiče gospodarski razvoj i trgovinu.

Slikom 1 u nastavku prikazana je europska mreža unutarnjih plovnih putova.

3. RAJNA-DUNAV KORIDOR TEN-T MREŽE

Prometni sustav Europske unije počiva na prometnim pravcima skupnog naziva TEN-T (eng. *Trans-European Transport Network*) mreža, koja predstavlja ključni instrument za razvoj učinkovite i visokokvalitetne prometne infrastrukture unutar Europske unije. Riječ je o prijedlogu prometnih pravaca koji je dogovoren prije više od tri desetljeća na razini Europske unije, a svrha im je omogućiti učinkovitiji cestovni, željeznički, zračni i vodni promet, odnosno osigurati značajni gospodarski rast [3]. Izvorna zamisao ovakvog unapređenja prometnog sustava na razini Unije je uključenost svih članica Europske unije u izgradnju mreže, odnosno njihova podjednaka uključenost u napredak Europske unije u cijelosti jednako kao i vlastiti napredak.

3.1. TEN-T mreža i prometni koridori

TEN-T prometna mreže Europske unije uključuje željeznice, unutarnje plovne putove, kratke pomorske rute i ceste koje povezuju urbana čvorišta, pomorske i unutarnje luke, zračne luke i terminale [6].

TEN-T politika uređena je Uredbom Europske unije br.1315/2013, koja člankom 4 definira sljedeće ciljeve stvaranja transeuropske prometne mreže, koje dijeli u četiri kategorije:

- „kohezija kroz:
 - dostupnost i povezivost svih regija Unije
 - smanjenje razlika u kvaliteti infrastrukture između država članica
 - neometanu međupovezanost između prometne infrastrukture, za putnički i teretni promet, za promet na velike udaljenosti, ali i za regionalni i lokalni promet
 - prometnu infrastrukturu koja odražava posebne situacije u različitim dijelovima Unije i omogućava ujednačenu pokrivenost europskih regija
- djelotvornost kroz:
 - otklanjanje uskih grla i premošćivanje veza koje nedostaju, unutar prometne infrastrukture, na točkama povezivanja među njima, unutar državnih područja članica i među njima

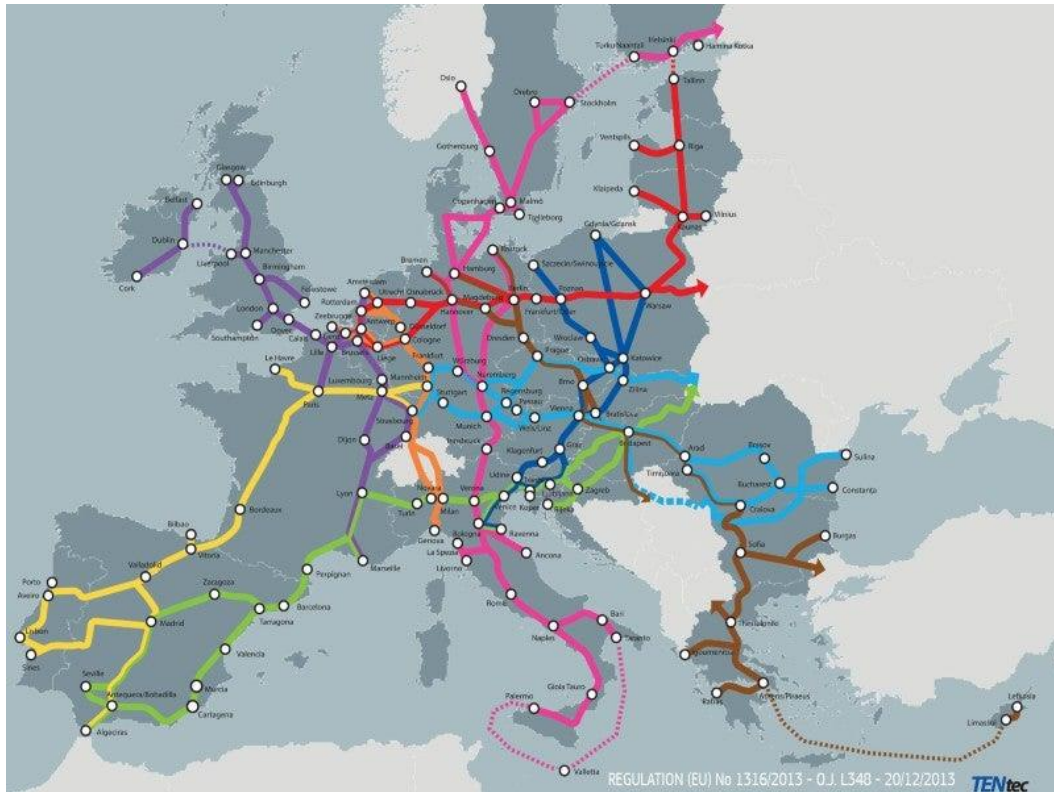
- međupovezanost i interoperabilnost nacionalnih prometnih mreža
- optimalnu integraciju i međupovezanost svih oblika prijevoza
- promicanje ekonomski učinkovitog, visokokvalitetnog prometa koji doprinosi gospodarskom rastu i konkurentnosti
- učinkovito korištenje nove i postojeće infrastrukture
- troškovno isplativu primjenu inovativnih tehnoloških i operativnih koncepata
- održivost kroz:
 - razvoj svih oblika prijevoza na način dosljedan osiguravanju dugoročno održivog i ekonomski učinkovitog prijevoza
 - doprinos ciljevima niske emisije stakleničkih plinova, nisko-ugljičnog i čistog prijevoza, sigurnosti opskrbe gorivom, smanjenja vanjskih troškova i zaštite okoliša
 - promicanje nisko-ugljičnog prijevoza s ciljem ostvarenja do 2050. značajnog smanjenja emisija CO₂, u skladu s odgovarajućim ciljevima Unije
- povećanje koristi za korisnike kroz:
 - zadovoljavanje potreba za mobilnošću i prijevozom svojih korisnika unutar Unije i u odnosu s trećim zemljama
 - osiguravanje standarda sigurnosti, zaštite i visoke kvalitete za putnički i teretni prijevoz
 - potporu mobilnosti u slučaju prirodnih katastrofa, ali i onih koje je izazvao čovjek
 - uspostavu infrastrukturnih zahtjeva
 - dostupnost starijim ljudima, osobama smanjene pokretljivosti i putnicima s invaliditetom“ [7].

Mreža se dijeli na dva temeljna stupnja, koja odvajaju prioritetne prometne pravce od onih manje bitnih. U skladu s tim, razlikuju se osnovna i sveobuhvatna mreža. Osnovna mreža (eng. *Core Network*) podrazumijeva prioritetnu mrežu prometnica koje su strateški najvažnije za

postizanje europskih prometnih ciljeva, a Uredbom utvrđene odredbe za istu trebale bi biti dovršene do 2030. godine [8]. S druge strane, sveobuhvatna mreža (eng. *Comprehensive Network*) odnosi se na drugi sloj koji povezuje sve regije Europske unije sa osnovnom mrežom, a utvrđene odredbe bi trebale biti dovršene do 2050. godine [8]. Uz navedene dvije podijele, stvoreno je devet koridora osnovne mreže kako bi se unaprijedilo stvaranje transeuropske prometne mreže, a za svaki od njih određuje se europski koordinator za nadzor njihove učinkovitosti [6]. Europska komisija 2013. godine definira sljedećih devet koridora osnovne mreže Europske unije koji spajaju 94 glavne europske luke i 38 ključnih zračnih luka sa željeznicom i cestama u glavnim gradovima europskih zemalja:

- Baltik – Adriatik koridor
- Sjeverno more – Baltik koridor
- Mediteranski koridor
- Istočni – Mediteranski koridor
- Skandinavsko – Mediteranski koridor
- Rajna – Alpe koridor
- Atlantski koridor
- Sjeverno more – Mediteranski koridor
- Rajna – Dunav koridor [9].

Čak sedam od navedenih devet koridora obuhvaća i značajnije unutarnje plovne putove koji su temeljni dio razvoja prometnih mogućnosti, a svi koridori prikazani su Slikom 2 u nastavku.



Slika 2 Europska mreža TEN-T koridora

Izvor: [10]

3.2. Rajna-Dunav koridor

Republika Hrvatska nalazi se na dva koridora osnovne prometne mreže: Mediteranskom i Rajna – Dunav koridoru. Rajna – Dunav koridor predstavlja glavnu poveznicu istoka i zapada europskog kontinenta, preko kontinentalne Europe. Povezuje regije oko Strasbourga i Frankfurta preko južne Njemačke prema Beču, Bratislavi i Budimpešti sve do Crnog mora, uz drugi krak koridora koji prati put od Frankfurta do slovačko-ukrajinske granice, povezujući München, Prag, Žilinu i Košice [11]. Spoj Sjevernog i Crnog mora definiraju rijeke Rajna i Dunav, zbog čega je i izgrađen spomenuti koridor koji je u suštini prekretnica infrastrukture unutarnjih plovnih putova. Slikom 3 prikazan je plovni put koridora Rajna – Dunav sa pripadajućim lukama, među kojima je i hrvatska luka Vukovar.



Slika 3 Rajna - Dunav koridor

Izvor: [12]

Prethodno prikazan Rajna-Dunav koridor obuhvaća 5 800 kilometara željezničke infrastrukture, 4 500 kilometara cestovne infrastruktura te 3 900 kilometara unutarnjih plovni putova koji su prikazani prethodnom slikom, a prolazi kroz sljedeće države: Njemačka, Češka Slovačka, Austrija, Mađarska, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Srbija, Rumunjska, Bugarska [11].

4. POVEZANOST LUKE VUKOVAR

Dok Mediteranski koridor povezuje Republiku Hrvatsku sa mediteranskom obalom, odnosno državama poput Španjolske, Italije, Francuske, Slovenije i Mađarske, koridor Rajna-Dunav omogućuje Republici Hrvatskoj povezivanje s Njemačkom, Češkom, Austrijom, Mađarskom, Bosnom i Hercegovinom, Srbijom, Rumunjskom i Bugarskom kroz unutarnje plovne putove. Slikom 4 u nastavku prikazani su TEN-T koridori u Republici Hrvatskoj.



Slika 4 TEN-T koridori u Republici Hrvatskoj

Izvor: [13]

Dijelom koridora Rajna-Dunav TEN-T mreže na području Republike Hrvatske su Slavonski Brod i Vukovar kao luke unutarnjih plovnih putova. U osnovnu mrežu tog koridora, to jest u njegove unutarnje plovne putove, Republika Hrvatska uključena je preko rijeka Save i Dunav te njihovih riječnih luka [9]. Aktivan je projekt kojim se nastoji proširiti rijeka Dunav na ključnim područjima hrvatsko-srpske granice, s ciljem unapređenja navigacijskih uvjeta i olakšanja prometa duž rijeke, kako bi se omogućilo sigurnije i učinkovitije iskorištenje konkretnih vodnih putova.

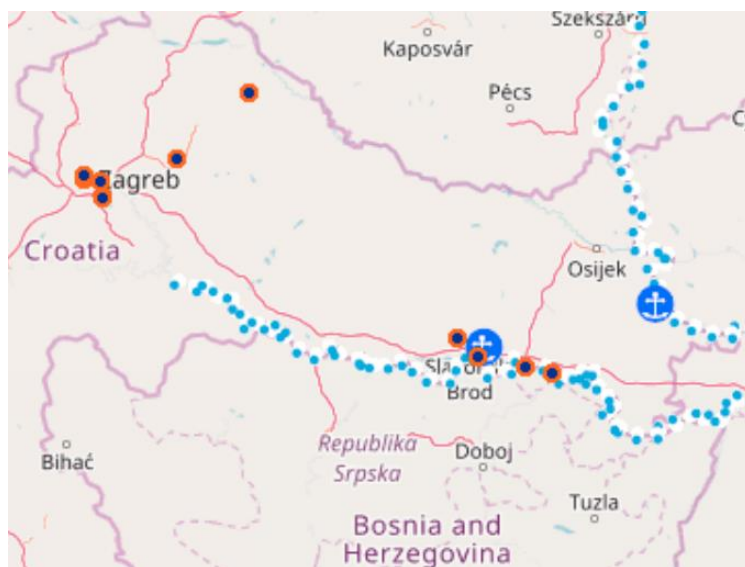
Veliki značaj za promet unutar Republike Hrvatske i Europske unije ima luka Vukovar koja je dio koridora Rajna-Dunav. Ona se nalazi na 1335 km nizvodnog toka na desnoj obali rijeke Dunav [14]. Luka se proteže i na istok i na zapad, a duga je 850 m i široka 45 m. Svojim vrlo povoljnim smještajem u odnosu na glavni tok rijeke Dunav omogućuje plovnost, operativnost i aktivnost luke tijekom cijele godine, bez obzira na vodostaj [14]. Luka posjeduje opremu i terminale za ukrcaj različitog tereta, a od 2001. godine u uporabi je i novi vertikalni dio obale dužine 50 m, koji omogućuje prekrcaj robe i za vrijeme najnižeg vodostaja, a iako ima dosta veće kapacitete trenutno luka pretovari oko 100 000 tona različitih vrsta robe godišnje [14].

Lučku upravu luke Vukovar čine upravno vijeće (predsjednik, zamjenik predsjednika i 3 člana) i ravnatelj luke, a lučke djelatnosti podrazumijevaju:

- „organizaciju i nadzor pristajanja i manevriranja plovila u luci
- kontrolu lučkog prometa, ulazaka i izlazaka prijevoznih sredstava i tereta
- održavanje zajedničkih lučkih građevina na lučkom području
- održavanje reda u luci, visokog stupnja sigurnosti i zaštite okoliša u luci
- izgradnju i modernizaciju lučkih građevina u ime Republike Hrvatske
- upravljanje nekretninama na lučkom području na kojima lučka uprava ima pravo građenja
- upravljanje slobodnom zonom na lučkom području koja je osnovana odlukom Vlade Republike Hrvatske u skladu sa propisima za slobodne zone
- obavljanje stručnih poslova u vezi s davanjem odobrenja
- nadzor nad radom lučkih operatera i korisnika luke koji obavljaju lučke djelatnosti u skladu s preuzetim obvezama
- marketing i promociju luke na transportnom tržištu
- osiguravanje pružanja usluga od općeg interesa ili za koje ne postoji gospodarski interes drugih gospodarskih subjekata
- izradu prijedloga planskih dokumenata za razvitak lučkog sustava na unutarnjim vodama
- tehničku pomoć tijelima lokalne i regionalne samouprave na području razvoja luka i pristaništa
- druge poslove određene zakonom“ [15].

Lučki terminali su od značajne važnosti za promet tereta jer olakšavaju trgovinu i gospodarski razvoj regija, a za Republiku Hrvatsku je to dakako luka Vukovar budući da predstavlja snažnu poveznicu između unutarnjih plovnih putova i šireg europskog tržišta. Povoljna geografska pozicija samog Dunava omogućuje povezivanje različitih regija i država, zbog čega se smatra ključnim čvorištem za trgovinu različitim teretom. Luka Vukovar ima ključnu ulogu u olakšavanju transporta razne robe, a pretovar i prijevoz tereta omogućuju povezivanje različitih sektora gospodarstva, što doprinosi povećanju gospodarske aktivnosti u regiji pa čak i stvaranju novih radnih mjesta. Iako se luka Vukovar promatra kroz nekolicinu pozitivnih aspekata, ipak i ona se suočava sa izazovima poput fluktuacije vodostaja rijeke Dunav, vjetrova, magle, odnosno klimatskih i prirodnih uvjeta koji mogu utjecati na pouzdanost navigacije i transporta, zbog čega je vrlo bitno neprestano ulaganje u infrastrukturu luke kako bi se osigurala njezina sigurnost i učinkovitost.

Koridor Rajna-Dunav na području Republike Hrvatske prikazan je Slikom 5 u nastavku, sa naznačenim lukama Slavonski Brod i Vukovar.



Slika 5 Koridor Rajna-Dunav u Republici Hrvatskoj

Izvor: [16]

Povezanost luke Vukovar s drugim europskim regijama odvija se kroz ranije opisanu TEN-T mrežu, a lučki terminali su ključna čvorišta tih koridora koja omogućuju povezivanje između

različitih transportnih modova (vodnih, cestovnih, željezničkih). Takva povezanost otvara brojne trgovinske mogućnosti te potiče ekonomski rast kroz veću dostupnost dobara i usluga.

4.1. Riječna povezanost

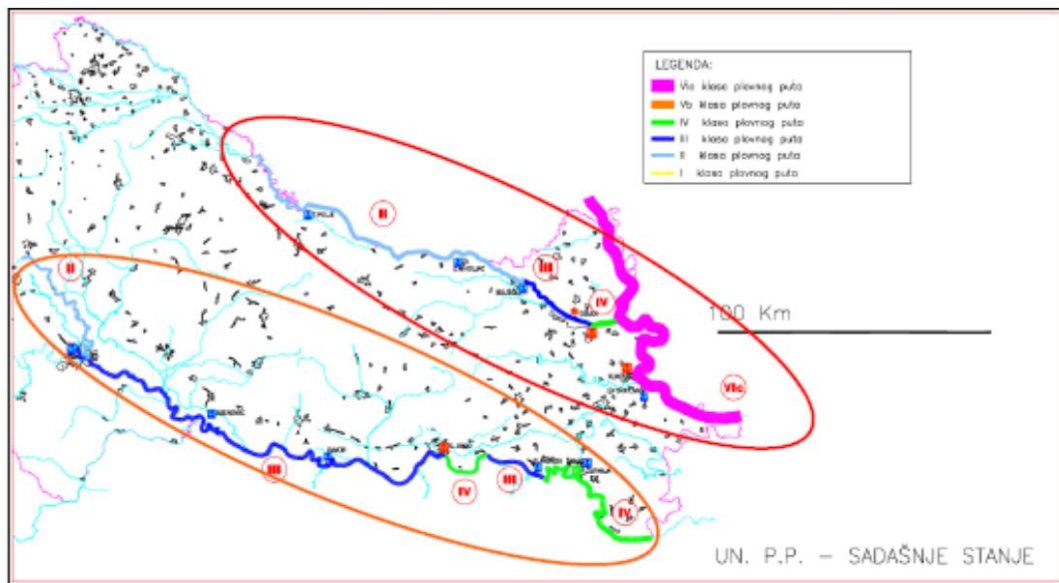
Kako je luka Vukovar jedina hrvatska riječna luka na Dunavu koja je dijelom bivšeg paneuropskog koridora VII, odnosno koridora Rajna-Dunav, jasan je izniman značaj iste ne samo za grad Vukovar, već za čitavu Republiku Hrvatsku, a potom i za europski promet u globalu. Luka je na sjeveru omeđena Dunavom, dok je na jugu omeđena željezničkom stanicom Vukovar i željezničkim kolosijecima [17]. Ranije je spomenuto kako je riječni promet u odnosu na željeznički i cestovni značajno jeftiniji, a kontakt između Dunava i Jadranskog mora najisplativiji je upravo preko luke Vukovar, odakle se roba postojećom cestovnom i željezničkom infrastrukturom može transportirati do luke Rijeka, koja je najveća hrvatska luka na Jadranu te na ostale potrebne lokacije [17]. Također, riječni promet ima primat nad ostalim kopnenim vrstama prijevoza i u smislu kapaciteta, no istovremeno je bitno ispuniti očekivanja povezana sa učinkovitosti prijevoza, odnosno očekivanja usmjerena na pouzdanost i fleksibilnost, a upravo u tom dijelu riječni promet zaostaje za ostalim vrstama prijevoza. Kako bi se poboljšala razina pouzdanosti riječnog prometa potrebno je osigurati plovidbu u skladu sa određenim zahtjevima klase, odnosno gabaritima i veličinom te osigurati kvalitetnu uslugu u lukama [18].

Luke unutarnjih voda smještene na europskim vodnim putovima, poput luke Vukovar, imaju specifični značaj za ukupno gospodarsko tržište na kojem djeluju, a na području Vukovarsko-srijemske županije postoje dva međunarodna vodna puta: rijeke Dunav i Sava [19]. Dok je Sava uvjetno plovna, Dunav je plovna čitavom dužinom kroz Republiku Hrvatsku te je od vrlo velikog međunarodnog značaja budući da se putem njega odvija lokalni, regionalni i međunarodni promet. Kad je riječ o lokalnom putničkom prometu, bitno je naglasiti da on povezuje dva malogranična prijelaza odnosno Vukovar i Bač [19].

U skladu sa navedenim, ističe se kako postoje dva odvojena podsustava, odnosno bazena:

- bazen koji obuhvaća vodni put Dunava i vodni put Drave povezanih na europsku mrežu vodnih putova
- bazen koji obuhvaća vodni put Save, Kupe i Une koji nije povezan s europskom mrežom vodnih putova preko hrvatskog teritorija [19].

Slikom 6 u nastavku prikazani su spomenuti podsustavi.



Slika 6 Razdvojenost unutarnje mreže plovnih putova

Izvor: [18]

Plovni putovi unutar Vukovarsko-srijemske županije, osim luke Vukovar, obuhvaćaju i putnička pristaništa Vukovar i Ilok te utovarište u Iloku koje služi uglavnom u lokalne svrhe industrijskog postrojenja [19]. Na Dunavu je zabilježeno oštećenje više od trećine objekata sigurnosti te je zbog formiranja spruda oformljeno i dvojno korito Dunava uz istodobno erodiranje desne obale, a potom i pomicanja toka same rijeke, uz već postojeća oštećenja zaštitnih građevina i lijeve obale [19].

Od Domovinskog rata, u kojem je Vukovar izrazito stradao, sve do kraja 1997. godine luka Vukovar nije bila u pogonu, a da bi se štete na istoj sanirale bila su potrebna značajna materijalna ulaganja. No, i nakon sanacije najveći izazov je bilo održati konkurentnost vukovarske luke na međunarodnoj razini kao vodeće riječne luke u Hrvatskoj. Iako je od prošlog stoljeća značajno porasla veličina generalnog tereta u ukupnom prekrcaju, ipak joj je potrebno i proširenje zatvorenog skladišnog prostora, proširenje lučkog prostora, a moguće i preseljenje određenih terminala na druge lokacije, a o planovima razvoja luke Vukovar bit će riječi kasnije u radu [17]. Za unapređenje riječne povezanosti na razini države, vrlo bitan projekt

je i onaj usmjeren na iskorištenje potencijala rijeka Dunav i Sava, odnosno izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava kojim bi se iste rijeke učinkovitije povezale, skratio plovni put od Europe do Sredozemnog mora, ali i osigurao lakši razvoj luka i pristaništa te unaprijedio međunarodni promet [20].

4.2. Cestovna povezanost

U razvoju infrastrukture, trgovine i gospodarstva veliku ulogu ima i cestovna povezanost određenog područja. Za konkretno područje, luku Vukovar, cestovni promet je značajan jer omogućuje učinkovit transport dobara između lučkog terminala i unutarnjih dijelova zemlje, ali i susjednih država. Cestovni promet je u Republici Hrvatskoj najučestaliji oblik prijevoza robe i putnika, a cestovna je infrastruktura najrazvijenija, odnosno najrazgranatija prometna mreža u Hrvatskoj [17]. Trenutno cestovna mreža Republike Hrvatske obuhvaća 26.958,5 km javnih cesta, uključujući autoceste, državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste [21]. Prema podacima sa početka 2023. godine, uprava za ceste Vukovarsko-srijemske županije skrbi o 623 km cesta u koje se 2022. godine uložilo gotovo 4 milijuna eura, odnosno više od 80 % ukupno ostvarenih prihoda usmjerenih na ulaganja u ceste na području ove županije [22]. Iako je gustoća cestovne mreže u Vukovarsko-srijemskoj županiji iza hrvatskog prosjeka, ipak ulaganjima u cestovnu infrastrukturu značajno se popravlja stanje na ovom području.

Cestovna povezanost luke Vukovar omogućuje brz transport tereta između luke i glavnih tržišta, a samim tim se unapređuje protok robe i reducira vrijeme transporta. Takvom povezanošću olakšan je pristup lučkom terminalu što poboljšava trgovinsku aktivnost i ekonomsku situaciju čitave regije. Uz navedeno, osim trgovinskog aspekta, cestovna povezanost ima značajan utjecaj i na turizam. Drugim riječima, povezanost luke Vukovar i cestovne mreže olakšava turistima pristup gradu i okolici. Cestovna mreža Vukovarsko-srijemske županije, uključujući luku Vukovar, prikazana je Slikom 7.



Slika 7 Cestovna povezanost Vukovarsko-srijemske županije

Izvor: [23]

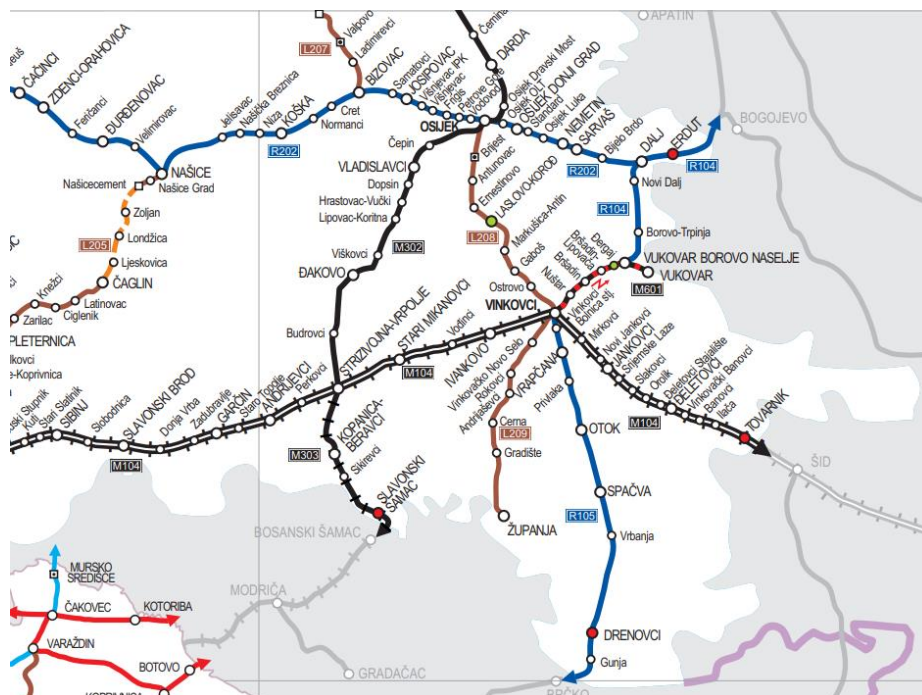
Osim prednosti koje lučka i cestovna povezanost ostvaruju za gospodarstvo, postoje i određeni izazovi. U tom smislu nužno je neprestano ulagati u održavanje i unapređenje cestovne infrastrukture s ciljem sigurnosti i učinkovitosti prijevoza, ali i uskladiti razvoj cestovnih i lučkih poduhvata kako bi se na najbolji način iskoristila njihova povezanost.

4.3. Željeznička povezanost

Osim prethodno dvije opisane vrste prometa, i željeznički promet ima izrazito važnu ulogu u svjetskom teretnom transportu, osiguravajući održiv i učinkovit prijevoz robe. Željeznički promet u suštini je alternativa cestovnom prometu, no funkcionira po drugačijem principu. Ceste, osim autocesta, djeluju linearno na prostor, odnosno s njim su povezane cijelom svojom dužinom, dok pruga, isto kao i autocesta, interakciju sa prostorom ostvaruje kroz svoje čvorove, odnosno punktove i stanice [17]. Budući da je hrvatska željeznička infrastruktura primjetno zastarjela, željeznicama je na području Republike Hrvatske izazov konkurirati cestovnom prometu u prijevozu putnika [17]. No ipak, za određeni teretni transport željeznice odnose

primat. U tom smislu, riječ je uglavnom o teškom teretu koji je teško izvediv i neprimjeren za cestovni prijevoz, a prednost nad cestovnim prijevozom je i u gabaritima, odnosno količini tereta kojeg može prevesti odjednom. Osim toga, željeznička vozila su izdržljivija i dugotrajnija [17].

Na konkretnom području Vukovarsko-srijemske županije, odnosno grada Vukovara, nužna je korelacija željezničkog i riječnog prometa da bi ukupna prometna mreža uspješno opstala. Budući da je željeznička infrastruktura u Republici Hrvatskoj u nezavidnoj poziciji u odnosu na europske i svjetske standarde, potrebno ju je značajno rekonstruirati osobito na području luke Vukovar. Takvo trenutno stanje u najvećoj je mjeri rezultat ratnih razaranja za vrijeme Domovinskog rata. Hrvatska željeznička infrastruktura upravlja prugama u Republici Hrvatskoj u duljini od 2.617 km, a Slikom 8 prikazana je željeznička mreža Vukovarsko-srijemske županije [24].



Slika 8 Željeznička mreža Vukovarsko-srijemske županije

Izvor: [24]

Budući da županija ima vrlo povoljan geografski položaj, što je vrlo dobra predispozicija za razvoj željezničkog prometa provode se i planiraju značajna ulaganja u obnovu pruge, što bi

unaprijedilo daljnji promet i ojačalo županiju kao logističko središte [19]. Takvom rezultatu trebalo bi pridonijeti i osnaživanje željezničke infrastrukture uz kombinaciju korištenja rijeke Dunav za transport robe, a otvorena rekonstruirana pruga Vinkovci-Osijek od 2008. godine pozitivno utječe na kvalitetu hrvatskih željeznica [19].

Prednosti željezničkog prometa su sigurnost, ekološka prihvatljivost, energetska učinkovitost i neovisnost o vremenskim uvjetima [25]. Međutim, izazove u integraciji u europsku prometnu mrežu stvara nedostatak napredno razvijenih tehničkih karakteristika, poput dvostrukih kolosijeka i elektrificiranih pruga, unaprijeđenih vozničkih parova, a nailazi se i na poteškoće vezane za ograničenja brzina [25]. Sve navedeno dalje rezultira ograničenim povezivanjem s unutarnjim plovnim putovima i nedovoljno razvijenom multimodalnom mrežom. Dakle, kroz investicije u sveobuhvatnu modernizaciju sustava, željeznički promet u Hrvatskoj može unaprijediti kvalitetu usluge, povećati produktivnost i učinkovitost. Također, uz ulaganje u željeznički sustav Republike Hrvatske, od velike je važnosti pažnju posvetiti i ulaganju u hrvatske pomorske i riječne luke koje su ključne u stvaranju i održavanju konkurentnosti tokova robe unutar regije. Zanemarivanje važnosti ulaganja ovog oblika može rezultirati preusmjerenjem prijevoza robe na alternativne željezničke pravce izvan Republike Hrvatske.

Planiranje buduće povezanosti luke Vukovar trebalo bi se odvijati uzimajući u obzir promjenjive potrebe tržišta i tehnološke inovacije, a razvijanjem učinkovitije pametne logistike, kontroliranjem i analizom tereta te implementacijom tehnoloških unapređenja trebala bi se postići veća razina učinkovitosti i konkurentne prednosti prometne mreže.

5. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE LUKE VUKOVAR

Luka Vukovar osnovana je 1960. godine kao samostalno poduzeće, odvajanjem od državnog poduzeća Dunavski Lloyd, a od tada je promijenilo nekoliko vlasnika i pravnih oblika [26]. Od 2002. godine djeluje kao samostalno društvo u potpunosti u državnom vlasništvu, nastalo odvajanjem od matične kuće Vupik d.d [26]. Riječ je o jedinoj riječnoj hrvatskoj luci na Dunavu koja omogućava neprestanu plovnost 365 dana godišnje. Luka Vukovar ima tehničke karakteristike E luke, u skladu sa Europskim ugovorom o glavnim plovnim putovima od međunarodnog značaja [26]. Također, ima status međunarodne luke, a od velike je gospodarske važnosti i za Republiku Hrvatsku i za čitavu Europsku uniju. Lučko područje rasprostranjeno je na 38,5 hektara, sa 450 m duge operativne obale, a od 2018. godine luka je dio projekta Ministarstva regionalnog razvoj AI fondova Europske unije – Smart port, koji se provodi s ciljem digitalizacije i ekološki naprednije tehnologije koja pozitivno djeluje na učinkovitost rada luke [26].

Budući da je luka Vukovar jedna od najvažnijih prenosnica između unutarnjih europskih plovnih putova, njezin privredni i prometni značaj je na zavidnoj razini, a u Trgovačkom sudu u Osijeku, luka Vukovar registrirana je za:

- kupnju i prodaju robe, osim oružja i streljiva, lijekova i otrova
- trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- vodni prijevoz
- privez i odvez brodova, jahti, ribarskih, športskih i drugih čamaca poslovnih objekata
- ukrcaj i iskrcaj putnika
- tegljenje brodova
- međunarodno-prometno agencijske poslove (međunarodno otpremništvo, skladištenje, lučke usluge i agencijske usluge u transportu)
- održavanje i naplata parkirališta u vlasništvu društva [27].

Uz navedene djelatnosti, društvo može izvršavati i druge djelatnosti koje služe obavljanju prethodnih aktivnosti ili se uobičajeno obavljaju uz navedene djelatnosti.

5.1. Razvoj luke Vukovar

Dugi niz godina, rijeka Dunav koristi se u svrhu razmjene i trgovine. Čak i u doba starih Rimljana, Dunav je predstavljao transportni put za legije, naoružanje i hranu koja je bila ključna za opstanak vojnih trupa [28]. Iako su se tijekom povijesti mijenjale vojske i vladari, Dunav je neprestano bio poveznica Crnog mora i središta stare Europe. Gradovi smješteni uz obale ove rijeke imali su mogućnosti iskoristiti sve njezine blagodati, a osim vode i krucijalnih resursa, Dunav je imao potencijal za razvoj i unapređenje trgovinske djelatnosti i razmjene dobara. U skladu s tim, Vukovar je bio dionik takvog razvoja, uz svoju lučku aktivnost. Vukovar je u prošlosti imao pristanište koje je bilo središte pretovara slavonske hrastovine i drugih značajnih roba koje su dostizale rijekom, ali i luksuznih dobara iz Beča i Pešte [28]. Upravo povoljan položaj Vukovara omogućio je njezin razvoj u jednu od značajnijih srednjoeuropskih luka. Tijekom 70-ih i 80-ih godina prošlog stoljeća luka je postizala iznimne pretovarne rezultate sa oko 1.200.000 i 1.300.000 t tereta godišnje, a tada je ona bila najveća riječna luka Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije [28]. Za vrijeme Domovinskog rata infrastruktura i suprastruktura luke Vukovar su narušene, kao i funkcije same luke. Po završetku rata, započeo je proces reintegracije Vukovara, kao i same luke pri čemu je Republika Hrvatska uložila značajna novčana sredstva za nabavu opreme i rekonstrukciju postojećeg stanja, a uz to je i Belgija donirala dvije dizalice koje su imale bitnu ulogu u ovom razvoju [28]. Slikom 9 prikazan je povijesni izgled luke Vukovar.



Slika 9 Luka Vukovar u prošlosti

Izvor: [28]

Od nastanka luke Vukovar, organizacijska struktura iste promijenila se nekoliko puta. Nakon odvajanja od ranije spomenutog Dunavskog Lloyd, luka je pod upravom VUPIK d.d. Vukovar sve do 2002. kada se osniva tvrtka Luka-Vukovar d.o.o., tvrtka kćer VUPIK d.d.-a, koja je postala jedan od vodećih poslovnih subjekata srednje veličine Vukovarsko-srijemske županije [28]. Zbog privatizacije VUPIK d.d.-a odlučeno je da se tvrtka u potpunosti izuzme iz dotad aktualnog sustava te se od 2007. godine registrira poduzeće istog imena Luka-Vukovar d.o.o. koje je u stopostotnom vlasništvu Ministarstva financija Republike Hrvatske [28].

5.2. Infrastruktura

Lučka uprava Vukovar od 2002. započinje sa izgradnjom putničkih terminala, odnosno javnih luka za putnički promet u Vukovaru i Iloku [17]. Terminali su opremljeni neophodnom infrastrukturom, uključujući priključke za vodu, električnu energiju i plin [17]. Luka Vukovar ima ključnu ulogu u razvoju grada i šireg područja, budući da je središte prometnog i geografskog konteksta, a upravo zbog toga vidljiv je značajan interes za pristajanje luksuznih stranih brodova kao dio kružnih sezonskih putovanja [29]. Nedaleko od putničkog pristaništa smještena je marina i pristanište javnog karaktera za manja plovila za turističke plovidbe. Operativna obala od 450 m u potpunosti je netaknuta i samo održavana, a oko 55 m izgrađeno je kao vertikalni pristanišni zid od armiranobetonske konstrukcije, dok ostatak podrazumijeva nategnutu obalu s oblogom od betonskih bokova i armiranog betona [19].

Unutar luke razvijen je cestovni sustav koji obuhvaća glavnu lučku cestu, kružni put terminala za rukovanje materijalima, zaštićenog od vremena te gospodarskog puta terminala za kontejnere, kojemu je zadaća osigurati pristup sustavu javnih cesta za svaki terminal i/ili objekt [26]. Sve ceste unutar lučkog prostora trebale bi biti projektirane za teški kamionski i kontejnerski promet, odnosno za opterećenje od 60 tona, širine od 7,5 m te djelomično sa paralelnim trakovima za parkiranje [19]. Nadalje, biciklističke staze i pločnici trebali bi biti projektirani uzduž svih unutarnjih cesta te zaštićeni rubnjacima, a također trebali bi se organizirati i krugovi podložni okretanju kamiona, dok bi se odvodnja trebala organizirati uz pomoć pokrivenih armiranobetonskih rigola duž cesta s ulazima za vodu, u pokrivenim pločama [19].

Lučki prostor obuhvaća tri operativna željeznička kolosijeka za rukovanje brod-obala i ukrcaj/iskrcaj generalnog i rasutog tereta [26]. Trenutni kapaciteti luke omogućuju godišnji prekrcaj robe težine od 1.200.000 t do 1.500.000 t u ovisnosti o vrsti tereta [26].

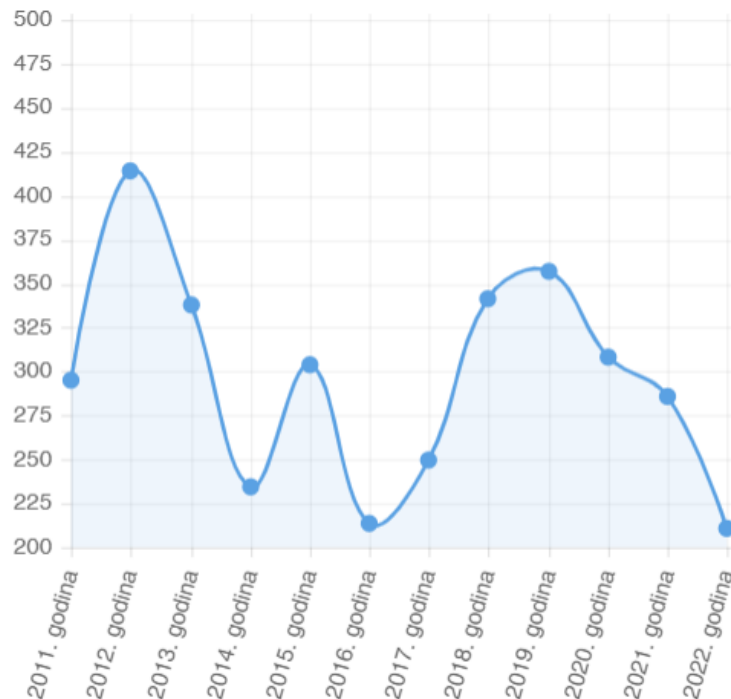
5.3. Suprastruktura i prekrcajna mehanizacija

Dio infrastrukture je i lučka suprastruktura koja podrazumijeva sve one objekte i sredstva koji služe plasiranju lučke usluge. Riječ je o nepokretnim objektima izgrađenima na lučkom području, koji obuhvaćaju skladišta, silose i upravne zgrade; te o lučkim kapitalnim pretovarnim objektima poput dizalica [19]. Trenutno luka Vukovar obuhvaća sljedeće kapacitete i opremu:

- „lokomotiva DHC 600 KS
- C kuka za coilse lima nosivosti 25 t
- grabilice za rasute terete od $V=5 \text{ m}^3$ do $V=13\text{m}^3$
- uređaj za prekrcaj (spreader) 20" kontejnera
- uređaj za pretovar vozila:
 - nosivosti 3,6 t, L=4m H=3,4m
 - nosivosti 2,5 t, L=3m H=2,7m
- brod tegljač-gurač Priljevo 480 KS
- 10000 m² uređenog otvorenog skladišnog prostora
- 3000 m² zatvorenog skladišnog prostora
- 2 x viličar nosivosti do 5 t
- 1 x viličar nosivosti do 20 t
- 1 x Caterpillar utovarivač
- 7 x viličari kapaciteta od 2 do 5 t (Linde)
- 2 x ULT utovarivač
- 1 x lučka mobilna dizalica 63 t nosivosti (Gottwald HMK 170)
- 2 x lučko portalne dizalice 5/6 t nosivosti (Ganz)
- 1 x lučka portalna dizalica 16/25 t nosivosti (Ganz)“ [30].

Luka Vukovar je najveći ovlaštenu koncesionar na lučkom području Vukovar i jedini koji obavlja prekrcaj generalnih i rasutih tereta [30]. Nakon godina razvoja te pretrpljene kize, danas je u luci Vukovar zaposleno 70 djelatnika, a povremeno se zapošljavaju i sezonski radnici. Posljedica kriznih stanja je i razvoj drugih operatera i drugih izvora sirovina, što je rezultiralo padom količine prekrcaja tradicionalnih rasutih tereta [30]. Na svom vrhuncu luka je imala prosječno 8.000 do 10.000 t tereta po zaposlenom, dok oko 2006. godine ta brojka raste i do 11.000 t po radniku sa 120 zaposlenih [30]. Količina prekrcaja po dizalici bila je do 250.000 t po jednoj dizalici godišnje, dok je oko 2006. godine taj broj bio i preko 305.000 t, što je dokaz

da je luka Vukovar jedna od najaktivnijih i najproduktivnijih luka na Dunavu [30]. Slikom 10 prikazana je količina prekrcaja luke Vukovar po godinama u tisućama tona.



Slika 10 Prekrcaj luke Vukovar po godinama

Izvor: [31]

5.4. Tehnološki procesi u luci Vukovar

Tehnološki procesi u luci Vukovar od velike su važnosti za optimizaciju operacija i lučkih djelatnosti te povećanju učinkovitosti i olakšavanju protoka tereta. Riječ je o širokom spektru aktivnosti unutar luke te različitoj opremi za koju je vrlo bitno da u normalnim uvjetima osigurava minimalnu emisiju otpadnih tvari. U tom smislu, razlikuje se nekolicina prekrcajnih procesa te prostora skladištenja tereta i to ovisno o vrsti tereta. Temeljnim prekrcajnim procesima na terminalu smatraju se:

- „iskrcaj tereta iz broda u vagon
- iskrcaj tereta iz broda na prikolicu
- ukrcaj tereta iu vagona u brod
- ukrcaj tereta iz prikolice u brod

- prijenos i skladištenje tereta
- prijenos tereta iz skladišta do broda
- ukrcaj i iskrcaj tereta u i iz kamiona i vagona“ [33].

Osim navedenih, uobičajeni su i procesi održavanja i popravaka alata i opreme, svakodnevno planiranje i organizacija radne snage, kao i izvođenje i analiza financijskih transakcija vezanih uz navedene procese [19]. Vrijeme procesa ukrcaja i iskrcaja, kao i prijenosa i skladištenja tereta ovisi o količini i karakteristikama korištene opreme. U luci Vukovar korištene su mobilne i portalne dizalice, a raspored skladišta i prometnica olakšava rad terminala neovisno o drugim terminalima. Za brže i učinkovitije obavljanje skladišnih aktivnosti u luci Vukovar koriste se vučna vozila, prikolice i viličari navedeni u prethodnom tekstu, a na lučkom području luke Vukovar u tehnološkim procesima sudjeluju sve vrste tereta, uključujući tekući, rasuti, paletizirani i teški teret te kontejneri [34].

5.5. Tehnički podaci luke i njezinih koncesionara

Lučke djelatnosti luke Vukovar obavljaju četiri koncesionara: Luka Vukovar d.o.o., Nautica Vukovar d.o.o., Lukoil Croatia d.o.o., Vupik plus d.o.o., a budući da je prethodno opisana Luka Vukovar, u nastavku će se prikazati tehnički podaci ostalih koncesionara.

Poslovni subjekt Nautica Vukovar d.o.o. koncesionar je za usluge luke Vukovar te je registriran za djelatnost Trgovina na veliko krutim, tekućim i plinovitim gorivima i srodnim proizvodima [32]. Ovom koncesionaru pripisane su sljedeće lučke djelatnosti:

- opskrba brodova dizel gorivom i mazivom na terminalu za opskrbu brodova
- pretovar i skladištenje dizel goriva i maziva na terminalu za opskrbu brodova
- lučko agencijski i špediterski poslovi na čitavom području luke Vukovar [34].

Tablicom 1 u nastavku prikazani su osnovni tehnički podaci koncesionara Nautica Vukovar d.o.o.

Tablica 1 Tehnički podaci poslovnog subjekta Nautica Vukovar d.o.o. u sklopu luke Vukovar

Naziv	Nautica Vukovar d.o.o.
Broj vezova	1
Operativna obala	oko 100 m
Kapaciteti spremnika za gorivo	3.047 m ³ i 1.344 m ³
Vlastiti industrijski kolosijek	390 m

Izvor: izrada autora prema [34]

Nadalje, poslovni subjekt Lukoil Croatia d.o.o. djeluje kao Terminal Vukovar d.o.o. u luci Vukovar na Dunavu, a registriran je za Trgovinu na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama te u skladu s tim obavlja sljedeće lučke djelatnosti:

- pretovar, skladištenje i prenošenje nafte i naftnih derivata na specijaliziranom terminalu za tekući teret u luci Vukovar
- opskrba plovila gorivom i mazivom [34].

Osnovne tehničke karakteristike poslovnog subjekta prikazane su Tablicom 2 u nastavku.

Tablica 2 Tehnički podaci poslovnog subjekta Lukoil Croatia d.o.o. u sklopu luke Vukovar

Naziv	Lukoil Croatia d.o.o.
Broj vezova	1
Operativna obala	oko 75 m
Maksimalni kapacitet skladišta	8.000 m ²
Kapaciteti spremnika za gorivo	4 x 2.000 m ³
Vlastiti industrijski kolosijek	218 m

Izvor: izrada autora prema [34]

VUPIK Plus d.o.o. je poljoprivredno-industrijski poslovni subjekt kojemu su unutar luke Vukovar dodijeljene sljedeće lučke djelatnosti:

- utovar, istovar i pretovar rasutog tereta na specijaliziranom terminalu
- skladištenje i prenošenje rasutog tereta na specijaliziranom terminalu [34].

Osnovni tehnički podaci prikazani su Tablicom 3.

Tablica 3 Tehnički podaci poslovnog subjekta VUPIK Plus d.o.o. u sklopu luke Vukovar

Naziv	VUPIK Plus d.o.o.
Broj vezova	1
Operativna obala	oko 80 m
Maksimalni kapacitet skladišta	48.000 t
Kapaciteti spremnika za gorivo	4 x 2.000 m ³
Vlastiti industrijski kolosijek	750 m

Izvor: izrada autora prema [34]

6. POTENCIJAL RAZVOJA LUKE VUKOVAR

Luka Vukovar, zbog svih prethodno opisanih karakteristika, ima značajan potencijal za razvoj koji bi mogao pridonijeti lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj gospodarskoj aktivnosti, odnosno ekonomskom rastu. Strateško planiranje, ulaganje u infrastrukturu i suradnja sa različitim sektorima i vlastima, ključne su stavke za ostvarivanje potencijala luke Vukovar i stvaranje održive lučke zajednice.

6.1. Infrastrukturni i logistički razvoj luke Vukovar

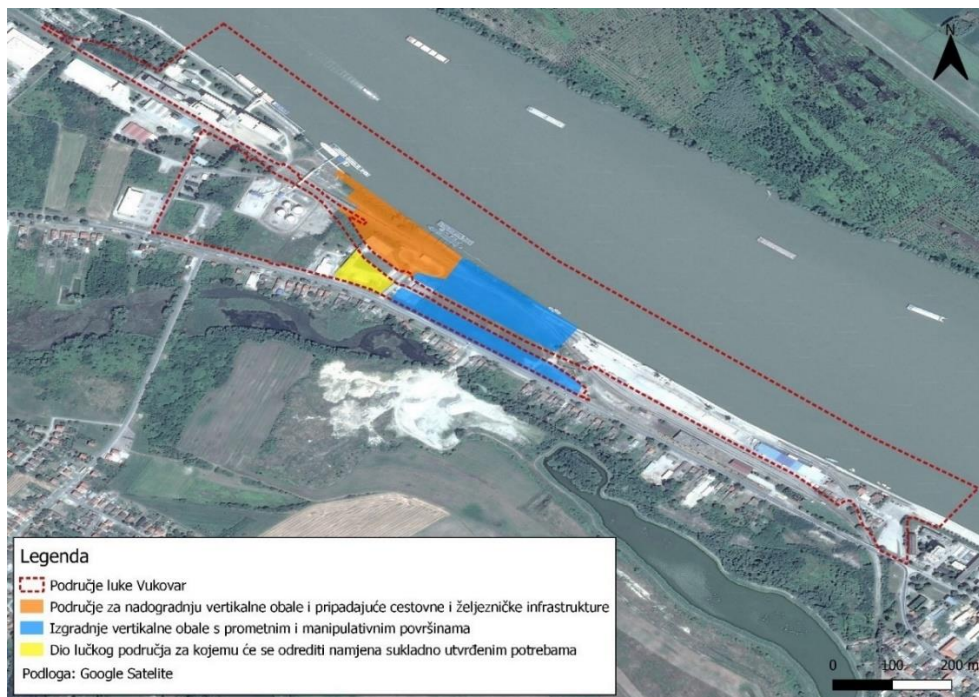
Luka Vukovar je jedina hrvatska luka na Dunavu, a od ukupno četiri hrvatske luke unutarnjih voda, ona ima najveći promet tereta, a značajna prednost joj je plovnost i neometan rad tijekom cijele godine. Budući da su za vrijeme ratnih razaranja nastradale i infrastruktura i suprastruktura luke Vukovar, njezina rekonstrukcija je neophodna. Zbog svog položaja i povezanosti sa ostalim vrstama prometa ima vrlo velik potencijal za razvoj transportne mreže Europe, no izazov može predstavljati prostorno ograničenje za širenje luke.

Lučka uprava Vukovar u prethodnom razdoblju poduzima bitne napore za razvoj infrastrukture, uz pomoć sufinanciranja iz fondova Europske unije, a cilj za sljedećih deset godina je ostvariti razinu razvoja luke Vukovar tako da se omoguće nužna proširenja lučkog područja i maksimalno iskorištenje lučkih kapaciteta za pretovar tereta, te daljnje jačanje konkurentnosti međunarodnih putničkih pristaništa za prihvat putničkih brodova na rijeci Dunav [34]. Luka Vukovar se osim zbog proširenja kapaciteta prometa rekonstruira i zbog toga što je plan izgraditi kanal Dunav-Sava koji bi u budućnosti prolazio kroz postojeću luku, zbog čega je ključno osigurati nesmetan rad luke te odvijanje prometa prije i poslije izgradnje luke i kanala o kojem će biti riječ nešto kasnije u tekstu [19].

Kako bi se ostvario cilj proširenja prostornog ograničenja plan je lučke uprave ulagati u izgradnju vertikalne obale i ostalih lučkih građevina za obavljanje lučkih djelatnosti, a to se planira izvršiti uzvodno od postojeće vertikalne obale od rkm 1335+240 u duljini od otprilike 300 m [34]. Riječ je o obalnom području koje nije uređeno, a rezultat spomenutog ulaganja bilo bi i sprječavanje i redukcija štetnih učinaka visokih voda, erozija postojeće obale te iskorištenje postojećih dijelova luke koji trenutno nisu u funkciji. Trenutno najvažniji projekt vezan za budući razvoj luke Vukovar je projekt „Nova luka Istok“ kojim se nastoje ostvariti prethodno navedeni ciljevi. Odnosno po završetku projekta proširilo bi se postojeće lučko područje za 2,2

Ha uređene infrastrukture, a priobalna zona za prekrcaj obuhvaćala bi tri lučka bazena sa 24 veza [35]. Za kopneni promet u planu je koristiti vinkovački kolodvor i buduću državnu cestu Budimpešta-Ploče, a predviđa se i izgradnja tri cestovna čvorišta za povezivanje luka u nacionalnu i međunarodnu prometnu mrežu [35]. Drugim riječima, vodna, cestovna i željeznička povezanost luke trebala bi biti uvelike unaprijeđena.

Izgradnja nove luke predviđena je kroz tri faze. U prvoj je fazi planirana izgradnja tri terminala: komadnog, rasutog i višenamjenskog, s četiri veza na rekonstruiranom pristaništu dugom otprilike 455 m na novoj vertikalnoj obali sa pripadajućim skladištima, kolosijecima, prometnicama [36]. Druga faza planirana je nakon izgradnje kanala Dunav-Sava, a odnosi se na izgradnju željezničke infrastrukture Vukovar-Borovo Naselje-Stari Vukovar te cestovne infrastrukture prema Osijeku, čime bi se putnički prijevoz izuzeo iz područja luke [36]. Lučku suprastrukturu u zoni kanala potrebno je potpuno ukloniti, a na zapadnom dijelu se planira izgradnja zgrade Lučke uprave te će na mjestu trenutne zgrade biti zatvorena skladišta [35]. Posljednja faza podrazumijeva zadržavanje postojeće luke na Dunavu i po završetku kanala i nove luke. Bez obzira na izgradnju i proširenje luke, ključno je zadržati kontinuitet dosadašnje. Slikom 11 u nastavku prikazano je planirano područje rekonstrukcije luke Vukovar.



Slika 11 Prikaz planiranog područja rekonstrukcije luke Vukovar

Izvor: [34]

Predviđeni izgled nove luke Vukovar na Dunavu prikazan je Slikom 12 u nastavku.



Slika 12 Budući izgled luke Vukovar

Izvor: [37]

Također, u planu je razvijanje pristaništa na području nadležnosti lučke uprave Vukovar. Prema srednjoročnom planu razvitka unutarnjih voda unutar Republike Hrvatske planira se proširenje postojećeg pristaništa za putničke brodove u Vukovaru. Time je predviđeno formiranje pristaništa za privez putničkih brodova, ali nije predviđen stalan privez plovila, već ukrcaj putnika [34]. Nadalje, predviđa se izgradnja novog putničkog pristaništa Vučedol u sklopu projekta „Arheološki park Vučedol“ i to na desnoj obali Dunava, ispred Muzeja vučedolske kulture, zbog čega je potrebno osigurati jednostavan i siguran vez te uplovljavanje i isplovljavanje brodova bez stalnog veza [34]. Planirana je i izgradnja komunalnog i putničkog pristaništa na Otoku športova u Vukovaru te izgradnja komunalnog pristaništa u Batini na desnoj obali Dunava, nizvodno od postojećeg putničkog pristaništa u naselju Batina.

6.2. Održivi razvoj luke Vukovar

Održivi razvoj luke Vukovar podrazumijeva postizanje ekonomske, ekološke i društvene ravnoteže s ciljem dugoročne održivosti luke i utjecaja na lokalnu, regionalnu i nacionalnu

zajednicu. Održivi razvoj ne podrazumijeva isključivo brigu za okoliš, već i pravilno upravljanje resursima, društvenu odgovornost i ekonomsku stabilnost, a razvoj luke Vukovar na svim ostalim razinama trebao bi biti planiran i izveden u skladu sa njezinim održivim razvojem. U skladu s tim, luka ima potencijal za implementaciju ekološki prihvatljivih tehnologija i praksi unutar luke koje bi posljedično smanjile negativne utjecaje na okoliš, a što se postiže uporabom obnovljivih izvora energije, smanjenjem štetnih plinova i pravilnim upravljanjem otpadom. Upravo to se postiže i učinkovitijim logističkim procesima i optimizacijom transporta, skladištenja i pretovara pri čemu značajnu ulogu ima oprema koja se koristi, a koja utječe na ukupni ekološki otisak luke Vukovar.

Luka Vukovar velik značaj pridodaje društvenoj odgovornosti i transparentnosti, a svako djelovanje unutar poduzeća ukazuje na otvorenost i spremnost na dijeljenje i dostupnost podataka kako bi se nastupalo odgovorno prema široj zajednici [15]. Uz odgovornost prema široj zajednici, vrlo je bitno pružiti pravedne uvjete rada zaposlenicima, podržavati raznolikost i suradnju s lokalnom zajednicom. Nadalje, održivom razvoju doprinosi i korištenje suvremenih tehnologija, što se očituje kroz automatizaciju, pametne sustave za praćenje i upravljanje, tehnologiju za smanjenje potrošnje resursa poput energije i vode. Uz navedeno, održivom razvoju pomaže i integracija različitih vrsta transporta, odnosno povezanost luke Vukovar sa ostalim vrstama prometa što doprinosi smanjenju opterećenja prometnih mreža, ali i redukciji emisije štetnih tvari. Prema srednjoročnom planu razvitka unutarnjih voda, na europskoj i nacionalnoj razini se kao jedna od osnovnih mjera za smanjenje negativnih utjecaja na okoliš predviđa tranzicija s dizelskog i benzinskog pogona vozila, odnosno plovila na ona sa niskim i nultim emisijama štetnih plinova [34]. Zbog toga je vrlo bitno osigurati infrastrukturu za opskrbu plovila alternativnim izvorima energije, ali i odvojeno skladištenje, obradu i odlaganje neopasnog i opasnog otpada u lukama, kao i njegov prihvata sa brodova [34].

Na razini vukovarske luke u narednih deset godina predviđa se ulaganje u izgradnju komunalnog veza za opskrbu alternativnim gorivima, a prije pokretanja takvih postupaka potrebno je odraditi procjene i pripremiti dokumentaciju koja bi potvrdila stvarnu potrebu i infrastrukturu [34]. Također, teži se izgradnji terminala za odlaganje otpada s plovila, a sve u skladu sa ekološkim standardima. Kada je riječ o ekološkim standardima, lučka uprava Vukovar uvela je sustav upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2004, a taj certifikat joj je dodijeljen od strane međunarodne certifikacijske kuće Det Norske Veritas [38]. Uvođenje ovakvog sustava upravljanja okolišem luki će pripomoći u ostvarenju sigurnosti, sprječavanju

zagađenja i ekoloških nepogodnosti te će pozitivno utjecati na poslovni ugled luke. Uvođenje navedenog sustava rezultira olakšanim nadzorom nad korisnicima luke te su prepoznati značajni aspekti okoliša i upravljanje njima [38].

6.3. Kanal Dunav-Sava

Kako je ranije navedeno, sve planove i predviđanja treba provoditi u skladu sa budućim razvojem kanala Dunav-Sava. O njegovom projektiranju i izradi bilo je riječi još u 18. stoljeću, a od tada je izrađeno čak 14 varijanti rješenja [35]. Iako je prije više od deset godina donesena odluka o pripremi za njegovu izgradnju, ona još uvijek nije realizirana zbog niza neusklađenosti. Rezultat izgradnje višenamjenskog kanala Dunav-Sava trebalo bi biti povećanje prometa na hrvatskim unutarnjim vodnim putovima što posljedično utječe na gospodarski razvoj države [35]. Uz izgradnju samog kanala potrebna su i uređenja rijeke Save od Slavenskog Šamca do Siska kako bi se postigla IV klasa plovnosti, ali i III klasa plovnosti na Dravi uzvodno od Osijeka [35]. Na razvoj hrvatskih riječnih luka trebala bi pozitivno utjecati uspostava kombiniranog riječno željezničkog koridora između Podunavlja i Jadrana, odnosno između luke Vukovar i luka Rijeka i Ploče [35].

Kanal bi trebao prolaziti područjem trenutne luke Vukovar, a projektom je predviđeno rušenje oko četvrtine sadašnje luke. Budući da postojeća luka trenutno ima ograničene mogućnosti širenja i povećanja prometa, potrebno je modernizirati luku i izgraditi nove lučke kapacitete te infrastrukture koje su ranije opisane. Osim što bi izgradnja kanala obuhvatila dio postojećih kapaciteta luke, otvorio bi se put bosanskoj luci Brčko za izravan ulazak na europsko tržište, što bi dodatno narušilo poslovanje luke Vukovar [25]. Uz to, negativne posljedice bi se odrazile i na željeznički promet ovog područja, odnosno smanjila bi se potreba za prijevozom robe ovim putem na hrvatsko-bosanskoj granici [25]. Kanal je predviđen za dvosmjernu plovidbu, koji podrazumijeva brodsku predvodnicu sa savske i sa dunavske strane, kao i ustave i stanice raspoređene na šest lokacija [35]. Početak trase kanala bi bio u Vukovaru na 1334+700 km rijeke Dunav, a završetak na 7 km uzvodno od Slavenskog Šamca kod savskog kilometra 310+750, a ukupna duljina istog bi iznosila 61,5 km [35].

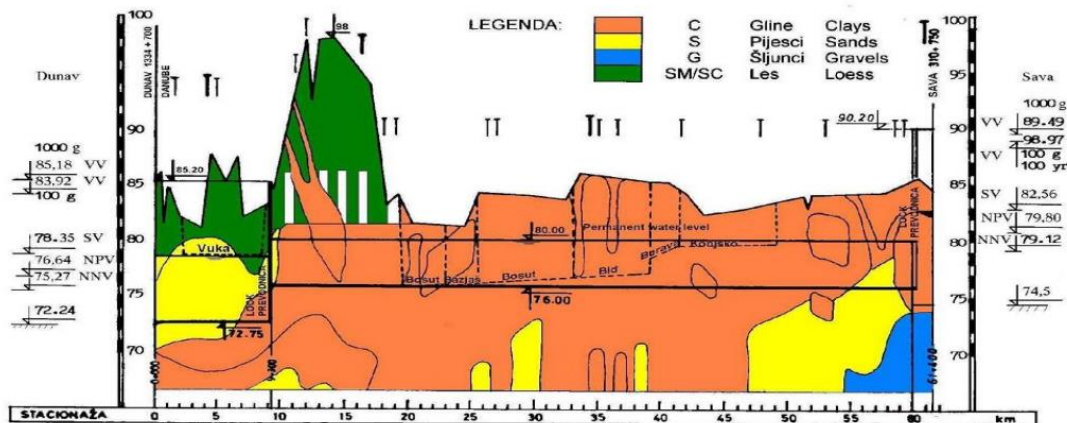
Slikom 13 u nastavku prikazan je predviđeni kanal Dunav-Sava.



Slika 13 Kanal Dunav-Sava

Izvor: [39]

Kanal u najvećoj mjeri prolazi nizinskim poljoprivrednim zemljištima te šumskim, ali i građevinskim zemljištima, a uglavnom prati prirodne vodotoke i doline [40]. Na Slici 14 koja slijedi vidljiv je uzdužni presjek višenamjenskog kanala Dunav-Sava.



Slika 14 Uzdužni presjek višenamjenskog kanala Dunav-Sava

Izvor: [20]

Prethodnim presjekom prikazano je kako se trasa zamišljenog kanala sastoji od tri područja: niskog područja od ušća u Dunav do dunavske prevodnice, visokog područja vododjelnice dunavskog i savskog sliva, niskog područja u Biđ-Bosutskom polju [35]. Stalni vodostaj kanala se predviđa na +80 m n.m., što upućuje na niski plovni vodostaj, a budući da su vodostaji Save uglavnom viši, dok su u Dunavu niži od stalnog vodostaja u kanalu, pretežit smjer toka kanala je od Save prema Dunavu [41]. Tehničke značajke kanala su u skladu sa standardnim zahtjevima klasifikacije plovnog puta, a prikazane su Tablicom 4 u nastavku.

Tablica 4 Tehničke značajke kanala Dunav-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: izrada autora prema [41]

Pozitivni aspekti izgradnje kanala su ostvarivanje prometne veze između Podunavlja i Jadrana, povezanost hrvatskih morskih i riječnih luka, dvosmjerna plovidba kanalom, neprestana mogućnost plovidbe, širok spektar robe koja se prevozi, porast putničkog i robnog prometa u luci Vukovar [19]. S druge strane, postojeća luka gubi dio teritorija i kapaciteta, ovisi o vodostajima rijeka i konstantna je potreba za značajnim ulaganjima.

Luka Vukovar i sama rijeka Dunav izrazito su bitan prometni resurs Slavonije, a izgradnja kanala neupitno će utjecati na razvoj prometa tog kraja. Izgradnja kanala, osim rekonstrukcije luke Vukovar koja veže i pozitivne i negativne posljedice za samu luku i njezino poslovanje, utjecat će i na smanjenje nezaposlenosti, ali i na povećanje životnog standarda. Najznačajnija prednost kanala je direktna povezanost luke Vukovar s međunarodnim vodnim prometnim koridorima, što otvara mogućnosti za nove trgovinske putove prema Europi. Uz to, budući da će se teret moći izravno prevoziti drugim vodnim putovima, minimizirajući potrebu za drugim vrstama prijevoza, smanjit će se troškovi, a u određenoj mjeri i vrijeme prijevoza. Povezanost luke Vukovar sa kanalom Dunav-Sava može pogodno djelovati i za buduće investicije, odnosno može privući potencijalne investitore i partnere pa tako poveća konkurentsku prednost na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Pozitivna strana kanala je i intermodalni prijevozni sustav, koji omogućuje da se teret vrlo jednostavno prebacuje na druge oblike prijevoza, a uz to se potiče i turistički prijevoz. Osim unapređenja infrastrukturnog razvoja na lučkom području, kanal Dunav-Sava može utjecati na povećanje rizika od poplava, osobito u razdoblju visokog vodostaja. Upravo iz tog razloga od iznimne je važnosti razviti i zaštitne mjere za smanjenje negativnih utjecaja.

7. ZAKLJUČAK

Luka Vukovar svojim strateškim položajem, povijesnim značajem, infrastrukturom i kapacitetima ima neosporno velik potencijal za razvoj na lokalnoj razini, ali i na razini čitave transeuropske prometne mreže koje je dio. Svojim značajem i razvojem ima sposobnost postati ključno središte prometne povezanosti te pozitivno utjecati na regionalni i europski gospodarski razvoj. Ima intermodalnu sposobnost da osigura neometanu i učinkovitu razmjenu tereta kroz vodne, cestovne i željezničke prometne mreže, što ju čini izrazito trgovinski i logistički uspješnom. Uključenošću luke Vukovar u europski koridor Rajna-Dunav otvara se širok spektar mogućnosti za trgovinu, poslovne suradnje i investicije. Da bi se ostvario njezin puni potencijal vrlo su bitne određene izmjene i rekonstrukcija na više razina, ali i pravilno upravljanje, održivost i zaštita okoliša. Planirane infrastrukturne i logističke izmjene, tehnološke inovacije te ekološka i društvena osviještenost moraju biti u skladu sa već potvrđenim projektima razvoja unutarnjih vodnih putova Republike Hrvatske, a jedan od takvih je i izgradnja višenamjenskog kanala Dunav-Sava koji bi trebao prolaziti kroz postojeću luku. Na temelju provedenih istraživanja i prikupljenih informacija, zaključuje se kako potencijal luke Vukovar na TEN-T mreži može biti i iznimno velika prilika, ali i izazov budući da zahtijeva suradnju velikog broja dionika. Ipak, njezin uspješan razvoj osigurat će vrlo bitan gospodarski napredak regije, ali i ukupnog europskog prometnog sustava. Drugim riječima, potencijal luke Vukovar na TEN-T mreži očituje se u boljoj povezanosti luke sa ostalim ključnim prometnim točkama unutar TEN-T mreže, intermodalni prijevoz, regionalni razvoj i povezanost sa europskim i svjetskim tržištima, a aktivnosti kojima bi se potencijal mogao ostvariti obuhvaćaju modernizaciju infrastrukture, povećanje kapaciteta, intermodalnu infrastrukturu, standardizaciju luke, suradnju sa susjednim zemljama, privlačenje investitora i slično. Sve navedene aktivnosti zahtijevaju koordinaciju različitih dionika i vlasti kako bi se u najvećoj mjeri iskoristio potencijal koji luka Vukovar ima i ostvario značajan gospodarski rast i razvoj.

LITERATURA

- [1] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. *Plovni putovi*. Preuzeto s: <https://mmpi.gov.hr/more-86/unutarnja-plovidba-rijecni-promet/plovni-putovi/8646>
[Pristupljeno: 24. srpnja 2023.]
- [2] Brnardić, M., Zimić, D. *Promet unutarnjim vodama*. 2019. Preuzeto s: <https://tehnika.lzmk.hr/promet-unutarnjim-vodama/> [Pristupljeno: 24. srpnja 2023.]
- [3] Žaja, M. *Primjena inteligentnih tehnologija na unutarnjim plovnim putovima Europe*. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2022. Preuzeto s: <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A2875/> [Pristupljeno: 24. srpnja 2023.]
- [4] European Commission. *Inland waterways*. Preuzeto s: https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/inland-waterways_en [Pristupljeno: 24. srpnja 2023.]
- [5] Unece. *European Inland Waterways*. Preuzeto s: https://unece.org/DAM/trans/main/sc3/European_inland_waterways_-_2012.pdf
[Pristupljeno: 24. srpnja 2023.]
- [6] European Commission. *TEN-T Network*. Preuzeto s: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t_en [Pristupljeno: 25. srpnja 2023.]
- [7] Europska unija. *Uredba (EU) br.1315/2013 Europskog parlamenta i vijeća*. Preuzeto s: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R1315>
[Pristupljeno: 25. srpnja 2023.]
- [8] Geerts, E. *What does the European TEN-T revision mean for rail?* Railtech. 2023. Preuzeto s: <https://www.railtech.com/infrastructure/2023/04/18/what-does-the-european-ten-t-revision-mean-for-rail/?gdpr=accept> [Pristupljeno: 26. srpnja 2023.]
- [9] Horvatić, L. *Analiza i ocjena TEN-T koridora u RH*. Diplomski rad. Sveučilište Sjever Koprivnica; 2021. Preuzeto s: <https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin:4270/datastream/PDF/download> [Pristupljeno: 26. srpnja 2023.]

- [10] Berti, A. *Mapping out Europe's TEN-T Core Network corridors*. Railway Technology. 2020. Preuzeto s: <https://www.railway-technology.com/features/ten-t-corridors/> [Pristupljeno: 26. srpnja 2023.]
- [11] European Commission. *Rhine-Danube Corridor*. Preuzeto s: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t/rhine-danube-corridor_en [Pristupljeno: 26. srpnja 2023.]
- [12] European Commission. *Rhine Danube Compliance Maps*. Preuzeto s: https://transport.ec.europa.eu/system/files/2018-07/rhine-danube_compliance_maps.pdf [Pristupljeno: 26. srpnja 2023.]
- [13] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. *TEN-T Days: Položaj Hrvatske u prometnoj mreži Europske unije*. Preuzeto s: <https://mmpi.gov.hr/print.aspx?id=16552&url=print> [Pristupljeno: 27. srpnja 2023.]
- [14] Lučka uprava Vukovar. *Port Vukovar*. Preuzeto s: https://luv.hr/?page_id=3818&lang=en [Pristupljeno: 27. srpnja 2023.]
- [15] Lučka uprava Vukovar. *O nama*. Preuzeto s: http://luv.hr/?page_id=3393 [Pristupljeno: 27. srpnja 2023.]
- [16] European Commission. *TENtec Interactive Map Viewer*. Preuzeto s: <https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html?layer=1,2,3,4,5,6,8,9&country=HR> [Pristupljeno: 27. srpnja 2023.]
- [17] Turk, I. *Prometno-geografske značajke kao funkcija razvoja Vukovara i Vukovarskog kraja*. Preuzeto s: https://www.pilar.hr/wp-content/images/stories/dokumenti/zbornici/vukovar_33/vukovar33_311.pdf [Pristupljeno: 27. srpnja 2023.]
- [18] Kavran, Z.: *Srednjoročni plan razvitka vodnih putova i luka unutarnjih voda Republike Hrvatske*. Zagreb, CRUP; 2008.
- [19] Ivančić, R. *Plan razvoja luke Vukovar*. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2016. Preuzeto s: <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A744/datastream/PDF/view> [Pristupljeno: 28. srpnja 2023.]

- [20] Marušić, J. *Višenamjenski kanal Dunav-Sava*. Hrvatske vode; 2017. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/file/274594> [Pristupljeno: 28. srpnja 2023.]
- [21] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. *Cestovni promet*. Preuzeto s: <https://mmpi.gov.hr/promet/cestovni-promet-124/124> [Pristupljeno: 28. srpnja 2023.]
- [22] Haluška, J. *U županijske ceste u 2022. uloženo gotovo 4 milijuna eura*. 2023. Preuzeto s: <https://novosti.hr/u-zupanijske-cestu-u-2022-ulozeno-gotovo-cetiri-milijuna-eura/> [Pristupljeno: 28. srpnja 2023.]
- [23] Geoportal. *Hrvatske ceste*. Preuzeto s: https://geoportal.hrvatske-cestu.hr/gis?Adresa=1411953&b=mapproxy_HOK5&c=701429%2C5010386&l=lyr_cestu%2Clyr_cestu_nazivi%2Clyr_zupanije_mg&so=&z=6.0 [Pristupljeno: 28. srpnja 2023.]
- [24] HŽ Infrastruktura. *Hrvatska željeznička mreža*. Preuzeto s: <https://www.hzinfra.hr/naslovna/mreza-hrvatskih-pruga/> [Pristupljeno: 28. srpnja 2023.]
- [25] Semialjac, M. *Organizacija rada željezničkog prijevoznika robe s povezivanjem riječnog prometa*. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2016. Preuzeto s: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/fpz:685/preview> [Pristupljeno: 28. srpnja 2023.]
- [26] Luka Vukovar. *Profil tvrtke*. Preuzeto s: <https://luka-vukovar.hr/luka-danas/profil-tvrtke/> [Pristupljeno: 29. srpnja 2023.]
- [27] Luka Vukovar. *Godišnje izvješće za poslovnu 2014. godinu*. Preuzeto s: https://www.luka-vukovar.hr/upload/3502706_godisnje_izvjesce_uprave_2014_.pdf [Pristupljeno: 30. srpnja 2023.]
- [28] Luka Vukovar. *Povijest luke Vukovar*. Preuzeto s: <https://luka-vukovar.hr/luka-danas/povijest-luke-vukovar/> [Pristupljeno: 30. srpnja 2023.]
- [29] Lučka uprava Vukovar. *Cruising – općenito*. Preuzeto s: https://luv.hr/?page_id=3430 [Pristupljeno: 30. srpnja 2023.]
- [30] Luka Vukovar. *Luka danas*. Preuzeto s: <https://luka-vukovar.hr/luka-danas/> [Pristupljeno: 30. srpnja 2023.]
- [31] Luka Vukovar. *Prekrcaj*. Preuzeto s: <https://luka-vukovar.hr/prekrcaj/> [Pristupljeno: 30. srpnja 2023.]

- [32] Poslovna. *Nautica Vukovar d.o.o.* Preuzeto s: <https://www.poslovna.hr/lite/nautica-vukovar/208311/subjekti.aspx> [Pristupljeno: 1. kolovoza 2023.]
- [33] Jolić, N. *Luke i ITS*. Zagreb, Fakultet prometnih znanosti; 2005.
- [34] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. *Srednjoročni plan razvitka vodnih putova i unutarnjih voda Republike Hrvatske za razdoblje od deset godina*. Preuzeto s: <https://esavjetovanja.gov.hr/Documents/Download?documentId=16612> [Pristupljeno: 1. kolovoza 2023.]
- [35] Baričević, H., Vilke, S., Šantić, L. *Utjecaj izgradnje višenamjenskog kanala Dunav-Sava na razvoj luke Vukovar*. *Suvremeni promet: časopis za pitanja teorije i prakse prometa*; 2010, 1-2, 41-45.
- [36] Gliha, Z., Kocijan, V., Dusparić Z., Zdrlić, L., Kraljić, T., Nosal, I., Skelečija D., Kosmina, Ž., Cvek, V. *Nova luka Istok*. Zagreb, Hidro-elektra projekt, 2009-2010.
- [37] Poslovna. *Nova luka u Vukovaru*. Preuzeto s: <https://www.poslovni.hr/hrvatska/nova-luka-u-vukovaru-vrijedna-825-mil-dolara-zaposlila-bi-25000-ljudi-311701> [Pristupljeno: 2. kolovoza 2023.]
- [38] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. *Lučka uprava Vukovar dobila ekološki certifikat*. Preuzeto s: <https://mmpi.gov.hr/arhiva/promet-163/vijesti-338/9198> [Pristupljeno: 4. kolovoza 2023.]
- [39] Zeleni Osijek. *Zašto je kanal Dunav-Sava štetan za prirodu i ekonomiju Slavonije i Srijema*. Preuzeto s: <https://www.zeleni-osijek.hr/zasto-je-kanal-dunav-sava-stetan-za-prirodu-i-ekonomiju-slavonije-i-srijema/> [Pristupljeno: 4. kolovoza 2023.]
- [40] Zavod za prostorno planiranje. *Prostorni plan područja posebnih obilježja višenamjenskog kanala Dunav – Sava*. Zagreb – Osijek, Zavod za prostorno planiranje Osijek; 2007.
- [41] Sladin, M. *Višenamjenski kanal Dunav-Sava i njegov utjecaj na šumske ekosustave*. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet; 2016. Preuzeto s: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/sumfak:698/preview> [Pristupljeno: 4. kolovoza 2023.]

POPIS SLIKA

Slika 1 Europska mreža unutarnjih plovnih putova	3
Slika 2 Europska mreža TEN-T koridora	7
Slika 3 Rajna - Dunav koridor.....	8
Slika 4 TEN-T koridori u Republici Hrvatskoj	9
Slika 5 Koridor Rajna-Dunav u Republici Hrvatskoj	11
Slika 6 Razdvojenost unutarnje mreže plovnih putova	13
Slika 7 Cestovna povezanost Vukovarsko-srijemske županije	15
Slika 8 Željeznička mreža Vukovarsko-srijemske županije.....	16
Slika 9 Luka Vukovar u prošlosti	19
Slika 10 Prekrcaj luke Vukovar po godinama	22
Slika 11 Prikaz planiranog područja rekonstrukcije luke Vukovar	27
Slika 12 Budući izgled luke Vukovar	28
Slika 13 Kanal Dunav-Sava	31
Slika 14 Uzdužni presjek višenamjenskog kanala Dunav-Sava.....	31

POPIS TABLICA

Tablica 1 Tehnički podaci poslovnog subjekta Nautica Vukovar d.o.o. u sklopu luke Vukovar	24
Tablica 2 Tehnički podaci poslovnog subjekta Lukoil Croatia d.o.o. u sklopu luke Vukovar .	24
Tablica 3 Tehnički podaci poslovnog subjekta VUPIK Plus d.o.o. u sklopu luke Vukovar	25
Tablica 4 Tehničke značajke kanala Dunav-Sava	32

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad isključivo rezultat mogega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog rada pod naslovom Potencijal luke Vukovar na TEN-T mreži, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student:

U Zagrebu, rujan 2023.

David Jeličić

