

Kriteriji uspješnosti pomorskih prometnica

Lončar, Mirna

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:828701>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-24**



Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET**

MIRNA LONČAR

KRITERIJI USPJEŠNOSTI POMORSKIH PROMETNICA

DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2024.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET**

**KRITERIJI USPJEŠNOSTI POMORSKIH PROMETNICA
SUCCESS CRITERIA FOR MOTORWAYS OF THE SEA**

**DIPLOMSKI RAD
MASTER THESIS**

Kolegij: Multimodalni prijevoz i pomorske prometnice

Mentor: Doc. dr. sc. Dražen Žgaljić

Student/studentica: Mirna Lončar

Studijski smjer: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0303041579

Rijeka, rujan 2024.

Studentica: Mirna Lončar

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0303041579

IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI DIPLOMSKOG RADA

Kojom izjavljujem da sam diplomski rad s naslovom

Kriteriji uspješnosti pomorskih prometnica

(naslov diplomskog rada)

izradio/la samostalno pod mentorstvom

doc. Dr. sc. Dražen Žgaljić

(prof. dr. sc. / izv. prof. dr. sc. / doc dr. sc Ime i Prezime)

te komentorstvom _____ / _____

stručnjaka/stručnjakinje iz tvrtke _____ / _____
(naziv tvrtke).

U radu sam primijenio/la metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristio/la literaturu koja je navedena na kraju diplomskog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo/la u diplomskom radu na uobičajen, standardan način citirao/la sam i povezao/la s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Student/studentica

Mirna Lončar

(potpis)

Ime i prezime studentice

Mirna Lončar

Studentica: Mirna Lončar

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0303041579

IZJAVA STUDENTA – AUTORA
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG DIPLOMSKOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor diplomskog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa diplomskim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog diplomskog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Student/studentica – autor



(potpis)

Ime i prezime studenta/studentice

Mirna Lončar

SAŽETAK

Rad se bavi modelom *Short Sea Shippinga*, s posebnim naglaskom na koncept Pomorskih prometnica te kriterije njegove uspješnosti. Cilj rada je definirati i razumjeti ključne aspekte pomorskog prijevoza te analizirati europske kriterije za ocjenu uspješnosti pomorskih prometnica. Kroz analizu različitih oblika transporta - cestovnog, željezničkog i pomorskog, rad ističe važnost tranzicije prema održivijim i ekološki prihvatljivijim modelima prijevoza, pri čemu *Short Sea Shipping* ima ključnu ulogu. Također se obrađuju politike i strategije Europske unije poput zajedničke prometne politike i transeuropske mreže, koje definiraju smjernice za razvoj prometne infrastrukture. Detaljno su prikazane prednosti, nedostaci i karakteristike SSS-a, te izazovi i prepreke s kojima se ovaj oblik prijevoza suočava. Rad uključuje i studiju slučaja linije Civitavecchia - Barcelona, kroz koju se praktično ocjenjuje uspješnost ovog prometnog koncepta u stvarnim uvjetima.

Ključne riječi: CO₂ emisije, održivi transport, pomorske prometnice, prometna politika, *Short Sea Shipping*, transeuropska mreža

SUMMARY

The paper addresses the Short Sea Shipping model, with a particular focus on the concept of Motorways of the Sea and the criteria for its success. The aim of the paper is to define and understand the key aspects of maritime transport and to analyze European criteria for evaluating the success of Motorways of the Sea. Through the analysis of different modes of transport – road, rail, and maritime – the paper highlights the importance of transitioning towards more sustainable and environmentally friendly transportation models, where Short Sea Shipping plays a crucial role. The paper also examines European Union policies and strategies such as the Common Transport Policy and the Trans-European Network, which define guidelines for the development of transport infrastructure. The advantages, disadvantages, and characteristics of Short Sea Shipping (SSS) are presented in detail, as well as the challenges and obstacles faced by this mode of transport. The paper includes a case study of the Civitavecchia-Barcelona route, through which the success of this transport concept is practically evaluated in real-world conditions.

Keywords: CO₂ emissions, sustainable transport, Motorways of the Sea, transport policy, Short Sea Shipping, Trans-European Network

SADRŽAJ

SAŽETAK	I
SUMMARY	I
SADRŽAJ	II
1. UVOD	1
1.1. PROBLEM, PREDMET I OBJEKTI ISTRAŽIVANJA	1
1.2. RADNA HIPOTEZA	2
1.3. SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA	2
1.4. ZNANSTVENE METODE	3
1.5. STRUKTURA RADA.....	3
2. TRANSPORT I PROMET	5
2.1. TRANSPORT I PROMET	5
2.1.1. Cestovni transport i promet	6
2.1.2. Pomorski transport i promet.....	7
2.1.3. Željeznički transport i promet.....	9
2.2. PROMETNA POLITIKA I EUROPSKA UNIJA.....	11
2.2.1. Prometna politika.....	12
2.2.2. Zajednička prometna politika	14
3. TRANSEUROPSKA MREŽA I INTERMODALNI PRIJEVOZ	17
3.1. PAN-EUROPSKA MREŽA I TEN-T KORIDORI	17
3.1.1. Koridori i projekti.....	19
3.1.2. Financiranje TEN-T mreže	21
3.2. INTERMODALNI PRIJEVOZ	22
3.2.1. Tehnologije prijevoza.....	24
3.2.2. Emisije CO ₂ i prijevozni modaliteti	26
4. MEĐUOBALNO PROMETNO POVEZIVANJE	30
4.1. RAZVOJ MEĐUOBALNOG PROMETNOG POVEZIVANJA	31
4.1.1. Program Marco Polo.....	31

4.2. KARAKTERISTIKE MEĐUOBALNOG PROMETNOG POVEZIVANJA	32
4.2.1. Prednosti i nedostaci.....	33
4.2.2. Karakteristike i kriteriji	34
4.2.3. Izazovi i prepreke.....	34
4.3. PODJELA I UTJECAJ MEĐUOBALNOG PROMETNOG POVEZIVANJA	36
4.3.1. Republika Hrvatska.....	39
5. POMORSKE PROMETNICE	40
5.1. KARAKTERISTIKE I CILJEVI POMORSKIH PROMETNICA	40
5.1.1. Servisi pomorskih prometnica.....	43
5.2. KRITERIJI USPJEŠNOSTI	45
5.2.1. Infrastrukturni kriteriji.....	47
5.2.2. Kriteriji interakcije s različitim načinima prijevoza.....	48
5.2.3. Administrativno-politički kriteriji	49
5.3. POMORSKE PROMETNICE U OKVIRIMA REPUBLIKE HRVATSKE	51
6. STUDIJA SLUČAJA, PRAVAC BARCELONA - CIVITAVECCHIA..	54
7. ZAKLJUČAK.....	61
LITERATURA	62
KAZALO KRATICA.....	65
POPIS TABLICA	66
POPIS GRAFIKONA	66
POPIS SHEMA.....	66
POPIS SLIKA.....	66
PRILOG 1	67

1. UVOD

Pomorski promet predstavlja ključni segment globalnog logističkog sustava, odgovoran za transport velikog dijela svjetske robe i putnika. Unutar europskog prometnog sustava, pomorski promet ima sve veću važnost u kontekstu smanjenja emisija štetnih plinova, rasterećenja cestovne i željezničke mreže te unaprjeđenja ekonomske efikasnosti. Razmatraju se glavne vrste transporta – cestovni, željeznički i pomorski – te njihov utjecaj na okoliš, s posebnim naglaskom na emisije CO₂. U radu se također obrađuje europska prometna politika, uključujući zajedničku prometnu politiku i transeuropsku mrežu (TEN-T), kao i intermodalni prijevoz, koji je ključan za integraciju različitih transportnih sustava. Ovaj rad istražuje model *Short Sea Shippinga* (SSS), koji je prepoznat kao jedan od ključnih alata za postizanje održivog pomorskog transporta unutar europskog prostora. *Short Sea Shipping* se definira kao prijevoz robe ili putnika morem između obalnih luka unutar istog kontinenta, bez prelaska preko oceana. SSS je predstavljen kao odgovor na izazove koje postavlja suvremeni transportni sustav, poput zagušenja prometnica, visokih troškova i ekoloških prijetnji. Analiziraju se prednosti i nedostaci SSS-a, uključujući njegov potencijal za smanjenje emisija i troškova, ali i izazovi poput nedovoljno razvijene infrastrukture i složenih logističkih lanaca

U fokusu ovog rada je evaluacija uspješnosti pomorskih prometnica, s posebnim osvrtom na kriterije koje je definirala Europska unija, uključujući ekološke aspekte, troškove, kapacitet i učinkovitost transportnih ruta. Cilj rada je definirati i razumjeti ključne aspekte pomorskog prijevoza te analizirati europske kriterije za ocjenu uspješnosti koncepta pomorskih prometnica te samim time i dokazati postavljenu hipotezu.

U završnom dijelu rada provodi se studija slučaja pomorske linije između luka Barcelona i Civitavecchia, koja pruža praktičan primjer primjene ovog prometnog modela.

1.1. PROBLEM, PREDMET I OBJEKTI ISTRAŽIVANJA

Imajući na umu kako je promet djelatnost čiji obujam raste iz dana u dan, što istovremeno znači veća opterećenja cesta te zagađenja okoliša, on traži neprestane promjene i inovacije koje će optimizirati cjelokupni sustav prometa i prijevoza. Prema tome, kao problem istraživanja može se definirati konstantna potreba za istraživanjem, unaprjeđenjem prometnog sustava i smanjenjem opterećenja cestovnog prometa pri čemu se izdvajaju koristi međuobalnog

prometnog povezivanja i pomorskih prometnica čija se uspješnost mjeri prema unaprijed utvrđenim kriterijima.

Nastavno na utvrđeni problem istraživanja, kao predmet istog postavljaju se sastavnice koje je Europska unija odredila kao kriterije ocjene uspješnosti projekta pomorskih prometnica.

Sukladno definiranom problemu i predmetima istraživanja, za objekte istraživanja postavljaju se intermodalni prijevoz, međuobalno prometno povezivanje i sustav pomorskih prometnica.

1.2. RADNA HIPOTEZA

S obzirom na prethodno definiran problem, predmet i objekte istraživanja, može se izvesti slijedeća radna hipoteza: Primjenjujući intermodalni oblik prijevoza u međuobalnom prometnom povezivanju moguće je smanjiti opterećenost cestovnog prometa te štetne utjecaje na zrak i okoliš, a implementacija pomorskih prometnica znači kombinirani, održivi razvoj čiju je uspješnost moguće pozitivno ocijeniti.

1.3. SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Svrha i ciljevi ovog istraživanja jesu istražiti postojeću literaturu, probleme i prethodna istraživanja o pomorskim prometnicama te izvesti zaključke koji će potvrditi gore definiranu hipotezu ovog rada odnosno koji će prikazati postojeće i buduće koristi intermodalnog prijevoza i pomorskih prometnica te prema kojim se kriterijima ocjenjuje njihova uspješnost.

Kako bi rad bio uspješno proveden te kako bi opravdao definirani problem, predmet, objekte, svrhu i ciljeve, on bi u svojoj cijelosti trebao ponuditi odgovore na iduća pitanja:

- Što je promet i koja je njegova važnost?
- Na što se odnosi prometna politika?
- Koje su odredbe Europske unije u svezi prometa i buduće promjene?
- Pojam intermodalnog prijevoza i koje su njegove prednosti?
- Što je to međuobalno prometno povezivanje, koje su prepreke i koji su efekti primjene?
- Pojam pomorskih prometnica?
- Značenje prometnih prometnica na prometni sustav?
- Prema kojim se kriterijima ocjenjuje uspješnost pomorskih prometnica?

1.4. ZNANSTVENE METODE

Pri izradi ovog rada, kroz istraživanja i iznošenje zaključaka korišten je spoj nekoliko znanstvenih metoda, a to su: metoda analize i sinteze, metoda indukcije i dedukcije, metoda generalizacije, metoda specijalizacije, metoda dokazivanja, metoda kompilacije, statistička metoda, metoda deskripcije, metoda studije slučaja i metoda anketiranja.

1.5. STRUKTURA RADA

Rad će prezentirati rezultate provedenog istraživanja kroz sedam međusobno povezanih cjelina.

U prvom djelu, **Uvodu**, definirati će se problem, predmet i objekti samog istraživanja. Sukladno tome, postaviti će se radna hipoteza koju treba dokazati i potkrijepiti stručnom literaturom i činjenicama. Odrediti će se svrha i ciljevi istraživanja te na koja pitanja rad treba odgovoriti. Kako bi istraživanje bilo potpuno, a rezultati i zaključci pravovaljani, koristiti će se i ovdje navesti znanstvene metode koje su korištene u procesu izrade.

Drugi dio će objasniti što su to **Promet i prometna politika**. U početnom djelu navesti će se i objasniti sami pojmovi, karakteristike te prednosti i nedostaci pojedinog oblika prijevoza. Nastavno na to, objasniti će se što je to prometna politika i na što se odnosi te koja je važnost zajedničke prometne politike Europske unije.

Treći dio, **Transeuropska mreža i intermodalni prijevoz**, će objasniti što je to transeuropska mreža prometnica, koji su koridori važni za prometni sustav te će se osvrnuti na projekte i njihove izvore financiranja. Ovo poglavlje će dati uvid u pojam intermodalnog prijevoza, njegovih sudionika i vrsta, a uz to će se sagledati i utjecaj pojedinog oblika prijevoza na zagađenje okoliša kako bi se pozornost usmjerila na potrebu redukcije gustoće prometa na cestama u vidu korištenja drugih oblika prijevoza.

Četvrti dio će približiti i objasniti pojam **Međuobalnog prometnog povezivanja** (SSS – eng. *Short Sea Shipping*). Izdvojiti će njegove karakteristike i efekte primjene koji su usko vezani i sa zaštitom okoliša, te će biti prikazan povijesni razvoj odnosno koji su projekti i programi važni za razvoj SSS-a. Isto tako, prikazati će i rezultate ankete na temu efekata i benefita primjene i promocije međuobalnog prometnog povezivanja.

Peti dio će dovesti do onog najvažnijeg tematskog djela rada, a to su **Pomorske prometnice** (*MoS* – eng. *Motorways of the Sea*). Ovaj dio će objasniti njihov pojam,

karakteristike, prednosti, prepreke te prikazati kratku analizu kriterija s njihovim potkriterijima za ocjenu uspješnosti koje je definirala Europska Unija.

Šesti dio je **Studija slučaja**, a odnosi se na *Short Sea Shipping* pravac Barcelona – Civitavecchia. Ovo poglavlje će prikazati glavne podatke o vožnji u smislu troškova, potrebnog vremena i količine emisija na odabranoj relaciji iz aspekta cestovnog prijevoza i pomorskog prijevoza. Rezultati će biti prikupljeni putem simulatora na službenim internetskim stranicama. Sedmi, zadnji dio će prikazati **Zaključak** kompletnog provedenog istraživanja. Prikazati će zaključak prikupljenog i obrađenog materijala i činjenica, a uz to će prikazati i osobno mišljenje autora rada o elaboriranoj temi.

2. TRANSPORT I PROMET

Kako bi se razvijalo gospodarstvo jedne zemlje, potrebno je da se razvija i samo društvo. Na razvoj društva utječe skup mnogih čimbenika, a jedan od najznačajnijih čimbenika je upravo promet zbog mobilnosti, povezivanja i komunikacije. Razvijanje prometa traži razvoj i napredovanje znanja i prometne infrastrukture, dok Europska unija ima za cilj uređenje prometnog sustava u svrhu njegova optimalnog (održivog) funkcioniranja kako bi se očuvali i zaštitili okoliš i zdravlje populacije. Europska unija provodi zajedničku prometnu politiku kojom se stvara jedinstveno prometno tržište na kojem svi pružatelji usluge prijevoza imaju podjednake uvjete rada, a cilj je podjednako razviti sve grane i oblike prijevoza te srušiti barijere koje ograničavaju slobodno kretanje i pružanje usluge koja je od velike važnosti na globalnoj razini.

2.1. TRANSPORT I PROMET

Za početak je važno shvatiti pojam prijevoza ili transporta kao djelatnost koja pomoću prometne infrastrukture i suprastrukture omogućuje prometnu uslugu. Prema Padjenu, promet je djelatnost koja prodire svugdje, prožimajući sve faze proizvodnje, razmjene, razdiobe i potrošnje dobara¹. Promet jest uslužna, gospodarska djelatnost koja se koristi od početaka ljudskog postojanja, a uključuje transport odnosno prijevoz ljudi, roba i informacija unutar i/ili izvan zemlje. Sa vremenom i razvojem društva, povećava se i potreba za transportom i prometom, te se shodno tome povećava i izbor načina odnosno prijevoznih sredstava kojima će se izvršavati prijevoz odnosno transport. Obzirom na obujam i složenost, zapravo se radi o cjelokupnom prometnom sustavu koji je uvjetovan brojnim elementima, organizacijskim procesima, povezivanjem prometnih organizacija te ima međunarodni karakter. Tako danas postoji nekoliko vrsta transporta i prometa koji imaju svoje specifične karakteristike, a neke od tih vrsta su: cestovni transport i promet, pomorski transport i promet, lučki transport i promet, riječni transport i promet, željeznički transport i promet, zračni transport i promet, poštanski transport i promet, telekomunikacijski transport i promet, javni gradski putnički promet. Za svrhu ovoga rada, fokus će biti na cestovnom, željezničkom i pomorskom transportu i prometu.

¹Padjen, J.: **Prometna politika**, Zagreb, 1996., p. 5.

2.1.1. Cestovni transport i promet

Cestovni prijevoz je gospodarska djelatnost premještanja (prijevoza), prijenosa robe i putnika svim vrstama cestovnih vozila i svim vrstama cestovnih putova, bez obzira na njihovu namjenu (u (ne)gospodarske svrhe)². Shodno tome, cestovni promet predstavlja prijevoz cestovnim vozilima, a uključuje radnje kao što su utovar, istovar, prekrcaj, premještanje, pakiranje, sortiranje te špediterske i pravne poslove.

Dok ceste, koje se kategoriziraju prema gospodarskom značenju i vrsti prometa, čine okosnicu cestovnog prometa, nekoliko je stavki od presudne važnosti za funkcioniranje samog cestovnog prometa, a to su: razvijena cestovna infrastruktura i suprastruktura, vođenje i dobra organizacija rada, primjena suvremenih tehnologija, regulacija pravno-ekonomskih odnosa te funkcioniranje integralnog prometnog informacijskog sustava.

Infrastruktura cestovnog prometa predstavlja temelj za siguran i učinkovit transport, a ona se odnosi na fizičke komponente kao što su:

- Ceste – Autoceste, magistralne ceste, regionalne i lokalne ceste
- Mostovi i tuneli – savladavaju fizičke prepreke
- Raskrižja i kružni tokovi – promjena smjera vožnje i smanjenje brzine vožnje
- Prometni znakovi i signalizacija – regulacija prometa i informacije
- Parkirališta i odmorišta – odmor vozača prilikom duže vožnje, dodatne usluge

Suprastruktura cestovnog prometa obuhvaća dodatne elemente za optimizaciju prometa te njegovu sigurnost. Neki od najvažnijih elemenata su:

- Edukacija i obuka – o sigurnosnim pravilima i praksama
- Logistika i distribucija – učinkoviti sustavi koordinacije prijevoza
- Inteligentni transportni sustavi – informacijske i komunikacijske tehnologije
- Prometni nadzor i upravljanje – kamere, senzori, upravljanje prometom u stvarnom vremenu
- Usluge za vozače – navigacijski sustavi, pomoć na cesti, praćenje prometa.

Cestovni promet kao najviše i najčešće korištena grana putničkog i teretnog prijevoza ima brojne prednosti, ali i nedostatke od kojih je moguće navesti slijedeće:

Prednosti:

- Pružanje usluga u ruralnim područjima – područja koja su poveziva samo cestom
- Fleksibilnost – prilagodba pravaca, rokova, uvjeta

² Hlača, B.: **Upravljanje prometnim koridorima**, Rijeka, 2011., p. 15.

- Ekonomičnost – kratke udaljenosti, izbjegavanje kašnjenja zbog rukovanja teretom
- Brzina – veća brzina u odnosu na željeznički i pomorski prijevoz
- Manji troškovi – početne investicije su relativno niske, vozila su u privatnom vlasništvu, pakiranje je jednostavnije i jeftinije
- Povezanost – koristi se u kombinaciji sa drugim oblicima prijevoza

Nedostaci:

- Vremenske (ne)prilike i infrastruktura – cestovni prijevoz uvelike ovisi o vremenskim prilikama i cestovnoj infrastrukturi zemalja kroz koje se prijevoz odvija
- Nesreće i napadi – veća mogućnost nesreća i kvarova motornih vozila, a ujedno su i meta organiziranih pljački
- Brzina i umor vozača – u odnosu na zračni prijevoz, cestovni je relativno spor i ograničen, a zbog rokova prijevoznike može savladati umor što znači opasnu vožnju
- Slaba i organizacija i neprikladnost kapaciteta za krupni teret – kod cestovnog prijevoza organizacija je ponekad slabija što može značiti nepouzdanost prijevoznika kako u rokovima tako i u cijenama, a sa druge strane nije niti prikladan za prijevoz tereta velikih dimenzija
- Onečišćenja i štetan utjecaj na okoliš – kada se govori o transportu i štetnim emisijama, potrebno je naglasiti kako najveće zagađenje stvara upravo cestovni promet (71.7%, 2019. god.). Iz tog razloga, Europska Unija donosi razne direktive sa ciljem smanjenja zagađenja i preraspodjele prijevoza tereta na ostale oblike, o čemu će se govoriti u nastavku rada.

2.1.2. Pomorski transport i promet

Pomorski prijevoz je djelatnost koja omogućuje kretanje robe i putnika morskim putem. Slično drugim načinima prijevoza, pomorski prijevoz je također definiran kao prostorna aktivnost (osim početnih i završnih operacija koje se odvijaju u lukama, ostatak se odvija u prostoru, prevladavajući udaljenosti), gdje su proizvodnja i potrošnja usluge istodobni i nerazdvojni s time da je uslugu nemoguće pohraniti³. Pri tome, pomorski promet znači prijevoz robe i putnika i robe brodovima morem, a uključuje i razne operacije u pomorskom prijevozu, luke, špediciju, agente, inspektore i ostale sudionike.

³ Jugović, A., Zanne, M., Bukša, J.: **Ekonomika brodarstva**, Rijeka, 2024., p. 61.

Najvažnije vrste pomorskog transporta i prometa jesu: pomorski linijski transport ili linijsko brodarstvo, pomorski slobodni transport ili slobodno brodarstvo i pomorski tankerski transport ili tankersko brodarstvo⁴.

Kod pomorskog linijskog transporta brod nudi samo dio kapaciteta te redovito povezuje više luka ukrcaja i iskrcaja na nekom plovidbenom pravcu, dok u linijskom brodarstvu brodari ili agenti u njihovo ime i za njihov račun sklapaju ugovore o prijevozu uz bukiranje, predbilježbu i predugovaranje, a troškove ukrcaja i iskrcaja tereta snosi brodar te su uključeni u pomorsku vozarinu. Linijski brodovi dijele se u tri kategorije: klasični linijski brodovi, specijalizirani linijski brodovi i suvremeni linijski brodovi (prilagođeni transportnim tehnologijama).

U slučaju pomorskog slobodnog transporta ili slobodnog brodarstva, kapacitet brodova se iskorištava u potpunosti te se slobodno kreću morima (lutalice ili tramperi), a prevoze masovni, suhi i sipki teret. Za svaki se prijevoz zasebno ugovara vozarinski stav, a potražnja za brodskim prostorom ovisi o potražnji za određenom robom koju treba prevesti. Tramperski brodovi mogu se podijeliti u tri kategorije: klasični tramperi (liberty), suvremeni bulk brodovi i suvremeni brodovi za prijevoz rudače.

Pomorski tankerski transport ili tankersko brodarstvo je relativno nova vrsta morskog brodarstva, te je u odnosu na linijsko i slobodno brodarstvo vrlo specifična. Kapacitet brodova tankerskog brodarstva se iskorištava u potpunosti, a plovidbeni pravci su određeni između država proizvođača i država glavnih potrošača te su najčešće jednosmjerni. Naravno, sukladno posebnosti samog tereta prijevoza, postoji i specifičan način računanja vozarina koji se u ovom slučaju tretiraju kao troškovi prijevoza. Ovi brodovi prevoze tri vrste tereta, odnosno tekući plin, sirovu naftu i naftne proizvode, a sukladno tome i brodovi se mogu specijalizirano kategorizirati upravo za pojedinu vrstu navedenog tereta.

Pomorski prijevoz je najstariji i najefikasniji oblik prijevoza, a ukoliko se ne radi o umjetnim kanalima, predstavlja i najjeftiniji oblik prijevoza jer ne traži značajna ulaganja u infrastrukturne komponente te je najprikladniji za prijevoz glomaznog tereta na velike udaljenosti. U današnje doba, pomorski promet čini gotovo 90% svjetske trgovine i to najčešće podrazumijeva kontejnerski prijevoz jer je potrebno prevesti što više tereta u što kraćem vremenskom roku. Naravno, kao i svaki drugi oblik prijevoza i pomorski prijevoz ima određene prednosti i nedostatke od kojih se mogu navesti slijedeći:

⁴ Hlača, B.: **Upravljanje prometnim koridorima**, Rijeka, 2011., p. 9.

Prednosti:

- Cijena – more kao prirodni prometni put ne zahtjeva infrastrukturna ulaganja, a najveći trošak ovog oblika prijevoza jesu troškovi transporta, a njihovo smanjenje može dovesti do većih prihoda
- Kapacitet – za razliku od cestovnog i zračnog prijevoza, pomorski prijevoz je idealan za prijevoz velikog i teškog tereta
- Fleksibilnost – usluga se može prilagoditi individualno svim potrebama
- Sigurnost – rizici od nesreća i kvarova su minimalni, a brodovi su specijalizirani za prijevoz opasnog ili osjetljivog tereta
- Globalni doseg – povezivanje na svjetskoj razini.

Nedostaci:

- Infrastruktura – neki dijelovi svijeta još uvijek nemaju terminale i luke za prihvat većih brodova
- Rizik prijevoza – iako je najefikasniji oblik prijevoza, on ipak u određenoj mjeri ovisi o nekoliko čimbenika, a to mogu biti vremenski uvjeti, tehnička ispravnost broda ili (ne)kontrola nad kontejnerima što može dovesti do kašnjenja isporuke
- Brzina – pomorski prijevoz uglavnom traje duže nego neki drugi oblik prijevoza što ga čini neprikladnim za vremenski ograničene isporuke.
- Dokumentacija – traži više dokumentacije nego svi drugi oblici prijevoza, traži veliku točnost kako ne bi došlo do nepotrebnih problema na carini, ali kako bi i cijeli proces prekrcaja i prijevoza protekao glatko.

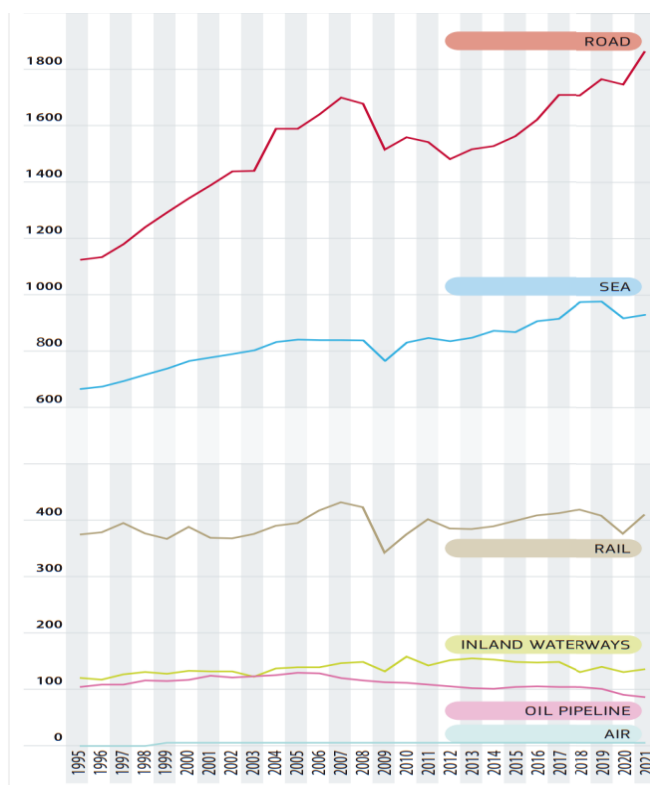
U suštini, pomorski prijevoz je ekonomičan, učinkovit i ekološki prihvatljiv oblik prijevoza što znači da ima najmanje troškove, udovoljava potrebama prijevoza na velike udaljenosti te proizvodi manju emisiju štetnih plinova (14%, 2019.god.).

2.1.3. Željeznički transport i promet

Željeznički prijevoz jest premještanje robe i putnika u (ne)gospodarske svrhe željezničkim vozilima i putevima, dok željeznički promet uključuje premještaj ljudi i roba te sve povezane operacije i komunikacije. Za pravilno i efikasno odvijanje željezničkog prometa važna je dobro razvijena infrastruktura koju čine fiksirani objekti u svrhu pružanja usluge prijevoza i regulacije prometa. Osim kolosijeka, važni su i željeznički kolodvori, skladišta koja služe za privremeni smještaj robe koja se prevozi te signalizacijske i informacijske komponente.

Željeznički sustav je vrlo složen i sastoji se od mnogo komponenata i dijelova koji međusobno moraju biti vrlo dobro povezani te komunicirati u svakom trenutku kako bi se usluga pravilno odvijala. U odnosu na cestovni promet, prednost željezničkog na veće udaljenosti jest mogućnost prijevoza velikih količina raznog tereta uz relativno male troškove, razina sigurnosti je visoka, a prijevoz nije ovisan o vremenskim prilikama. Na kraće udaljenosti efikasnije jest poslužiti se cestovnim teretnim vozilima radi bolje pristupačnosti.

U svrhu prikaza razmjera i razlika u primjeni pojedinih prijevoznih modaliteta, u nastavku se nalazi grafički prikaz podatka o teretnom prijevozu prema pojedinom prijevoznom modalitetu i to u milijardama prijeđenih kilometara.



Grafikon 1. Prikaz teretnog prijevoza prema modalitetima između 1995. i 2021. godine na području EU-27, u milijardama kilometara

Izvor: European Commission *EU transport in figures*, <https://www.cde.ual.es/wp-content/uploads/2023/11/eu-transport-in-figures-MIAA23001ENN.pdf> (05.07.2024.)

Popratna tablica prikazuje postotak korištenja prijevoznog modaliteta za teretni prijevoz. Oba prikaza daju podatke u vremenskom periodu od 1995. do 2021. godine na području Europske Unije (EU-27). Promatrajući prikaze, nameće se zaključak kako je cestovni prijevoz najčešće primjenjivani prijevozni modalitet (47.0-54.3%) uz najviše ostvarenih kilometara te je u gotovo stalnom porastu. Sa druge strane, zračni teretni prijevoz je najrjeđe korišten, sa samo 0.1%.

Tablica 1. Teretni prijevoz prema modalitetima između 1995. i 2021. godine na području EU-27, u postotcima

MODAL SPLIT							(%)
	ROAD	RAIL	INLAND WATERWAYS	PIPELINES	SEA	AIR	
1995	47.0	15.6	5.1	4.3	28.0	0.1	
2000	48.8	14.1	4.9	4.2	28.0	0.1	
2005	51.3	12.8	4.5	4.1	27.3	0.1	
2010	51.3	12.4	5.1	3.7	27.5	0.1	
2011	50.6	13.2	4.7	3.6	27.9	0.1	
2012	50.0	13.0	5.1	3.5	28.3	0.1	
2013	50.4	12.8	5.1	3.4	28.3	0.1	
2014	50.2	12.8	4.9	3.3	28.7	0.1	
2015	50.6	12.9	4.8	3.4	28.2	0.1	
2016	50.8	12.8	4.6	3.3	28.5	0.1	
2017	51.9	12.5	4.5	3.2	27.9	0.1	
2018	51.1	12.5	3.9	3.1	29.2	0.1	
2019	52.0	12.0	4.1	3.0	28.9	0.1	
2020	53.4	11.5	4.0	2.8	28.1	0.1	
2021	54.3	11.9	4.0	2.6	27.2	0.1	

Izvor: European Commission - *EU transport in figures*, Statistical pocketbook 2023, <https://www.cde.ual.es/wp-content/uploads/2023/11/eu-transport-in-figures-MIAA23001ENN.pdf> (05.07.2024.)

Obzirom da željeznički prijevoz stvara najmanje štetnih emisija stakleničkih plinova (0,4%, 2019. god.), dok cestovni prijevoz kao najčešće korišteni stvara najveće zagađenje, Europska Unija kroz zajedničku prometnu politiku sustavno radi na uvođenju direktiva koje za cilj imaju smanjenje štetnih utjecaja na okoliš, a to uključuje i implementaciju kombiniranog načina prijevoza.

2.2. PROMETNA POLITIKA I EUROPSKA UNIJA

Obzirom da je promet vrlo složen skup sudionika, radnji, operacija, komponenti i čimbenika, govorimo zapravo o prometnom sustavu. Kvalitetan i učinkovit prometni sustav je

gotovo najznačajniji čimbenik za povezivanje različitih područja i zemalja te jedan od osnovnih uvjeta uspješnog gospodarskog i općeg razvoja svake zemlje. Kako bi se prometni sustav pravilno razvijao, potrebno je utvrditi određene zakonitosti, instrumente, ciljeve i politike vođenja i razvoja u adekvatnom, željenom smjeru na dugoročnoj razini.

2.2.1. Prometna politika

Prometna politika je dio opće nacionalne politike te ona implementira zakonitosti mjera, akcija, instrumenata i sredstava u područjima tehnologije, tehnike, organizacije i ekonomike prometa, prometnog prava i ostalih specijaliziranih područja znanosti prometa. Prometna politika je, prema tome i skup ekonomskih i političkih akcija društva koje trebaju osigurati optimalnu strukturu prometnog sustava, ali i njegovo uspješno djelovanje. Usmjeren je na razvoj svih elemenata i segmenata prometnog sustava određene države ili zajednice država. Ona je istodobno evoluirajući proces koji proizlazi iz prethodnog razdoblja i tradicije, te postojećih zakonitosti i odnosa, ali koja presudno utječe na razvoj proizvodnih snaga i proizvodnih odnosa cijelog društva⁵.

Sagledavajući razloge donošenja neke politike, može se zaključiti da ciljevi te politike odgovaraju određenim budućim željenim stanjima od strane onih koji politiku donose i onih zbog kojih se ona donosi, a koja će značiti unaprjeđenje trenutne situacije. Iz aspekta sudionika u prometnom sustavu, ciljevi se mogu svesti na četiri kategorije, a one su:

- Ciljevi prijevoznika kao proizvođača prometnih usluga – maksimiziranje dobitka.
- Ciljevi korisnika prometnih usluga – adekvatna ponuda prometnih usluga.
- Ciljevi radne snage – dobitak, bolja plaća, sigurnost, što bolji uvjeti rada.
- Ciljevi društva – ravnoteža ponude i potražnje, modernizacija infrastrukture, sigurnost prometa, manipulacija troškova.

Shodno tome, kao temeljni ciljevi prometne politike mogu se navesti kako slijedi: doprinos ekonomskome rastu i nacionalnome blagostanju, povećanje efikasnosti i ekonomičnosti prometnog sustava, zadovoljavanje društveno-prometnih potreba, uklanjanje i ublažavanje nepovoljnih učinaka prometa.

⁵ Zelenika, R., Kandžija, V.: **Relevantne značajke prometne politike**, Dubrovnik, 1997., p. 36

Nakon što su utvrđeni ciljevi prometne politike, potrebno je definirati načela prema kojima se ona ponaša te instrumente koji su potrebni za postizanje utvrđenih ciljeva. Velik je broj načela prometne politike, a od najvažnijih se mogu istaknuti slijedeći:

- Načelo povezanosti prometa i ekonomije – interakcija između proizvodnih i prometnih djelatnosti.
- Načelo usklađenog djelovanja prometnog sustava – regulacija odnosa između nositelja prometne djelatnosti.
- Načelo društvene rentabilnosti – promet je kapitalno intenzivna djelatnost i ima velike učinke.
- Načelo jedinstva prometnog sustava – promet je složeni sustav brojnih elemenata koji su međusobno čvrsto povezani, a ujedno i individualni.
- Načelo alokacije ekonomskih resursa – provodi se prema znanstveno utemeljenim kriterijima.
- Načelo ravnopravnosti vlasništva i jednake mogućnosti rada – ravnopravnost i konkurentnost svih sudionika u prometu, zahtjeva podjednake uvjete rada i razvoja u svim oblicima vlasništva.
- Načelo racionalnog izbora prometne politike – smanjenje mogućnosti odstupanja od optimalnog razvoja i funkcioniranja prometnog sustava.
- Načelo ostvarivosti prometne politike – prilikom uspostavljanja prometne politike, treba biti oprezan oko njenog okvira, dometa i postavljenih ciljeva koji trebaju biti realni i ostvarivi u odnosu na specifičnosti prometnog sustava i njegovih podsustava.

Kako bi se ciljevi prometne politike realizirali i ostvarili, potrebno je formirati ekonomska i administrativna sredstva koja se nazivaju instrumentima. Oni najčešći instrumenti su određivanje cijena, ograničenja te stvaranje i kontrola monopola. Naravno, važni instrumenti prometne politike se mogu podijeliti u kategorije, od kojih su najvažnije iduće:

- Instrumenti politike regulacije – parkiranje, ograničenje brzina, regulacija prometa
- Instrumenti politike cijena – oporezivanje, trošak korištenja cesta i tunela, takse za onečišćenje, parkirališna pristojba i ostalo.
- Instrumenti investicijske politike – izgradnja novih prometnica, luka, logističkih centara, terminala, rekonstrukcija prometnica.
- Instrumenti organizacijske politike – upravljanje cestama, željeznicama, javnim prijevozom, organizacija sudionika na prometnim pravcima.

- Instrumenti koji utječu na ponašanje prijevozne službe – redukcija korištenja prometnica u vrijeme opterećenja javnog gradskog prometa, poticanje primjene vozila sa manjom potrošnjom i stupnjem zagađenja.

Kako bi prometna politika bila uspješno vođena, njeni ciljevi i instrumenti moraju biti stvarno usklađeni, a to pak ovisi o realno i znanstveno postavljenim ciljevima prema kojima se utvrđuju instrumenti provedbe, nakon čega donošenje odluka mora biti vertikalno i horizontalno usklađeno.

2.2.2. Zajednička prometna politika

Godine 1958., na temelju Rimskog ugovora, osnovana je Europska ekonomska zajednica čiji si osnovni temelji bili slobodno kretanje ljudi, radne snage, roba i kapitala te slobodno pružanje usluga. U trenutku spajanja zemalja u europsku zajednicu država, nastala je potreba za definiranjem zajedničke prometne politike. Na početku se radilo na stvaranju zajedničkog, unutarnjeg tržišta, stvarali su se podjednaki uvjeti rada te se uklanjala nelojalna konkurencija. Između ostaloga, cilj je bio na podjednakom iskorištavanju svih prometnih grana, što je bio veliki izazov kako se broj članica povećavao, a neke nisu imale mogućnost niti infrastrukturu za neke grane prometa. Godine 1980. osnovan je poseban fond za modernizaciju i izgradnju prometne infrastrukture te se donose dokumenti o uklanjanju prepreka prijevozu unutar i između zemalja. Članice zajednice se usuglašuju da treba oformiti slobodno tržište. Nekoliko godina kasnije, 1992. Ugovorom iz Maastrichta, oformljena je Europska unija (EU) te je uvedeno načelo solidarnosti u svrhu društvene i ekonomske kohezije. Kako bi se usluga prometa prikladno provodila, potrebne su dobro razvijene infrastruktura i suprastruktura. Uzimajući u obzir da je promet djelatnost koja je kapitalno intenzivna, u smislu potrebnih velikih ulaganja u razvoj infrastrukture te da svaka grana prijevoza ima specifične infrastrukturne potrebe, pojedine zemlje su prema prioritetima i mogućnostima drugačije pristupale izgradnji nacionalne prometne infrastrukture mreže što često dovodi do posljedice gdje je jedna prometna grana zastupljenija te je njena pripadajuća infrastruktura razvijenija što dovodi do neravnoteže i neravnopravnosti gospodarskih subjekata koji pružaju uslugu prijevoza. Godine 1992. izdan je dokument pod nazivom „Bijela knjiga“ (*White Paper on Growth, Competitiveness and Employment*), što se smatra početkom zajedničke prometne politike koja za cilj ima stvaranje integriranog slobodnog tržišta sa što većom efikasnošću, uz naglasak na konkurentnost, koheziju i okoliš. Bijela knjiga za cilj ima integraciju prijevoznih

sredstava međusobnim povezivanjem različitih grana prijevoza te integraciju nacionalnih prometnih mreža u koherentnu europsku strukturu mreža. Tako je pokrenuta projekt Transeuropskih mreža (TENs), odnosno inicijativa za stvaranje transeuropskih prometnih mreža, zajedničkih europskih mreža kojima bi se stvorila jedinstvena europska infrastruktura u tri kategorije što su energetika, promet i telekomunikacije. Skoro desetljeće kasnije, 2001. godine, EU objavljuje novi dokument pod nazivom „Bijela knjiga – Europska prometna politika do 2010. - vrijeme za odluku“ (*White Paper on European Transport Policy for 2010., Time to decision*). Mjere iz tog dokumenta trebale bi stvoriti održivi sustav sa manje zagađenja, a predlaže se i premještanje djela prometa sa cesta na željeznice i vodene putove te njihovu kombinaciju u prijevoznom procesu.

U Bijeloj knjizi razlaže se problem sve veće neravnoteže između pojedinih načina prijevoza unutar Europske unije. To znači da željeznički i pomorski promet nisu iskorišteni u potpunosti, dok su cestovni i zračni promet u velikoj dominaciji, a to ima dodatnu negativnu stranu u vidu zagađenja i štetnosti za okoliš koju ti oblici prijevoza stvaraju. Da bi se riješio taj problem potrebno je ostvariti dva prioritetna cilja⁶:

- regulirano tržišno natjecanje među načinima transporta i
- povezivanje načina transporta u cilju uspješne intermodalnosti.

Prijedlog jest djelovati na poboljšanje kvalitete cestovnog prometa, revitalizaciju željeznica i kontrolu zračnog prometa, povezivanje oblika transporta, te pomoć i stvaranje boljih uvjeta za pružanje usluga. Iako je najveći problem trošak infrastrukturnih ulaganja, naglašava se potreba promocije i implementacije intermodalnosti prijevoza, odnosno povezivanje načina prijevoza kako bi on bio efikasan i održiv. To znači promociju i ulaganje u željeznički i pomorski prijevoz koji su prepoznati kao najmanji zagađivači okoliša. Praksa pokazuje da, iako je nužno poboljšanje intermodalnih mreža, izgradnja povezujuće infrastrukture je jako spora, dok se sa druge strane, bez obzira na navode prometne politike, i dalje intenzivno ulaže u infrastruktura cestovnog prometa.

Godine 2011., EU je usvojila Bijelu knjigu Putokaza za jedinstveno europsko prometno područje - prema konkurentnom i resursno učinkovitom prometnom sustavu, čiji je osnovni cilj smanjiti emisije CO₂ iz prometa za 60% do 2050. godine u odnosu na 1990. godinu i smanjiti ovisnost o uvezenoj nafti. Navodi se kako se takav cilj može ostvariti otkrivanjem i primjenom novih vrsta održivog i manje štetnih goriva, te preusmjeravanjem djela prijevoza sa cesta na ostale oblike i modalitete.

⁶ Hlača, B.: **Upravljanje prometnim koridorima**, Rijeka, 2011., p. 47.

Kada se radi o intermodalnosti, ovaj rad u fokus stavlja pomorski promet koji je predviđen za spajanje više načina prijevoza, na način da se uklopi u uslugu „od vrata do vrata“ gdje početnu odnosno završnu fazu izvršavaju cestovna vozila, a onu središnju fazu čine pomorski i željeznički prijevoz. Oko 90% vanjskotrgovinskog prometa Europska unija pokriva putem pomorskog prijevoza, a pozitivno je što se, uz cestovni promet, ipak povećava i udio prijevoza morem na kratke udaljenosti odnosno *Short Sea Shipping*-a.

3. TRANSEUROPSKA MREŽA I INTERMODALNI PRIJEVOZ

Europska unija je 1997. godine utvrdila i oblikovala transeuropsku mrežu prometnica (TEN) koja kao glavni cilj ima izgradnju prometnica koje će prometno povezivati zemlje Europske unije u jedinstvenu mrežu prometnih koridora. Prema tome, TEN-T (*Trans-European Network – Transport*) mreža sastoji od koridora koji obuhvaćaju područje Europske unije, koja se u konačnici spaja sa Pan-europskom mrežom koja uključuje europske zemlje izvan EU i dijelove Azije. Pan-europska mreža obuhvaća cestovne, željezničke pravce i koridore te zračne, morske i riječne luke, granične prijelaze te je naglasak na razvoju infrastrukture, boljoj komunikaciji i jačanju intermodalnosti prometa.

3.1. PAN-EUROPSKA MREŽA I TEN-T KORIDORI

Pan-europska mreža prometnih koridora uspostavljena je prilikom tri održane Paneuropske konferencije (1991., 1994. i 1997. godina), sa zadnjom promjenom 2013. godine. Pan-europski koridori postaju strateški prioritet u planiranju i razvoju infrastrukture, dok se Paneuropska mreža sastoji od slijedećih komponenti:

- Transeuropska transportna mreža na području EU
- Paneuropski koridori
- Mreža TINA (*Transport Infrastructure Need Assessment*) – paneuropski koridori i dodatne infrastrukturne sastavnice potencijalnih zemalja članica
- Četiri paneuropska transportna područja pomorskog prometa – koje čine barensovo-euroraktičko, crnomorsko, jadransko-jonsko i mediteransko područje
- Euroazijska veza poznata kao TRACECA (*Transport Corridor Europe Caucasus Asia*)

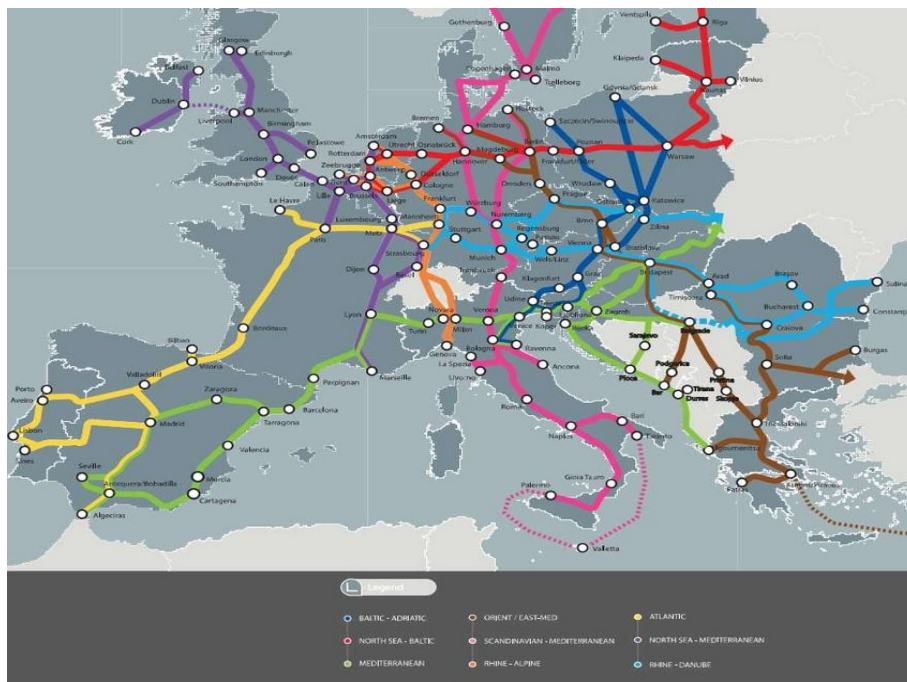
Paneuropska mreža oformljena je kako bi Europska unija pripomogla državama potencijalnim članicama da razvijaju potrebnu prometnu infrastrukturu. Krajnji cilj jest da se Paneuropska i TEN-T mreža koridora spoje u jednu cjelinu što bi stvorilo internacionalno tržište bez granica, što istovremeno znači spajanje i primjenu različitih modaliteta prijevoza koji nose višebrojne koristi.

Transeuropska prometna mreža (TEN-T) omogućava slobodan protok ljudi i roba na području Europske unije, uključujući sve prometne grane što može uvelike smanjiti potrebno

vrijeme za obavljanje prijevoza, ali pod uvjetom da za to postoji potrebna prometna infrastruktura. Razvojem prometne mreže ostvaruje se⁷:

- bolje funkcioniranje unutarnjeg tržišta,
- poboljšanje konkurentnosti,
- veća gospodarska i društvena kohezija,
- poboljšanje kvalitete života,
- smanjenje onečišćenja,
- olakšana integracija novih država članica u EU,
- bolja unutarnja povezanost.

TEN-T mreža obuhvaća **osnovnu mrežu** koja uključuje samo one dijelove sveobuhvatne mreže koji su strateški najznačajniji, a treba biti uspostavljena najkasnije do 31. prosinca 2030. godine, te **sveobuhvatnu mrežu** koja predstavlja opći sloj TEN-T-a i uključuje svu postojeću i planiranu infrastrukturu koja udovoljava zahtjevima, a treba biti uspostavljena najkasnije do 31. prosinca 2050. godine.



Slika 1: Osnovna mreža TEN-T, koridori

Izvor: European Commission,

https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentecportal/site/maps_upload/SchematicA0_EUcorridor_map.pdf (22.12.2022.)

⁷ Žgaljić, D.: Strateški razvoj prometnog sustava – Prometna infrastruktura, slajd 14. https://moodle.srce.hr/2022-2023/pluginfile.php/7464413/mod_resource/content/1/7_Prometna%20infrastruktura.pdf

Neke od glavnih TEN-T mreže jesu interoperabilnost, održivost, multimodalnost i sigurnost, a sve sa ciljem ekonomskog blagostanja i kohezije brojnih zemalja u jedan učinkovit, održiv, siguran, dinamičan i jedinstven prometni sustav koji se zalaže za ravnotežu i jednakost te primjenu novih tehnologija i raznih inovacija.

3.1.1. Koridori i projekti

Paneuropska prometna mreža uključuje 10 Paneuropskih prometnih koridora čija ukupna mreža iznosi 20.900 km željezničkih pruga, 18.700 km cesta, 86 transportnih terminala, 4.000 plovnih putova u unutrašnjim vodama, 58 riječnih luka, 20 morskih luka i 40 aerodroma. Nakon proširenja Europske unije na 27 članica, većina koridora postala je dio TEN-T mreže. U nastavku slijedi tablica sa prikazom Paneuropskih koridora i zemalja kroz koje oni prolaze:

Tablica 2. Države kroz koje prolaze Paneuropski koridori

Paneuropski koridori	Države
I	Estonija, Finska, Latvija, Litva, Poljska, Rusija
II	Bjelorusija, Njemačka, Poljska, Rusija
III	Njemačka, Poljska, Rusija
IV	Austrija, Bugarska, Češka, Grčka, Njemačka, Mađarska, Rumunjska, Slovačka, Turska
V	Italija, Slovenija, Mađarska, Ukrajina, Hrvatska, BiH, Slovačka
VI	Češka, Slovačka, Poljska
VII	Austrija, Bugarska, Hrvatska, Srbija, Crna Gora, Mađarska, Njemačka, Moldavija, Rumunjska, Slovačka, Ukrajina
VIII	Albanija, Bugarska, Makedonija (do granica Grčke, Italije, Turske)
IX	Bjelorusija, Bugarska, Finska, Grčka, Litva, Moldavija, Rumunjska, Rusija, Ukrajina
X	Austrija, Bugarska, Grčka, Hrvatska, Srbija, Crna Gora, Makedonija, Mađarska, Slovenija

Izvor: Hlača, B.: **Upravljanje prometnim koridorima**, Rijeka, 2011., p. 58.

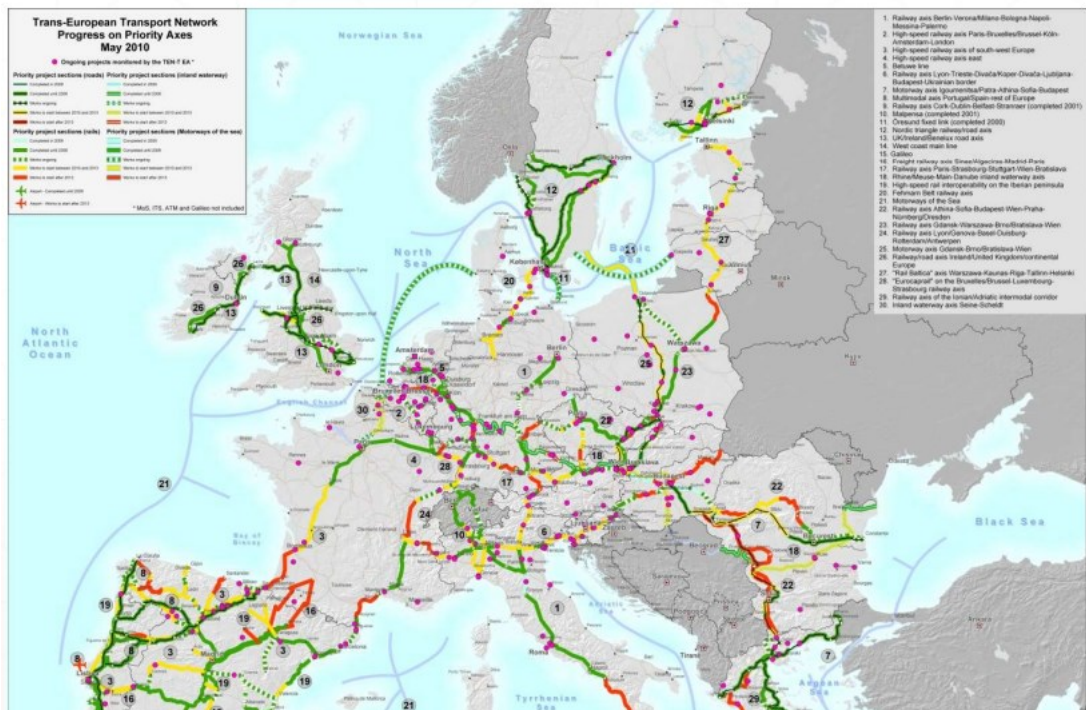
Europska unija je u svojim Smjernicama o TEN-T mreži definirala četiri osnovna plovna područja pomorskih prometnica, a oni su idući:

1. Baltičko more - spaja države članice Baltičkog mora s državama članicama srednje i zapadne Europe, sa pomorskim plovidbenim kanalom Sjeverno more/Baltičko more;
2. Zapadna Europa - od Portugala i Španjolske preko Atlantskog luka do Sjevernog i Irskog mora;
3. Jugoistočna Europa - spaja Jadransko i Jonskim morem sa istočnim Sredozemljem uključujući Cipar;
4. Jugozapadna Europa - spaja Maltu, Italiju, Španjolsku i Francusku s morskim koridorom jugoistočne Europe uključujući i poveznicu s Crnim morem.

Nadalje, dijeli se i mreža vodnih putova, također na četiri koridora kako slijedi:

1. Rajnski koridor - pravac sjever-jug od Sjevernog mora do Basela i pravac zapad-istok između kanala «Canal de Aire» i rijeke Weser;
2. Dunavski koridor - Koridor Majna-Dunav na pravcu jug-istok, od rijeke Majne do Crnog mora;
3. Koridor istok-zapad - od rijeke Weser na zapadu do rijeke Odre na istoku i od Baltičkog mora na sjeveru do Kozle u Poljskoj, uglavnom koncentriran oko rijeke Elbe,
4. Koridor sjever-jug - koncentriran oko rijeka Seine i Rhone u Francuskoj.

Program razvoja transeuropske prometne mreže zapravo obuhvaća skup različitih prioritetnih projekata koje je prihvatio Europski parlament. Pri povezivanju zemalja u svrhu prometa, postoji problem troška investicija i prostornog povezivanja, u vidu kako je većina prometnica izgrađena od strane samih zemalja koje su se vodile politikom svojih nacionalnih interesa i prioriteta te prometnim obilježjima. Godine 1996., Essensko europsko vijeće prihvaća listu od dvadeset i šest prioritetnih projekata koji su usmjeren na koridore, cestovni promet i tunele, ali ipak najviše na razvoj željezničkih pravaca povezivanja, kako je i vidljivo na slici 2 koja se nalazi u nastavku. Kako bi neki projekt bio prihvaćen i uvršten na listu prioriteta, on je morao zadovoljiti nekoliko uvjeta od kojih su najvažniji zadovoljavajući opseg projekta, zajednički interes dviju zemalja, ekonomska održivost, zadovoljavanje i doprinos ciljevima EU te zrelost samog projekta. U ime Europske unije, TEN-T program provodi i njime upravlja Agencija za provedbu Trans-europske prometne mreže što uključuje i kontrolu trošenja financijskih sredstava.



Slika 2. Lista prioritetnih projekata TEN-T mreže

Izvor: Žgaljić, D.: Strateški razvoj prometnog sustava – Prometna infrastruktura, Merlin 2022./2023., slajd 16.

https://moodle.srce.hr/2022-2023/pluginfile.php/7464413/mod_resource/content/1/7_Prometna%20infrastruktura.pdf (15.04.2024.)

3.1.2. Financiranje TEN-T mreže

Priprema i provedba projekata financiraju se u obliku bespovratnih sredstava od strane posebnog TEN-T fonda, kohezijskog fonda te strukturnih fondova (ERDF). Kao još jedan izvor financiranja, osnovan je CEF (*Connecting Europe Facility*) – instrument za povezivanje Europe, za ulaganja u izgradnju nove te unaprjeđenje postojeće prometne, energetske i telekomunikacijske infrastrukture. Za razdoblje od 2007. do 2013. sredstva CEF-a su iznosila 8 milijardi eura, dok za razdoblje od 2014. do 2020. iznose 26 milijardi eura. Prioritet za sufinanciranje iz fondova EU imaju projekti koji su na osnovnoj mreži i to prvenstveno za sredstva iz Kohezijskog fonda. Projekti na koridorima osnovne mreže imaju najveći prioritet za sufinanciranje iz fondova EU za financijsko razdoblje od 2014. do 2020. i to iz sredstava CEF-a⁸. Još neki od izvora financiranja koje valja spomenuti su Europska investicijska banka (EIB),

⁸ MMPI, <https://promet-eufondovi.hr/eu-prometni-koridori-i-ten-t/> (06.07.2024.)

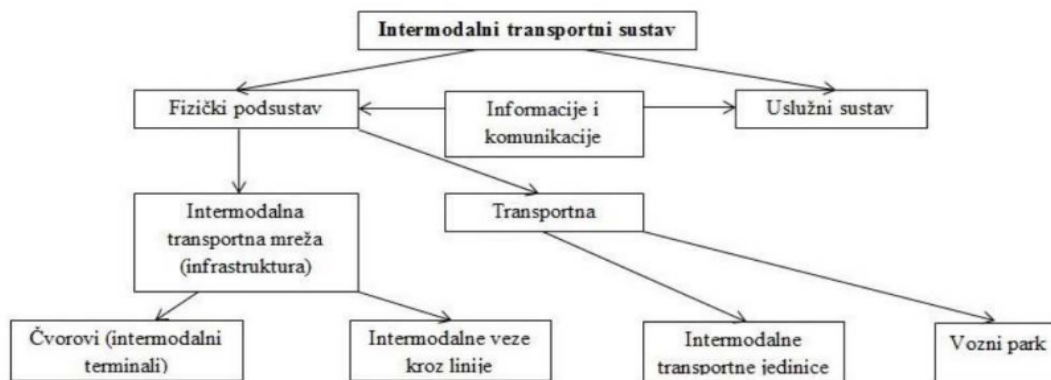
Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD), Nacionalni fondovi i budžet, Javno-privatno partnerstvo (JPP) i ostali izvori.

3.2. INTERMODALNI PRIJEVOZ

Prema Međunarodnom forumu za transport, razlikuju se multimodalni, intermodalni i kombinirani prijevoz, a Europska komisija intermodalni prijevoz definira kao prijevoz robe uz primjenu dva ili više transportnih modova i teretnih jedinica, cijelog ili dijela cestovnog vozila, bez istovara ili prekrcaja. To je sustav koji uključuje prijevoz robe od vrata do vrata uz primjenu nekoliko transportnih modaliteta, a bez promjene transportnog moda kao što su kontejneri, izmjenjivi transportni sanduci ili dijelovi vozila.

Multimodalni prijevoz predstavlja primjenu dvaju ili više načina prijevoza, dok kombinirani prijevoz predstavlja intermodalni prijevoz pri kojem je veći dio puta na prevaljen željeznicom, unutarnjom plovidbom ili morem, a da je početni/završni dio cestovnog dijela prijevoza što kraći.

Iako ovakav oblik prijevoza nije u potpunosti nov, nego se koristi još od davnina kako bi se uz što manje utrošaka energije i vremena prevezla što veća količina tereta ili ljudi, svejedno je važno definirati elemente, procese i subjekte ovakvog prijevoza. Prema Brnjac, intermodalni sustav može se podijeliti u dva podsustava, a to su podsustav infrastrukture i transportne opreme, te podsustav usluga. Podsustav infrastrukture i transportne oprema uključuje, naravno, infrastrukturu koja se sastoji od čvorova (terminali, luke, aerodromi...) i linija (ceste, željeznice, unutarnji plovni putovi), dok transportna oprema podrazumijeva vozni park (kamioni, vlakovi, brodovi...) i intermodalne teretne jedinice (kontejneri, palete...). Infrastruktura uključuje različite transportne modove, odnosno cestovni, željeznički, pomorski i zračni transport te unutarnje plovne puteve. Drugi podsustav jest podsustav usluga koji uključuje pružanje usluga unutar intermodalnog sustava. Prema navedenim podsustavima, razlikuju se i dvije grupe aktera, a to su isporučitelji infrastrukture (željeznički operateri, vlasnici cestovnih koncesija itd.) te uslužni akteri, odnosno oni koji pružaju usluge prijevoza i povezanih radnji (špediteri, skladištari, administratori...).



Shema 1. Intermodalni transportni sustav

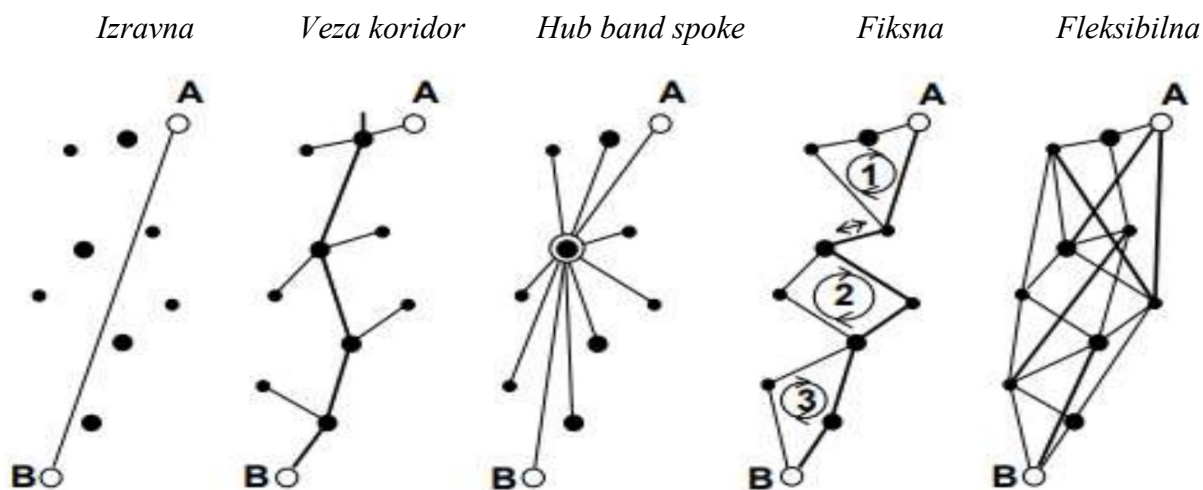
Izvor: Brnjac, N.: intermodalni transportni sustavi, Zagreb, 2012., p. 71.

Cijeli prometni sustav je vrlo kompleksan i složen, pa isto vrijedi i za intermodalni prijevoz. To znači, između ostaloga, i da je veći broj subjekata koji djeluju u tom procesu te je potrebno poznavanje međusobnih zadaća, uvjeta i pojava. Sudionici intermodalnog načina prijevoza su slijedeći:

- Vršitelji prijevoza – kompanija cestovnog prijevoza sa više odgovarajućih motornih vozila
- Nositelj prijevoza – sabirno-distributivne usluge, slanje i isporuka, skladištenje
- Integrator – velika transportna kompanija s osnovnom uslugom transporta od vrata do vrata manjih pošiljki, integrirane logističke usluge, „just in time“ menadžment
- Operater u intermodalnom transportu – kompanija koja pruža uslugu prijevoza od vrata do vrata bilo kojim oblikom prijevoza, a aktivnost se obavlja vozilima treće strane
- Pošiljatelj robe – kompanija koja organizira prijevoz u ime korisnika.

Uz navedene sudionike, u proces su uključene lučke uprave, regionalno javne uprave i menadžeri infrastrukture.

Tvoriti transportnu mrežu znači povezati sva polazišta i destinacije dovoljnim brojem prekrcajnih čvorova. U mreži, linije povezuju brojne čvorove koji služe kao točke ukrcaja/iskrcaja, sortiranja tereta i spajanja prometnih grana. Intermodalni terminali se, praktičnosti i isplativosti radi, uglavnom grade u blizini željezničkih teretnih postaja, a za organizaciju prijevoza se koriste različiti modeli odnosno veze za prijevoz između dviju točaka.



Slika 3. Mreže i čvorišta intermodalnog transporta

Izvor: Žgaljić, D.: Multimodalni prijevoz i pomorske prometnice-Intermodalni prijevozni sustav, Merlin

2022./2023., slajd 5. [https://moodle.srce.hr/2022-](https://moodle.srce.hr/2022-2023/pluginfile.php/7977773/mod_resource/content/1/Intermodalni%20prijevozni%20sustav.pdf)

[2023/pluginfile.php/7977773/mod_resource/content/1/Intermodalni%20prijevozni%20sustav.pdf](https://moodle.srce.hr/2022-2023/pluginfile.php/7977773/mod_resource/content/1/Intermodalni%20prijevozni%20sustav.pdf) (15.04.2024.)

Izravna veza predstavlja direktan prijevoz između dviju točaka i on se prilagođava korisniku sve dok ima slobodnog mjesta u mreži. Kada se dobro planira, nudi veliku fleksibilnost, a terminali moraju biti locirani u skladu s područjem finalne distribucije.

Veza koridor ima česte konekcije putem koridora te kratke feeder linije. Terminal A predstavlja satelit terminal, a veza B je na liniji koridor. Koridori su određenog tipa.

Hub and spoke veze funkcioniraju na način da je jedan središnji terminal kroz kojeg prolaze svi oblici i načini prijevoza. Najisplativiji je ukoliko ne postoji vremensko ograničenje jer nudi mogućnost skladištenja do trenutka potrebe.

Fiksne veze uglavnom se oslanjaju na unaprijed dogovorene rute i konekcije, a većina terminala se koristi samo u svrhu prekrcaja dok promet uglavnom teče odvojeno.

Fleksibilne rute pružaju maksimalnu razinu slobode obzirom da se one stvaraju sukladno realnoj potrebi i potražnji te je mogući izbor ruta vrlo velik.

3.2.1. Tehnologije prijevoza

U intermodalnom procesu postoje određene posebnosti u sklopu prijevoznih tehnologija, ali i prekrcajnih tehnologija stoga je važno navesti najvažnije karakteristike i vrste.

Kada se govori o prijevoznim tehnologijama, razlikuju se cestovno-željezničke tehnologije i kopneno-riječno-pomorske tehnologije.

Kako bi bilo moguće opisati cestovno-željezničku tehnologiju, potrebno je prvo razmotriti Huckepack sustav. Huckepack sustav znači primjenu kombiniranog cestovno-željezničkog prijevoza pri kojem se cestovna vozila ili njihovi dijelovi jednim djelom puta prevoze željezničkim transportnim sredstvima. Prema tome, može se zaključiti kako su ciljevi huckepack tehnologije povezani sa potrebom ubrzanja manipulacije teretom te idejom da se povežu cestovni i željeznički oblici prijevoza bez potrebe za prekrcajem, čime se maksimiziraju učinci procesa. Shodno tome, neke od prednosti ove tehnologije su energetska učinkovitost, veća produktivnost sustava, pozitivni ekološki učinci, manji udio troškova prijevoza, manji broj nesreća i duži vijek cestovnih vozila. Huckepack tehnologija se, u okviru cestovno-željezničke tehnologije, grana na četiri kategorije. Cestovno-željeznička tehnologija dijeli se na dvije vrste, a to su praćeni i nepraćeni prijevoz. Praćeni prijevoz primjenjuje huckepack tehnologiju A, dok nepraćeni prijevoz primjenjuje huckepack tehnologije B, C i D.

Huckepack tehnologija A se odnosi na tehnologiju pokretnih autocesta odnosno na prijevoz cestovnih vozila pomoću posebne željezničke garniture. Vozač ukrcava svoje vozilo na vagon, a proces ukrcaja/iskrcaja traje u prosjeku 20 minuta. Iako uz određene prednosti, ova tehnologija ima određena ograničenja u kapacitetu mogućeg prijevoza cestovnih vozila prema njihovoj visini, postoji veliki udio mrtvog tereta i prijevoz vozača stvara dodatan trošak.

Huckepack tehnologija B znači prijevoz prikolica bez vučnog vozila i vozača željezničkim vagonima. U ovom slučaju je udio mrtvog tereta znatno manji kao što su manji i infrastrukturni troškovi, a proces prekrcaja traje 4 ili 16 minuta ovisno radi li se o vertikalnom ili horizontalnom.

Huckepack tehnologija C podrazumijeva izmjenjive prekrcajne sanduke koji se ukrcavaju na takozvane džepne željezničke vagone. U ovom slučaju je udio mrtvog tereta najmanji, a sanduci se mogu prevoziti u klasičnim ili specijaliziranim vagonima te se mogu koristiti u kontejnerskom prometu.

Tehnologija D je bimodalna tehnologija koja omogućava "pretvaranje" cestovnih poluprikolica u posebne teretne vagone. Pretvaranje vrše različita vozila koja posjeduju samostalna dvoosovinska željeznička podvozja i cestovne poluprikolice s ugrađenim instalacijama za učvršćivanje na podvozja i uključivanje u bimodalne ili klasične vlakove. Takva tehnologija ima brojne prednosti, a neke od njih su lakoća manipulacije tereta, manji troškovi pružanja usluge prijevoza, veća produktivnost infrastrukture te sigurno i brzo povezivanje cestovnog i željezničkog prijevoza bez potrebe za prekrcajem tereta.

Kopneno-riječno-pomorske tehnologije koriste se pri prijevozu cestovnih i željezničkih vozila sredstvima riječnog ili pomorskog prometa. Prema tome, potrebno je i podijeliti suvremene brodove:

Brod za prijevoz paleta (*pallet carrier*) - vrlo je sličan klasičnom brodu s klasičnom tehnikom i tehnologijom koji služi za prijevoz tereta, a razlikuju se u većem broju bočnih vrata skladišta kroz koja viličar na obali može dodavati palete viličaru u brodu (*truck to truck system*).

Brod za prijevoz kontejnera (*cellular container ship*) - ima jednu palubu i dvostruke bokove u srednjem dijelu broda. Ukrcaj/prekrcaj se obavlja lučkom kontejnerskom ili vlastitom dizalicom koja ima spreder te se kontejner prebacuje vertikalno - „*lift-on/lift-off ship*“, tj. *Lo-Lo ship*.

Brod višestruke namjene – mogu biti višenamjenski Lo-Lo brodovi sa vlastitim uređajima za vertikalni prekrcaj tereta ili višenamjenski brodovi Lo-Ro/Bulker koji imaju vertikalnu i horizontalnu tehniku za prekrcaj tereta.

Brod za horizontalni prekrcaj Ro-Ro - prekrcaj se vrši horizontalan preko rampe na čelnoj ili bočnoj strani broda. Osim rampi, za RO-RO brodove karakteristična su prostrana skladišta nalik plovećim garažama, koja nisu odijeljena nepropusnim pregradama, već čine cjelinu i omogućavaju bolje slaganje i uzdužnu prohodnost vozila⁹.

Brod za prijevoz teglenica Fo – Fo (*barge carrier*) – u ovom slučaju se teret krca, prevozi i iskrcava zajedno s teglenicama. Tri su postojeća sustava, LASH, SEABEE I BACAT.

3.2.2. Emisije CO₂ i prijevozni modaliteti

Iako je promet danas postao jedna od najvažnijih komponenti funkcioniranja cijelog svijeta, bio to odlazak u školu ili transport dobara na različite dijelove svijeta, on uz svoje brojne pozitivne učinke nosi i one negativne. Neki od značajnih negativnih učinaka prometa i transporta su prometne nesreće sa različitim ishodima, zagađenje zraka i okoliša te štetne emisije stakleničkih plinova koje u konačnici rezultiraju klimatskim promjenama. Prema mjerenjima i izvješćima, poznat je podatak da se godišnje emitira preko 50 milijardi tona stakleničkih plinova i ugljičnog dioksida (CO₂), što je izuzetno prevelika količina te treba intenzivno raditi na tome da se ona smanji. Emisije ugljičnog dioksida (CO₂) nastaju prvenstveno izgaranjem fosilnih goriva, što doprinosi globalnom zagrijavanju i klimatskim promjenama, a transportni sektor je jedan od glavnih izvora emisija. Prema tome, EU traži

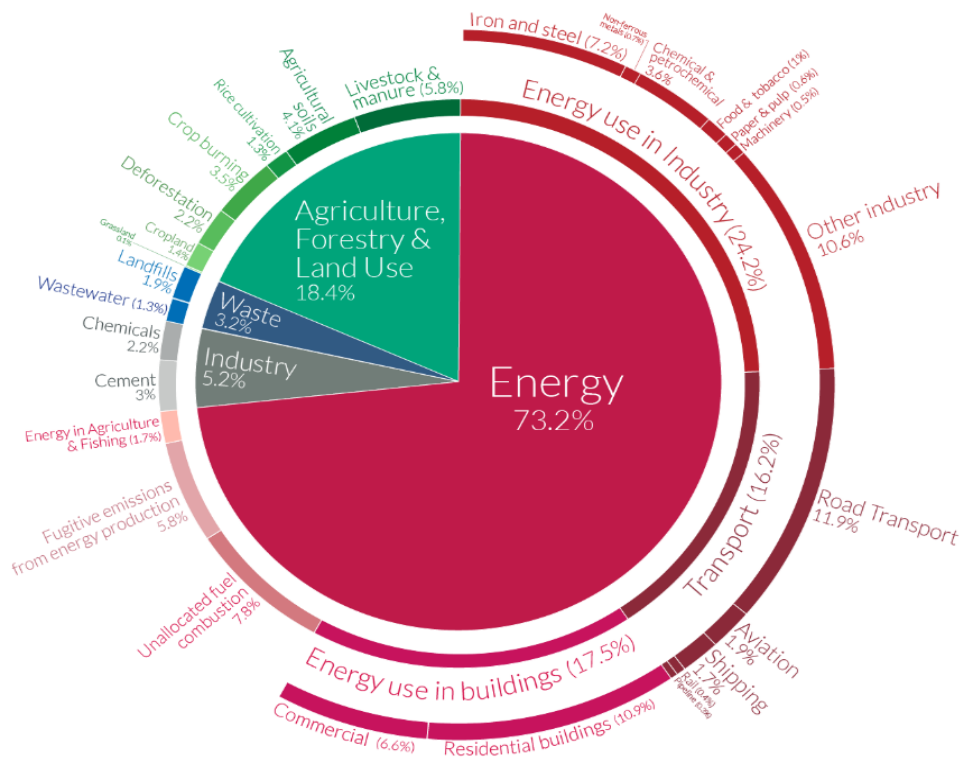
⁹ Komadina, P.: Brodovi multimodalnog transportnog sustava, Rijeka, 1998., p. 16.

učinkovite mjere za smanjenje emisije CO₂, posebno ciljajući na aktivnosti na području prijevoza. Komisija Europske unije razmatra intermodalni transport, a posebno kombinirani transport kao važan alat kojim bi se smanjila emisija CO₂ na području prijevoza¹⁰.

Nekoliko je važnih trenutaka, odnosno protokola i planova uspostavljeno u svrhu borbe protiv klimatskih promjena uzrokovanih štetnim emisijama, ali kao najvažniji se mogu izdvojiti Kyoto protokol i Europski Zeleni plan. **Kyoto protokol** uspostavljen je 1997. godine, ali na snagu stupa tek 2005. godine. Protokol je obvezao zemlje na smanjenje emisija stakleničkih plinova za otprilike 5% ispod razina iz 1990. u razdoblju od 2008. do 2012. godine, a stvarni rezultat je bio održavanje razine emisija do 2002. godine, ali ne i njihovo smanjenje. Iako relativno neuspješan, Protokol je postavio temelje za daljnje akcije. **Europski Zeleni plan** predstavila je Europska komisija u prosincu 2019. godine kao odgovor na hitnu potrebu za rješavanjem klimatskih promjena i kao dio šire strategije za održivi razvoj Europe do 2050. godine. Plan je usmjeren na postizanje održivog razvoja kroz inovacije, održive investicije i promicanje zelenih tehnologija. Neki od njegovih ključnih ciljeva su: čista energija, održiva industrija, smanjenje emisija za 55% do 2030. godine te klimatska neutralnost.

Kako bi se pobliže prikazalo stanje i količina emisija, u nastavku se nalazi grafički prikaz emisija koju proizvode pojedine industrije, temeljeno na istraživanjima 2016. godine.

¹⁰ Brnjac, N.: **Intermodalni transportni sustavi**, Zagreb, 2012., p. 97.



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.
 Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020). Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

Grafikon 2. Emisije stakleničkih plinova prema sektorima na globalnoj razini, u postotcima

Izvor: Our World in Data, <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector> (01.07.2024.)

Gornji grafički prikaz daje čistu informaciju i zaključak kako korištenje energije nosi najveći postotak pri emitiranju štetnih emisija, čak 73.2% od čega transport čini visokih 16.2%. Prema prikazu, vidi se da cestovni prijevoz sa svojih 11.9% stvara najveće zagađenje, dok je udio željezničkog prijevoza u zagađenju tek 0,4%. razlog tome jest, između ostaloga, višestruko manje trenje kotrljanja čeličnog kotača tračnicama u odnosu na trenje gumenih kotača cestom.

Kako prikazuje Tablica 3, intermodalni prijevoz u svojoj cjelini ima neke nedostatke, ali i brojne prednosti te kao takav zasigurno predstavlja jedan iznimno važan oblik funkcioniranja prometnog sustava.

Tablica 3. Prednosti i nedostaci intermodalnog prijevoza

PREDNOSTI	NEDOSTACI
Povećana fleksibilnost	Sporiji zbog prioriteta smanjenja troškova
Mogućnost odabira prijevoznika i iskorištavanje najboljih cijena za svaku etapu ili dionicu rute	Dodatni troškovi pakiranja za ublažavanje štete pri manipulaciji
Povećana sposobnost pregovaranja o uvjetima po etapi ili dionici rute	Veći rashod zbog potrebe koordinacije s nekoliko različitih dobavljača
Manje pregleda jer su spremnici unaprijed zapečaćeni	Manja pouzdanost - nekoliko dobavljača koji odgovaraju za svoje usluge
Potrebno vrijeme utovara i istovara je manje	Infrastruktura je rjeđa i skuplja
Dostatan kapacitet i usluga kao što su željeznica i kamion	Praćenje svih dobavljača i koordinacija rješenjima u slučajevima kašnjenja

Izvor: Izradila studentica prema podacima sa Merlina, https://moodle.srce.hr/2022-2023/pluginfile.php/7977779/mod_resource/content/2/8_Multimodalni%20i%20MoS_MTO%20i%20organizacija%20prijevoza.pdf (20.04.2024)

Uz intermodalni, važan je i kombinirani prijevoz, također iz razloga što se (u još većoj mjeri) veliki dio prijevozne rute odvija upravo željeznicom, morem i ostalim vodnim putevima što je ključni interes Europske unije, ali i svijeta. Nadalje se fokus stavlja na pomorski promet obzirom na njegovu praktičnost, veće kapacitete prijevoza tereta, sigurnost, održivost te relativno male troškove za potrebe infrastrukture.

4. MEĐUOBALNO PROMETNO POVEZIVANJE

Kako raste svjetska populacija, tako rastu i njene potrebe za robama i dobrima. Isto tako, to znači veći stupanj motorizacije, više sudionika u prometu što zaključno dovodi do većeg zagađenja okoliša, zagušenja prometnica i veće opasnosti. Još od devedesetih godina Europska unija prati razvoj transporta, razinu štetnih emisija i cjelokupno stanje koje nastaje iz zadovoljavanja potreba čovječanstva. Vrlo brzo je donesen zaključak kako rast obujma trgovine i transporta znatno utječe na ostale segmente svakodnevnice, a to su zdravlje i sigurnost. Ako se sagledaju podaci iz tih godina, ali i današnjeg vremena, može se zaključiti kako je upravo cestovni prijevoz najčešće korišten, a upravo on stvara najveće zagađenje. Obzirom da je uočen trend rasta cestovnog prijevoza, Europska unija odlučuje uvesti određene mjere za očuvanje okoliša i smanjenje razina štetnih emisija, a to može postići jedino na način da se u europski i svjetski promet uključe i ostale grane prijevoza odnosno da se dio cestovnog prometa prenese na ostale oblike. Pod ostalim oblicima prijevoza sagledavaju se željeznički i pomorski promet kao najisplativiji zbog svojeg vrlo malog udjela u zagađenju okoliša i stvaranju stakleničkih plinova te mogućnosti prijevoza veće količine tereta. U ovom djelu rada fokus će biti na pomorskom prometu kao najstarijem i najefikasnijem obliku prijevoza ljudi i tereta, što prepoznaje i Europska unija.

Potreba za pronalaženjem alternativnih načina prijevoza roba u Europi proistekla je iz činjenice da se u posljednjih 20 godina za 50% povećao broj teških cestovnih vozila na europskim cestovnim koridorima. Budući da je takvo povećanje cestovnog prometa dovelo do smanjenja protočnosti europskih cestovnih koridora, Europska komisija razvila je projekt *Short Sea Shipping* (ili kraće *SSS*). Osnovni cilj jest pronalaženje načina za premještanje tereta s cestovnih koridora na alternativne putove, u prvom redu more, željeznicu i unutarnje vodene putove¹¹. Short Sea Shipping se radi boljeg razumijevanja u hrvatskom jeziku prevodi kao „kratka pomorska plovidba“, no službeno, radi se o pojmu „*Međuobalno prometno povezivanje*“. Međuobalno prometno povezivanje je kretanje tereta morskim putem između luka koje su smještene unutar Europe u geografskom smislu i/ili između tih luka i luka smještenih u državama izvan Europe, a koje imaju obalnu liniju na moru koje graniči s Europom. Međuobalno prometno povezivanje je praktičan primjer pomorskog dijela intermodalnog prijevoza¹².

¹¹ Bukša, J.: *Prikaz značenja short sea shipping-a i modaliteti uključivanja u projekt short sea shippinga*, Rijeka, 2006., p. 131.

¹² Žgaljić, D., Perkušić, Z., Schiozzi, D.: *Značenje multimodalnog, intermodalnog i kombiniranog prijevoza u razvoju pomorskih prometnica*, Rijeka, 2015., p. 274.

4.1. RAZVOJ MEĐUOBALNOG PROMETNOG POVEZIVANJA

Pojam međuoabalnog prometnog povezivanja pojavljuje se još 1992. godine u dokumentu „*White Paper on the Future Development of the Common Transport Policy*“ kada se istražuje njegov potencijal i moguća korist u suzbijanju zakrčenosti cestovnog prometa. Potom, 2001. godine kada je objavljen dokument „*White Paper on European Transport Policy for 2010: Time to Decide*“, međuoabalno prometno povezivanje se stavlja u centar kao „glavni akter“ za postizanje navedenih ciljeva i stvaranja ravnoteže u segmentu prometa dok mu TEN-T mreža čini ključni temelj. U travnju 2003. godine Europska komisija se usvojila Program za promicanje SSS-a odnosno međuoabalnog prometnog povezivanja. Aktivnosti programa usmjerene su na promociju SSS-a u Europi i usklađivanje tehničkih specifikacija. Inicijative Programa mogu se svrstati u tri kategorije:

1. Zakonodavna inicijativa – ekološka učinkovitost, standardizacija intermodalnih utovarnih jedinica za razvoj pomorskih prometnica, provedba Direktive o određenim formalnostima izvješćivanja za brodove koji dolaze u i/ili isplovljavaju iz luka država članica, Marko Polo Program.

2. Tehničke djelatnosti - identificiranje i uklanjanje prepreka SSS-a, prilagodba nacionalne primjene i informatizacije carinskih postupaka EU, vodič za carinske postupke u SSS-a.

3. Operativne aktivnosti - učinkovitost rada promotivnih centara, sakupljanje statističkih podataka, centralizirane točke administrativne usluge, osiguravanje ključne uloge kontaktnih točaka.

Godine 1997. oformljen je prvi Short Sea Shipping promocijski centar u Nizozemskoj, slijedi ga Cipar 2006. godine, a 2018. godine uspostavljen je ESN odnosno *European Shortsea Network* (Europska kratkomorska mreža) koji danas broji 13 centara. Cilj ESN-a jest spojiti europske promotivne centre u jedinstvenu mrežu koja potiče i promovira SSS koji dosad pokriva 40% unutareuropskog transporta.

4.1.1. Program Marco Polo

Kako bi se uveo novi sustav funkcioniranja nekog klasičnog sustava, potrebna su velika ulaganja, pogotovo u vidu ponuđenih beneficija i promocije što znači i velike troškove istoga. Prvi program za poticaj *Short Sea Shippinga* bio je „*Pilot Actions for Combined Transport*“ koji je istekao 2001. godine te ga je 2002. godine naslijedio program „*Marco Polo*“. Budžet programa je iznosio 102 milijuna eura za prijenos 12 milijardi tkm godišnje s cesta na *Short*

Sea Shipping oblik prijevoza željeznicom i unutarnjim vodenim putevima. Program je financirao tri projekta od kojih je najvažniji upravo premještanje prometa s cestovnih koridora na alternativne putove, a slijede ga traženje novih transportnih putova u svrhu protočnosti te izrada novih načina razmjene informacija i obrazovanja u cilju povećanja protočnosti prometa. Program je završio krajem 2006. godine te ga je naslijedio *Marco Polo II* za razdoblje 2007.-2013. njegov budžet se popeo na 740 milijuna eura te ga karakterizira mogućnost financiranja infrastrukture do iznosa od 50 % ukupnih dobivenih sredstava, a moguće je uključivanje i javnog sektora što je u prethodnom projektu bilo nemoguće. Program podržava pet vrsta aktivnosti¹³:

- izmjena modaliteta transport,
- katalizatorske aktivnosti,
- morske autoceste,
- izbjegavanje cestovnog preopterećenja,
- zajedničke obrazovne aktivnosti.

Ciljevi programa Marco Polo II su smanjenje opterećenja cestovnog prometa, smanjenje negativnog učinka teretnog prijevoza na okoliš te jačanje intermodalnosti.

4.2. KARAKTERISTIKE MEĐUOBALNOG PROMETNOG POVEZIVANJA

Veća protočnost prometa premještanjem s cestovnih na druge pravce, povezanosti Europske zajednice te ekološki učinci bili su razlozi za razvoj modela međuobalnog prometnog povezivanja. Kao i svaki novi proizvod, model ili politika, tako i međuobalno prometno povezivanje prolazi kroz dugogodišnja usavršavanja, nove studije i prepreke kako bi postigao određena poboljšanja i veću značajnost. Ovaj oblik pomorskog prijevoza predstavlja ključni segment unutar europskog transportnog sustava, nudeći brojne prednosti u odnosu na druge oblike transporta, kao što su cestovni i željeznički prijevoz. On nudi brojne prednosti, ali također se suočava s određenim izazovima i ograničenjima. Nadalje će se kratko analizirati prednosti i nedostaci međuobalnog prometnog povezivanja, njegove karakteristike, te što on danas uključuje. Također će se razmotriti kriteriji uspješnosti te izazovi i prepreke za njegov daljnji razvoj.

¹³ Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije: **Marco Polo II, Upravljanje programom** <https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1939/eu-fondovi/programi-unije-2021-2027/programi-unije-2007-2013/marco-polo-ii/3011> (05.07.2024)

4.2.1. Prednosti i nedostaci

Međuobalno prometno povezivanje razvilo se iz obalnog brodarstva, dok danas ima znatnu širinu i ulogu u europskom i svjetskom prijevozu ljudi i tereta. Danas, ovaj model uključuje uslugu obalnog prijevoza za rasute terete, tankerski prijevoz, prijevoz kontejnera, RO-RO prijevoz, prijevoz papira te putničke usluge na ponekim kratkim rutama. Luka koja opslužuje SSS mora imati odgovarajuću opremu za ukrcaj i iskrcaj tereta, kao što su dizalice, skladišta i terminali za kontejnere. Također, međuobalno prometno povezivanje uključuje kompleksan logistički sustav koji osigurava integraciju s drugim modalitetima prijevoza, kao što su kamioni i željeznica. Upravo su sa time, ali i drugim aspektima, povezane njegove prednosti, što čine:

- brzo povezivanje kratkih ruta koristeći RO-RO brodove
- brzi prekrcaji i veći kapaciteti
- isplativiji kontejnerski prijevoz na duljim rutama
- ovaj model je dobar odgovor na povećanje međunarodne trgovine
- ekonomičnost – niži transportni troškovi, prikladno za veće količine tereta
- ekološka održivost – pomorstvo stvara manju emisiju CO₂ stoga se i postavlja kao prioritet u prijevozu
- smanjenje prometnih gužvi - njegova primjena znači smanjenje zakrčenosti i opterećenja cestovnih i željezničkih pravaca, te smanjenje troškova održavanja infrastrukture
- sigurnost – veća u odnosu na cestovni prijevoz, to podrazumijeva sigurnost tereta od oštećenja, ali i sigurnost od nesreća.

Sa druge strane, ovaj model ima i svojevrzne nedostatke koji se pokušavaju prevazići na različite načine. Neki od nedostataka, modela i općenito pomorskog oblika prijevoza, su sljedeći:

- vrijeme prijevoza - može biti sporiji od cestovnog ili željezničkog prijevoza, osobito na kraćim udaljenostima. Vrijeme potrebno za ukrcaj, iskrcaj i carinske procedure može dodatno produžiti ukupno vrijeme prijevoza
- ovisnost o vremenskim uvjetima – u nekoj mjeri je osjetljiv na vremenske uvjete. Oluje, magla i drugi nepovoljni vremenski uvjeti mogu uzrokovati kašnjenja i prekide u prijevozu
- ograničena fleksibilnost - u pogledu pristupa udaljenim ili unutrašnjim lokacijama. Potrebna je dodatna logistička podrška, kao što su kamioni ili željeznica, za dovršavanje dostave.

4.2.2. Karakteristike i kriteriji

Karakteristike međuobalnog prometnog povezivanja se djelomično poklapaju upravo sa njegovim prednostima, ali moguće ih je izdvojiti kao posebnu podjelu koju čine:

- redovnost i frekventnost linija,
- pouzdanost usluge,
- izvrsna kvaliteta,
- logistička uslugu „od vrata – do vrata“,
- fleksibilnost i raznovrsnost tereta kojeg je moguće prevesti,
- integracija s drugim transportnim modalitetima što znači spajanje cestovnog, željezničkog i pomorskog prometa,
- blizina luka koje mogu biti polazište i odredište, a povezane su s unutrašnjim transportnim mrežama.

Kako bi međuobalno prometno povezivanje bilo uspješno te zadobilo što više korisnika, ono mora ispunjavati određene kriterije. Ti se kriteriji uspješnosti ogledaju u brzini i pouzdanosti isporuke tereta, ekonomičnosti operacija uz niske troškove i konkurentne cijene te ekološkom učinku obzirom da je to vrhovni cilj ovog modela prijevoza. Isto tako, uz brodsku uslužnost, važno je da je raspored vožnji poznat, ustaljen, pouzdan i svima dostupan, a lučka učinkovitost mora biti na visokoj razini što znači brz prekrcaj, dobru povezanost i izbjegavanje birokracije. Kako bi se ispunili ciljevi, potrebno je poboljšati: opći imidž, odnose s kupcima, operativnu učinkovitost i produktivnost, dizajn brodova i upravljivost i performanse te pristup tereta palubama i brodskim skladištima. Isto tako, potrebno je smanjiti broj članova posade na plovilima korištenjem novih operativnih tehnologija i procedura, a treba težiti alternativnim izvorima energije i poticati samoutovar i istovar suhih rasutih tereta.

4.2.3. Izazovi i prepreke

Na putu ka ostvarenju postavljenih ciljeva, model međuobalnog prometnog povezivanja nailazi na mnoge izazove i prepreke u razvoju što ga kao takvog postavlja u „nezahvalan položaj“ te je potrebno donositi nove mjere i poduzimati razne korake kako bi ovaj model opravdao očekivanja te kako bi se iskoristio pun kapacitet mogućnosti koje on može ostvariti. Neki od izazova i prepreka su idući:

- Infrastrukturna ograničenja – još uvijek je mnogo luka nemaju adekvatne kapacitete za obradu sve većeg broja brodova i tereta, što može uzrokovati kašnjenja i smanjenje efikasnosti.
- Regulativni okvir - Kompleksan i često neusklađen regulativni okvir između različitih zemalja može predstavljati prepreku za daljnji razvoj modela. Različiti standardi, carinske procedure i sigurnosni propisi mogu otežati operacije i povećati troškove.
- Konkurencija s drugim modalitetima - suočavanje s jakom konkurencijom drugih modaliteta, posebno cestovnog i željezničkog prijevoza. Brzina, fleksibilnost i pouzdanost tih modaliteta često predstavljaju izazov za SSS, posebno na kraćim udaljenostima gdje cestovni prijevoz može biti efikasniji.
- Ekološki izazovi – iako međuočno prometno povezivanje ima manji ekološki otisak u usporedbi s cestovnim prijevozom, postoji potreba za daljnjim smanjenjem emisija i poboljšanjem ekološke učinkovitosti brodova. Implementacija novih tehnologija i alternativnih goriva predstavlja značajan izazov zbog visokih troškova i tehničkih prepreka.
- Uvjerenje da je riječ o zastarjelom načinu prijevoza.
- Nužnost ispitivanja kompleksne dokumentacije i administrativnih procedura.

Za potrebe ovog rada provedena je kratka anketa pod nazivom "*Effects and benefits of Short Sea Shipping promotion*" te se ista nalazi niže u radu kao *Prilog 1*, a svrha njezine provedbe jest istražiti i zaključiti koje su koristi od promocije i primjene *Short Sea Shippinga* te sa kojim se preprekama centri i pomorske kompanije susreću prilikom primjene modela. Prema dobivenim podacima, u slučaju Španjolske i Malte, evidentno je da se promotivni centri pri implementaciji modela *Short Sea Shippinga* najčešće susreću sa problematikom regulatornih barijera. Uzevši u obzir kako je Malta vrlo mala zemlja te je njezin udio u zagađenju okoliša relativno manji, Centar smatra kako je njihov utjecaj na smanjenje štetnih emisija veoma ograničen, no unatoč tome nastavljaju sa primjenom modela upravo zbog shvaćanja potrebe za promjenom i međunarodnom kooperacijom, ali i zbog smanjenja transportnih troškova koji model pruža. Sa druge strane, promotivni Centar Španjolske, jedne od zemlja koje prevoze najviše tereta kroz model *Short Sea Shippinga*, najvažnijom stavkom za poboljšanje promocije modela smatra financijske poticaje. Centar svoj utjecaj na smanjenje štetnih emisija smatra pozitivnim, dok najvećim benefitom primjene modela smatra upravo smanjenje prometnih gužvi što i jest jedan od glavnih ciljeva samog modela.

Iako korisnici pomorskog prijevoza počinju mijenjati mišljenje o programu priobalnog prometnog povezivanja jedna od najvećih prepreka njegova razvoja leži u činjenici da ga ipak još ne smatraju ravnopravnim i sastavnim dijelom lanca intermodalnog prijevoza. Određen broj prijevoznika smatra da ne zadovoljava uvjete vremena prijevoza, učestalosti, fleksibilnosti i pouzdanosti te da zadovoljava jedino zahtjev sigurnosti. Kako bi se ovakva razmišljanja iskorijenila i praksa prijevoznika promijenila, potrebno je programu priobalnog prometnog povezivanja posvetiti više pažnje i osigurati širenje svima dostupnih informacija o potencijalu ovoga programa¹⁴.

4.3. PODJELA I UTJECAJ MEĐUOBALNOG PROMETNOG POVEZIVANJA

Iako u slučaju međuobalnog prometnog povezivanja nema neke posebne podjele po njegovim vrstama, svejedno je važno navesti postojeće podjele kada se radi o vrstama tereta koje se prevoze na različite načine. *Short Sea Shipping* uključuje različite vrste prijevoza kako slijedi¹⁵:

- tramping suhih roba ili tekućina u bulk brodovima za jednog ili ograničen broj pošiljatelja. Prema volumeni, tramping pokriva 80% unutar-zajedničkog transporta
- prijevoz generalnog tereta, obično u kontejnerima, od strane prijevoznika koji, barem u teoriji, operiraju redovite usluge za veliki broj pošiljatelja (linijski prijevoz). Koristi se raznovrsna plovila: višenamjenski brodovi, kontejnerski brodovi, roll-on/roll-off brodovi.

Ono što svakako, uvelike pojednostavljuje transport tereta na kopnu i na moru, su kontejneri. Osim u dimenzijama, njihove su bitne razlike vezane za vrstu tereta koja se u njima prevozi. Prema tome, kategorije kontejnera su slijedeće¹⁶:

- **Kontejneri opće namjene** – najčešći, za različite vrste generalnog tereta, građevinski materijal, automobili.
- **„High-cube“ kontejneri** - viši su od standardnih, transport strojeva ili namještaja
- **Rashladni kontejneri** – hladnjače, za lako kvarljivu robu, koju je potrebno držati u hladnom ili smrznutom prostoru

¹⁴ Smojver, Ž., Jugović, A., Perić Hadžić, A.: **Mogućnost primjene Ecobonus inicijative u Republici Hrvatskoj**, Rijeka, 2012., p. 101.

¹⁵ European Conference of Ministers of Transport: **Short sea shipping in Europe**, France, 2001., p. 41-42.

¹⁶ Dfreight, **Shipping containers: All you need to know**, <https://dfreight.org/blog/types-of-shipping-containers/> (03.07.2024)

- „*Flat-rack*“ **kontejneri** - teret iznimno velikih dimenzija ili neobičnog oblika koje nije moguće utovariti u kontejner opće namjene
- **Kontejneri s otvorenim krovom** - prijevoz visokih tereta, tereta koji mora biti utovaren s gornje strane kontejnera, potencijalno opasne robe ili opasnih materijala s obzirom da otvoreni krov služi kao određena vrsta ventilacije
- **Kontejneri cisterne** – tekući i plinoviti teret.

Tržište međuoalnog prometnog povezivanja smatra se vrlo konkurentnim jer paralelno koristi dvije tehnike. Primjenjuje se tradicionalni unimodalni oblik prijevoza od luke do luke što je namijenjeno prijevozu rasutog tereta, te multimodalni prijevoz za generalni teret koji ovisi o feederima ili tonažnim ugovorima sa pošiljateljima kako bi se osigurao dovoljan protok tereta u svrhu češćih kružnih putovanja. Na ovaj način se učinkovitije upravlja flotom i smanjuju se putovanja sa praznim kontejnerima. S aspekta europske kohezije, međuoalno prometno povezivanje je važno jer potiče konkurentnost europske trgovine, smanjuje jedinične troškove prijevoza, smanjuje zagušenja kopnenih prometnih mreži, održava vitalne transportne veze i olakšava integraciju istočne Europe. EU ima strateški interes u osiguravanju kontinuiranog funkcioniranja *Short Sea Shipping-a*. Do 2050. godine *Short Sea Shipping* ima snažnu ulogu u postizanju cilja EU-a da smanji emisije stakleničkih plinova iz prometa za 60%, a do 2030. godine važan je za prijelaz 30% teretnog prometa s cesta na udaljenostima većim od 300 km na druge načine prijevoza. Glavna prioritetna područja na kojima Europska komisija poduzima mjere za unapređenje daljnjeg razvoja međuoalnog prijevoza su trostruka¹⁷:

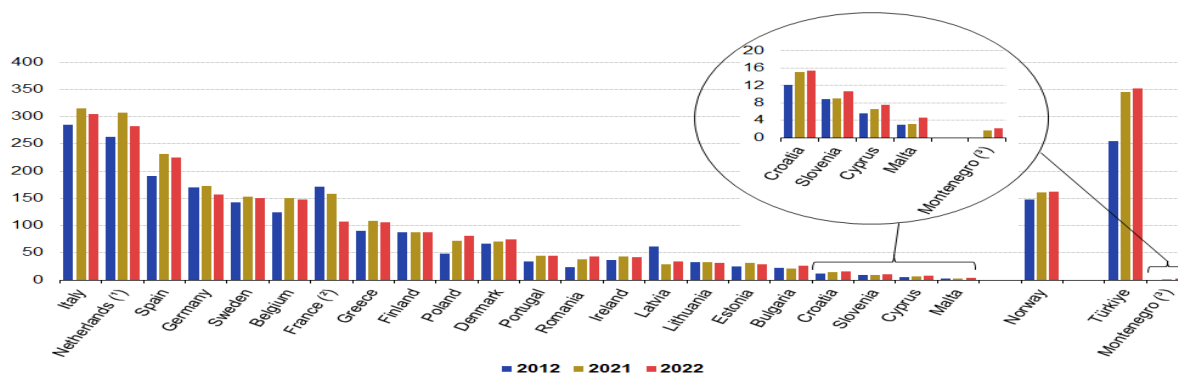
- administrativno pojednostavljenje.
- podrška industriji u usvajanju novih tehnologija za usklađivanje s novim i strožim propisima o zaštiti okoliša.
- integracija međuoalnog prijevoza u cjelovite logističke lance.

U lancu kratkomorskog transporta vrlo su važni terminali, no da bi bili uspješni, njima je potrebno zajednički upravljat, što uključuje sve logističare, brodovlasnike, agente, špediterske tvrtke i ostale sudionike. Na primjer, Grimaldi grupa već vodi RO-RO višenamjenske terminale u Salernu, Palermu, Alexandriji i Valenciji. „Grimaldi Euro-Med Service” jedna je od najopsežnijih usluga međuoalnog prijevoza u Europi i najbliža je smjernicama za međuoalni prijevoz koje je izdala Europska komisija. Kao valjana alternativa cestovnom prijevozu, ova usluga je ekološki prihvatljiva jer doprinosi smanjenju zagušenja europskih autocesta od

¹⁷ European Commission; Mobility and Transport: **Short sea shipping** https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/maritime/short-sea-shipping_en (21.06.2024.)

kamiona i prikolica, smanjenju zagađenja zraka i uštedi energije. Euro-Med Service izravno povezuje rubna područja Europe, od Grčke, južne Italije i Portugala do Irske, južne Engleske, Danske i Švedske¹⁸. Koliko je ovaj model transporta važan, ukazuje i podatak da je 2021. godine međuobalno prometno povezivanje činilo 60.9% ukupnog prijevoza robe u EU lukama. Na to, naravno utječu i geografske karakteristike europskih zemalja što im omogućava lakšu primjenu SSS modela, pogotovo u regionalnom pogledu.

Short sea shipping of freight, 2011, 2020 and 2021
(million tonnes)



Note: Czechia, Luxembourg, Hungary, Austria, Slovakia and the EFTA countries Liechtenstein and Switzerland have no maritime ports. Countries are ranked based on 2022 data.
 (*) Break in time series from 2021 due to methodological improvement in the data reported by the Netherlands.
 (**) 2012: partially estimated by Eurostat. 2022: significant share of declarations to and from unknown ports reported (see methodological notes).
 (***) 2012: not available
 Source: Eurostat (online data code: mar_sg_am_cw)

eurostat

Grafikon 3. Prijevoz tereta *Short sea shipping* modelom 2011., 2020. i 2021. godine, u milijunima prevezenih tona

Izvor: Eurostat, [File:Short sea shipping of freight, 2011, 2020 and 2021 \(million tonnes\).png - Statistics Explained \(europa.eu\)](#) (03.07.2024.)

Prema gornjem grafičkom prikazu, vidljivo je da je Italija bila zemlja predvodnica prevezenog tereta u tonama, čemu, između ostaloga, pogoduje njezin geografski položaj. Vrijednost prijevoza Italije izraženog u tonama iznosi 314 milijuna, dok vrijednost prijevoza Španjolske, koja je na trećem mjestu, iznosi 232 milijuna tona. Zanimljivo je spomenuti kako Republika Hrvatska, zbog svog povoljnog položaja i uključenosti u TEN-T koridore, uspješno radi na implementaciji SSS modela transporta, pa se tako 2021. godine ipak vidi, iako mali, pozitivan porast u vrijednosti prevezenih tona u odnosu na 2011. godinu.

¹⁸ Bešković, B.: **Importance of short sea shipping and sea motorways in the European and Slovenian transport policy**, Rijeka, 2006., p. 26.

4.3.1. Republika Hrvatska

Neke od činjenica o Republici Hrvatskoj prepoznate su i kao prednosti za uvođenje *Short Sea Shipping-a* na naše područje, a to su: završne i početne točke koridora Vb i Vc čine prirodni nastavak kopnenog na morski transport, luke Rijeka i Ploče su sposobne prihvatiti brodove u *Short Sea Shipping-u*, gospodarstvo Republike Hrvatske i njenog okruženja je orijentirano na izvoz i uvoz u prekomorske zemlje, Jadransko more kao prirodna prepreka transverzalnom prometu, Jadransko more kao najkraći pravac u longitudinalnom prometu te važna i konkurentna znanja i iskustava prijevoznika i špeditera. Svojevremeno su se provodile studije opravdanosti uvođenja linija, ali i uvodile linije za ovakav model prijevoza kao što su a longitudinalna linija Rijeka – Drač („*tamo – amo way*“, 1990. godina), te transverzalna linija Rijeka – Ravenna („*Ri-Ra*“, 2003. godina). Takve aktivnosti, nažalost, nisu naišle na dovoljnu podršku državne administracije stoga nisu uspjele stvoriti pozitivne rezultate.

Godine 2005. osnovana je Udruga za promicanje međuoceanog prometnog povezivanja (*Shortsea Promotion Centre Croatia – SPC Croatia*) koja također bila dio Pred pristupne pomorske strategije Republike Hrvatske. Osnovni ciljevi Udruge jesu naglašavati i promicati prednosti koje međuoceanog prometno povezivanje može ponuditi na transeuropskoj i paneuropskoj razini te olakšavati integracijske procese u logističkom lancu intermodalnog transporta pružanjem podrške članicama udruge u osmišljavanju i pripremi konkretnih projekata kojima bi se ostvarilo prebacivanje tereta s cestovnog prijevoza na druge oblike prijevoza, s posebnim naglaskom na brodarski prijevoz, te pružanjem potpore za ostvarivanje sufinanciranja od Europske zajednice.

5. POMORSKE PROMETNICE

Evidentno jest da su napori Europske unije da ostvari jedinstveno tržište bez granica konstantni, te da postoje i planiraju se velika ulaganja u očuvanje okoliša i stvaranje održivog razvoja i gospodarstva. Shodno tome, programi, modeli i koncepti se kontinuirano nastavljaju i poboljšavaju u svrhu smanjenja gužvi na cestovnim pravcima, smanjenja štetnih emisija i olakšavanja procedura transporta. Kako su se nadograđivali prethodni programi, tako se i model *Short Sea Shipping-a* promovira i razvija kako bi postigao maksimalnu zamišljenu i moguću korist za sve sudionike u transportu, sa posebnim naglaskom na pomorski promet kao jednim od ekološki najprihvatljivijih načina transporta,. Na model međuobalnog prometnog povezivanja nastavlja se koncept Pomorskih prometnica ("Morske autoceste", eng. *Motorways of the Sea*, skr. *MoS*). "Autoceste na moru" zamišljene su kao dio transeuropske mreže prometnica. Takva mreža trebala bi biti učinkovitija od isključivo cestovne mreže, okrenuta očuvanju okoliša i održivom razvoju. Da bi to bilo moguće morat će se bolje iskoristiti mogućnosti pomorskog prometa te potencijali željezničkog sustava i sustava vodnog prometa kopnom, kao sastavnih dijelova intermodalnog lanca¹⁹. Kako bi bilo moguće prikazati i shvatiti važnost i potencijale koncepta pomorskih prometnica, potrebno je sagledati karakteristike koncepta, prednosti, ali i uvjete koje je potrebno zadovoljiti kako bi se ocijenila njegova uspješnost.

5.1. KARAKTERISTIKE I CILJEVI POMORSKIH PROMETNICA

Sukladno rastu stanovništva, tehnološkom razvoju i klimatskim promjenama, povećava se obujam trgovine, rastu zahtjevi kupaca i klijenata što u konačnici stvara veliko opterećenje na okoliš. Kao odgovor na ovakve zahtjeve i situacije, Europska unija pokušava stvoriti jedinstveno tržište koje će predstavljati zonu sigurne trgovine bez barijera uz smanjenje štetnih emisija. Koncept pomorskih prometnica nije u potpunosti novi pojam, on se nastavlja na model *Short Sea Shippinga*, a prvi puta se spominje već 2001. kao dio *Transport White Paper-a* dok se 2003. godine predviđaju adekvatne zakonske radnje.

Pomorske prometnice predstavljaju pomorske servise koji su integrirani u logistički lanac "od vrata-do vrata" koristeći održive, redovne, i pouzdane *Short Sea Shipping* veze te su

¹⁹ Jugović, A., Debelić, B., Brdar, M.: **Priobalno prometno povezivanje u Europi – čimbenik održivog razvoja prometnog sustava Republike Hrvatske**, Rijeka, 2011., p. 120.

praktičan primjer definicije kombiniranog prijevoza upravo zato što uključuje željeznički, pomorski i, najmanje, cestovni promet. Kako je vidljivo na Slici 4, primjenom koncepta pomorskih prometnica fokus se stavlja na slijedeće:

- dekarbonizacija u smislu alternativnih goriva sa ciljem borbe protiv klimatskih promjena i zaštite okoliša,
- multimodalna povezanost u smislu prometovanja i povezivanja koridora, regija, otoka i država
- te usvajanje digitalnih alata u smislu digitalnog povezivanja koje olakšava manipulaciju, uključenost i informiranost svih sudionika i korisnika procesa u svakom trenutku.

Upravo fokusirajući se na ove stavke, pomorske prometnice stvaraju održiv, pametan i besprijekoran europski pomorski prostor.



Slika 4. Komponente održivog, pametnog i besprijekornog europskog pomorskog prostora

Izvor: Merlin, https://moodle.srce.hr/2022-2023/pluginfile.php/7977775/mod_resource/content/1/4_Multimodalni%20i%20MoS_MoS%20-%20SWOT%20i%20kriteriji%20uspje%C5%A1nosti.pdf (30.06.2024.)

Pozitivni ekonomski učinci uvođenja koncepta Autoceste mora ogledaju se i u poboljšanju pristupa tržištima diljem Europe te u umanjenju opterećenosti kopnenog cestovnog sustavu jadranske regije i Europske unije²⁰.

Ovaj koncept predstavlja svojevrsnu nadogradnju modela Short Sea Shippinga što znači da je on integriran u TEN-T mrežu. Koncept pomorskih prometnica svojim karakteristikama, kao što su koncentracija toka tereta kroz pravac, redovitost, frekventnost, pouzdanost i izvrsna kvaliteta pružanja "door-to-door" usluge unutar dobro razvijenih i povezanih luka uz jednostavne administrativne postupke, nastoji postići veoma značajne ciljeve od kojih su najvažniji slijedeći:

- Ublažavanje zastoja na cestama – koncept je održiviji i učinkovitiji od običnog cestovnog prijevoza.
- Smanjenje potrošnje energije i štetnih emisija – novi intermodalni logistički lanci imaju za cilj poboljšanje prometne organizacije što u konačnici utječe na očuvanje okoliša.
- Povećanje konkurentnosti – koncept teži poboljšanju ekoloških performansi, administrativnih postupaka, obuke, sigurnosti i prometnog upravljanja.
- Poboljšanje dostupnosti perifernih regija i tržišta diljem Europe – potrebno je ublažavanje prometnih zagušenja i uskih grla na cestovnim i željezničkim mrežama.

Koncept pomorskih prometnica je uključen u reviziju smjernica TEN-T mreže koju je provodila *High-Level Group* te je njihovo Izvješće 2003. godine predstavljalo važan element provedbe samog koncepta te su prometnice okvirno definirane kroz četiri koridora (vidljivo na Slici 5) kako slijedi²¹:

1. Pomorska prometnica Baltika - poveznica između država Baltičkog mora i država u srednjoj i zapadnoj Europi, uključujući rutu kroz kanal Sjeverno more/Baltičko more
2. Pomorska prometnica Zapadne Europe - kreće iz Portugala i Španjolske preko Atlantika do Sjevernog i Irskog mora
3. Pomorska prometnica Jugoistočne Europe - povezuje Jadransko more sa Jonskim morem i istočni Mediteran, uključujući Cipar
4. Pomorska prometnica jugozapadne Europe - povezuje Španjolsku, Francusku, Italiju i Maltu te se spaja s pomorskom prometnicom jugoistočne Europe sve do Crnog mora.

²⁰ Violić, A.: **Implementacija koncepta morskih autocesta u pomorskoputničkom prometu – doprinos optimizacije prometne i pomorske politike EU**, Dubrovnik, 2014., p. 103.

²¹ European Commission: **Motorways of the Sea**, https://transport.ec.europa.eu/document/download/2ac96396-2533-4e5b-9a17-9aea8c658422_en?filename=motorways_sea_2004_07_30_map.pdf (15.07.2024.)



Slika 5. Prikaz ruta pomorskih autocesta - prometnica (MoS)

Izvor: European Commission, Motorways of the Sea,

https://transport.ec.europa.eu/document/download/2ac96396-2533-4e5b-9a17-9aea8c658422_en?filename=motorways_sea_2004_07_30_map.pdf

5.1.1. Servisi pomorskih prometnica

Na pojedinom koridoru pomorskih prometnica također se definiraju i najvažniji servisi koji opslužuju zaduženo područje. U sustavu organizacije servisa pomorskih prometnica, moguće je definirati nekoliko modela upravljanja servisima i to s tri aspekta: s aspekta organiziranja prijevozne usluge, s aspekta dokumenata o prijevozu te s aspekta organizatora prijevoza.

1. S aspekta organiziranja prijevozne usluge:

- organiziranje cjelovite prijevozne usluge „od vrata – do luke“,
- organizaciju cjelovite prijevozne usluge „od luke – do vrata“,
- organizaciju cjelovite prijevozne usluge „od vrata – do vrata“
- organizaciju pojedinačnih prijevoznih usluga od polazišta do odredišta.

2. S aspekta dokumenata o prijevozu to su:

- organizacija prijevoza jedinstvenim ispravama o prijevozu tereta što predstavlja jednogovorni multimodalni prijevoz i
- organizacija prijevoza pojedinačnim ispravama o prijevozu tereta odnosno višegovorni multimodalni prijevoz.

3. S aspekta organizatora prijevoza:

- organizacija cjelovite prijevozne usluge od strane jedinstvenog organizatora prijevoza (operator multimodalnog prijevoza) i
- prijevoz organiziran po dionicama puta od strane pojedinačnih organizatora prijevoza.

Jedan od najpoznatijih brodara u servisu pomorskih prometnica jest talijanska kompanija *Grimaldi Lines* koja svojim brodovima prevozi i putnike i vozila. Održavaju redovite linije, a jedna od takvih linija jest i ona između Italije i Španjolske, odnosno linija Civitavecchia-Barcelona koja će u nastavku rada biti pobliže prikazana. Ova linija se može koristiti za transport tereta povezujući pomorski i cestovni prijevoz te će to doprinijeti ostvarenju ciljeva pomorskih prometnica kao što su smanjenje zagađenja okoliša i smanjenja cestovnih teretnih vozila na prometnicama koje doprinose zagušenju²².

Imajući u vidu da ovaj koncept teži iskorištavanju morskih puteva, u tom istom djelu potrebne investicije u luke nisu velike, no, sa druge strane, koncept je zamišljen na povezivanju različitih modaliteta prijevoza što ipak zahtjeva znatna ulaganja i to ponajviše u cestovnu i željezničku infrastrukturu. Za pravilno funkcioniranje servisa važna je, naravno, razvijena kopnena infrastruktura čija se izgradnja i nadogradnja financira od strane Europske unije prema prioritetima, a projekte odnosno prioritetna područja interesa su imale priliku predlagati i same zemlje članice. Općenito, na područjima bolje infrastrukture i većih luka lakše se razvijaju i Pomorske prometnice obzirom da je i veći prtok financijskih sredstava. Servisi i Pomorske prometnice općenito se financiraju uglavnom iz europskih fondova, nacionalnih proračuna i javno-privatnih partnerstava. U periodu između 2008. i 2013. godine financirana su 44 projekta u sklopu TEN-T programa dok je u periodu od 2014. do 2020. godine iz CEF-a uloženo preko 430 milijuna eura. Fond *Horizon Europe* financira i podržava istraživanja i inovacije iz aspekta zelenih tehnologija i održivosti.

²² Civitavecchia - Barcelona, Grimaldi Lines, online: <https://www.grimaldi-lines.com/en/route/civitavecchia-barcelona/> (04.07.2024.)

5.2. KRITERIJI USPJEŠNOSTI

Kao što je to slučaj sa svakim instrumentom, modelom ili konceptom, tako i koncept pomorskih prometnica ima određene prednosti i nedostatke odnosno segmente se kojima treba intenzivnije pozabaviti i unaprijediti ih jer im u suprotnom predstavljaju opasnost od neuspjeha. Tako su u slučaju pomorskih prometnica, pozitivne strane njihova pouzdanost, lakoća uvođenja, manji troškovi prijevoza pri kojem se izbjegavaju geografske prepreke te zagušenost cestovnih pravaca, a istovremeno omogućavaju prijevoz veće količine tereta. Sa druge strane, postoje i neki negativni odnosno problematični segmenti koncepta koji otežavaju i postavljaju u pitanje njegovu provedbu. Neki od tih aspekata su dužina potrebnog vremena za realizaciju prijevoza, carinska kontrola, nedostatak financijskih sredstava te natjecanje sa *Short Sea Shipping* modelom i općom predodžbom kako je ovakav oblik prijevoza kompleksan skup i spor. Unatoč negativnim aspektima, velika su ulaganja u *Short Sea Shipping* model i koncept pomorskih prometnica upravo iz razloga očuvanja okoliša, ali i činjenice da integracija različitih modaliteta prijevoza u konačnici stvara manje troškove, a ukoliko postoji dobra organizacija sudionika, onda je njihova primjena efikasnija u svakom smislu.

Europska unija je predložila niz kriterija za ocjenu projekta pomorskih prometnica. Ti kriteriji su sljedeći:

- kvaliteta lučke usluge,
- kvaliteta veza s kopnenom infrastrukturom (pristupačnost luke),
- korištenje informatičke tehnologije u svim stupnjevima prijevoznikog lanca,
- karakteristike pomorskog prijevoza (npr. frekventnost, redovnost, sigurnost, itd.),
- integracija u TEN-T koridore.

U konačnici, kada se govori o kriterijima uspješnosti, ne postoji službeni ili cjeloviti popis tih istih kriterija koji moraju biti zadovoljeni kako bi uspješnost i održivost bile zagarantirane.

Ovdje je potrebno sagledati tri usko povezane cjeline, a to su:

1. kriteriji uspješnosti *Short Sea Shippinga* - već navedeni ranije u radu (Poglavlje 4.),
2. čimbenici uspješnosti sustava pomorskih prometnica te
3. analiza i ocjena odabranih kriterija vrednovanja razvoja i održivosti sustava pomorskih prometnica.

Čimbenici uspješnosti sustava pomorskih prometnica mogu se podijeliti u tri kategorije, a to su:

1. Infrastruktura – prekrajna čvorišta, cesta i željeznica
2. Operator (prijevoznik) – pomorski, cestovni, željeznički, unutarnji plovni putovi
3. Administracija – informiranost, ekologija, sigurnost, inspekcije, lučka administracija.

Nadalje, mogu se izdvojiti tri najvažnije kategorije kriterija sa potkriterijima u svrhu vrednovanja razvoja i održivosti sustava pomorskih prometnica:

1. INFRASTRUKTURNI KRITERIJI

- grupa potkriterija lučka dostupnost s potkriterijima:
 - direktan spoj s željezničkom infrastrukturom,
 - direktan spoj na mrežu autoputova,
 - faktor sigurnosti na željezničkoj infrastrukturi,
 - faktor sigurnosti na cestovnoj infrastrukturi,
 - održavanost željezničke infrastrukture,
 - održavanost cestovne infrastrukture,
 - kapacitet željezničke infrastrukture,
 - kapacitet cestovne infrastrukture;
- grupa potkriterija infrastruktura i aktivnosti na kopnenoj strani terminala i potkriterijima:
 - stanje i kapacitet cestovne infrastrukture za vanjska vozila,
 - stanje i kapacitet cestovne infrastrukture za interna vozila,
 - kapacitet parkirališnog prostora,
 - postojanje Terminal Operating System-a,
 - lučka oprema za manipulaciju kontejnerima i vozilima;
- grupa potkriterija infrastruktura i aktivnosti na morskoj strani terminala s potkriterijima:
 - dubina mora,
 - prioritenost kod prihvata za brodove u redovnom servisu,
 - izuzeće kod korištenja pilota,
 - izuzeće kod korištenja tegljača;

2. KRITERIJI INTERAKCIJE S RAZLIČITIM NAČINIMA PRIJEVOZA

- grupa potkriterija interakcija s brodskim servisima s potkriterijima:
 - broj SSS servisa,
 - broj stalnih predstavništva brodara;
- grupa potkriterija interakcija s željezničkim prijevozom s potkriterijima:
 - broj blok-vlak servisa,
 - broj operatera u državi,
- interakcija s cestovnim prijevozom:

- grupa potkriterija razmjena informacija i dokumenata s potkriterijima:
 - postojanja lučkog komunikacijskog servisa,
 - postojanja statusa prioritiziranja;

3. ADMINISTRATIVNO-POLITIČKI KRITERIJI

- sustav promocije servisa,
- informatička podrška servisa,
- sustavna identifikacija uskih grla servisa,
- sustav upravljanja kvalitetom servisa,
- grupa potkriterija zajedničko upravljanje lučkim sustavom s potkriterijima:
 - složenost organizacije i funkcioniranja rada,
 - prednost povećanog kapaciteta;
- političko odlučivanje²³.

Nakon što su prikazane vrste kriterija sa svojim pripadajućim grupama potkriterija, u nastavku slijedi kratka analiza pojedine grupe potkriterija.

5.2.1. Infrastrukturni kriteriji

Potkriterij lučke dostupnosti – odnosi se na cestovnu i željezničku infrastrukturu odnosno pristup prometnica terminalu, povezanost prometnica i pravilne oznake što je vrlo važno kako bi rad servisa bio uspješan, a problemi funkcioniranja, pouzdanosti i prometnih zagušenja svedeni na minimalnu razinu. Vrlo važna stavka jesu povezanost i kapaciteti. Prvenstveno, infrastruktura, terminali i prometnice moraju biti dobro povezani, a sigurnosna signalizacija i oznake dobro postavljeni. Kapacitet mora biti zadovoljavajući u odnosu na opseg prijevoza koji se odrađuje, a mogućnost direktne manipulacije je izrazito poželjna. U smislu željezničke veze, kapacitet se odnosi na sve elemente unutar sustava. Kapacitet željeznice dijeli se u dvije kategorije, kapacitet prijevoza od terminala do odredišta i kapacitet na terminalu. Također, pri prekrcaju kamiona i vlakova, vrlo je bitno da postoji RO-LA rampa.

Potkriterij infrastrukture i aktivnosti na kopnoj strani terminala – odgovarajući kapacitet ceste na terminalu je vrlo važan u lancu obzirom da terminal mora moći prihvatiti sav teret u dolasku, odlasku, kamione i željeznicu kako bi se sve odvijalo nesmetano. Kopneni dio

²³ Žgaljić, D.: **Multimodalni prijevoz i pomorske prometnice – Short Sea Shipping i pomorske prometnice**, Merlin 2022./2023., slajd 15-17; https://moodle.srce.hr/2022-2023/pluginfile.php/7977777/mod_resource/content/2/6_Multimodalni%20i%20MoS_SSS%20i%20MoS.pdf

jest kritičan zbog prisustva velikog broja kamiona istovremeno obzirom da jedan kamion prevozi jedan kontejner što znači da je potreban veliki broj traka prikladne širine, a kretanje se vrši unaprijed određenim pravilima i redoslijedom. Također, vrlo je važna i rasvjeta koja omogućava rad terminala noću, kao i dovoljan kapacitet parkirališnog prostora te specifični sigurnosni protokoli za brodove u servisu pomorskih prometnica.

Potkriterij infrastrukture i aktivnosti na morskoj strani terminala – na morskoj strani infrastrukturu tvore karakteristike terminala za prihvat broda, organizacija te izvođenje prihvaća broda, komunikacija s brodom, a posebno morska dubina. Kako bi luka, preko koje se teret kreće, bila pouzdana, ona mora biti u mogućnosti funkcionirati i pravilno obavljati svoju funkciju u svakom trenutku i unatoč svim preprekama. Nadalje, kako bi luka bila konkurentna, poželjno je da zadovoljava dva uvjeta, a to su status prioriteta servisa što znači da su lučke operacije podređene servisima te mogućnost uvođenja izuzeća kod korištenja pilota u luci s osnove redovitih dolazaka. Kao vrlo važnim se pokazao i VTMS sustav namijenjen podizanju sigurnosti plovidbe i kvalitete komunikacije između broda i komunikacije budući da sustav daje točne informacije o točnoj lokaciji broda što omogućava bržu i lakšu organizaciju prihvaća broda i poduzimanje svih radnji.

5.2.2. Kriteriji interakcije s različitim načinima prijevoza

Potkriterij interakcije s brodskim servisima – servisi pomorskih prometnica komuniciraju sa brodskim servisima u sustavu *Short Sea Shippinga* te je za konkurentnost ključno da oni imaju linijski karakter, visoke frekvencije, zadovoljavajućih kapaciteta uz visoku razinu sigurnosti i prikladnu cijenu. Ukoliko to nije tako, ili postoji odstupanje od redova vožnje, to značajno utječe na pouzdanost servisa te njegovo buduće poslovanje.

Potkriterij interakcije s željezničkim prijevozom – i željeznički servisi mogu izvršavati slobodan prijevoz ili unaprijed poznatim vremenom polaska/dolaska i kapacitetom, no zbog sinkronizacije procesa, kašnjenja i odstupanja nisu dozvoljena. Najveći problem željezničkog sustava u Republici Hrvatskoj su nepouzdanost te manjak vučnih vozila. Hrvatske željeznice su jedini operater koji pokriva željeznički prijevoz te oni nisu u mogućnosti zadovoljiti potrebe tržišta. Isto tako, Hrvatske željeznice nemaju dovoljan broj vučnih vozila sa kojima bi se opseg posla nesmetano odvijao i da bi postojao više od jednog servisa. Shodno tome, problem je i trasiranje vlakova, odnosno njihova prioriteta i pouzdanost u vremenu polaska/dolaska.

Potkriterij interakcije s cestovnim prijevozom – odnosi se na sposobnost luke da prihvati velike količine cestovnih vozila (dovoze/odvoz kontejnera, ukrcaj/iskrcaj RO-RO brodova), a prihvrat vozila mora biti izvršen u što kraćem roku. U slučaju broskog putovanja, vozačima cestovnih vozila to znači vrijeme za odmor te korištenje raznih usluga (sanitarni čvorovi, kabine, restorani...), a tu je i provozna dozvola. Važan je i primjer *Eco bonusa* koji subvencionira putovanje kamiona brodom direktno na račun prijevoznika.

Potkriterij razmjene informacija i dokumenata – tu se svrstavaju komunikacija i administrativni poslovi lučkog sustava s teretom, posadom i prijevoznim sredstvima, a pritom postoje dva glavna elementa: postojanje informatičkog sustava za razmjenu dokumentacije i postojanje procedura za prioritiziranje servisa pomorskih prometnica. Prvi element se odnosi na komunikaciju koja se provodi između sudionika procesa i to u vidu informacije o teretu, prijevoznom sredstvu, vozačima i posadi. Iako digitalna razmjena dokumenata na utječe na trajanje procesa transporta, ona utječe na pouzdanost i transparentnost. Postojanje procedura za prioritiziranje servisa pomorskih prometnica odnosi se na komunikaciju i reakciju svih uključenih kod manipulacije teretom u servisima. Ovdje teret i servisi predstavljaju prioritet u poslovanju, a nužno je da se najavljena vozila dočekaju spremno. Nadalje, važno je i da rad svih inspekcija bude usklađen i koordiniran.

5.2.3. Administrativno-politički kriteriji

Potkriterij sustava promocije servisa – promocija se pokazala kao vrlo važna akcija za uspješnost servisa, a ona može biti sustavna za cijeli pravac ili se može provoditi od strane operatera uz pomoć promotivnih centara na razini regije/koridora. Velika je korist i od promocije u točkama spajanja modaliteta prijevoza jer to može značiti točku priključivanja novog tereta odnosno korisnika. Promocija mora biti sustavna i kontinuirana, a izvodi se kroz sve postojeće kanale (mediji, konferencije, sastanci, mreže...).

Potkriterij informatičke podrške servisa - Tri su važna elementa koji ulaze u cjelovitu informatičku podršku:

Sustav za planiranje putovanja - internetska tražilica koja korisniku pruža informaciju o mogućim pravcima i servisima prijevoza tereta te daje usporedni pregled svih mogućih kombinacija, no nije moguće predvidjeti cijenu prijevoza po servisima.

Sustav za praćenje putovanja - koristi postojeće sustave za određivanje pozicije broda, vagona ili vozila. Postoje i sustavi koji pružaju i informacije poput temperature u kontejneru te na taj način korisnik ima osjećaj sigurnosti i kontrole.

Sustav za elektronsku razmjenu dokumenata tijekom putovanja – administrativno olakšanje i ubrzanje provedbe cijelog procesa prijevoza.

Ovi sustavi ne postoje za servise koji prolaze kroz Republiku Hrvatsku.

Potkriterij sustavne identifikacije uskih grla servisa – usko grlo je bilo koja prepreka nesmetanom teretnom i putničkom prijevozu, a cilj jest identificirati i umanjiti prepreke koje otežavaju nesmetano funkcioniranje prijevoza. Sudionici mogu predložiti rješenja, a nositelj aktivnosti je nacionalno tijelo ili lučki sustav. U Republici Hrvatskoj ne postoji dovoljna razina volje nadležnih vlasti za rješavanje ovakvih problema, dok je u ostatku Europe ovo vrlo značajna i efikasna metoda rješavanja problema.

Potkriterij sustav upravljanja kvalitetom servisa – za njegovu implementaciju zadužen je organizator servisa, a za svaku radnju mora se postaviti granična vrijednost (na primjer za vrijeme potrebno za prekrcaj ili reakciju) što trajno unaprjeđuje servis i njegovu pouzdanost i konkurentnost.

Potkriterija zajedničko upravljanje lučkim sustavom – to je situacija gdje se nekoliko luka udružuje u klaster te zajednički organiziraju manipulaciju pristiglog tereta što stvara veći kapacitet i tok tereta. Ovo bi upravo mogao biti način za rješavanje problema malog kapaciteta jadranskih luka. Pri ovakvom načinu poslovanja, važno je da sve luke suglasno donose planove o razvoju i nastavku poslovanja te raspoređivanju prihoda i rashoda. Ukoliko dolazi do promjena i nestabilnosti u funkcioniranju, dolazi i do raspada partnerskog odnosa i ugrožavanja održivost ovog modela.

Potkriterij političkog odlučivanja – ogleda se u odlučivanju broja luka koje će biti predmetom većih financijskih i infrastrukturnih ulaganja u odnosu na ostale luke u zemlji. Republika Hrvatska ima šest luka otvorenih za međunarodni promet od državnog značenja te sve imaju isti status. Opremiti sve luke prema zahtjevima servisa Pomorskih prometnica bilo bi izuzetno zahtjevno obzirom na činjenicu koliki financijski izdatak to traži, a što država nije u mogućnosti ostvariti. Shodno tome, odabiru se jedna ili dvije luke koje će biti prioritet u pogledu potrebne izgradnje infrastrukture, a tokovi tereta se koncentriraju upravo na te luke što u konačnici olakšava cijeli proces.

5.3. POMORSKE PROMETNICE U OKVIRIMA REPUBLIKE HRVATSKE

Republika Hrvatska se geografski nalazi na izuzetno povoljnom području što omogućava dobru povezanost s ostatkom Europe. Njene luke su od velikog značaja u vrednovanju položaja zemlje te za integraciju na vrh tržišta. Kako bi se prijevoz tereta preselio sa cestovnog na pomorski, potrebna je dobra infrastruktura, što kopnena, što morska. Pomorska lučka infrastruktura u Republici Hrvatskoj sastoji se od šest luka otvorenih za javni promet od državnog značaja (Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik), 40 županijskih i oko 280 lokalnih luka. Isto tako, postoje 24 marine te 26 industrijskih i brodogradilišnih luka od državnog značaja²⁴. Sve luke imaju izuzetno veliki značaj za razvoj i gospodarstvo zemlje, no istovremeno traže konstantna ulaganja. Isto tako, velika ulaganja zahtijeva i željeznička infrastruktura obzirom da je veliko zaostajanje elektrificiranosti mreže i duljini dvokolosječnih pruga. Nadalje, hrvatske željeznice "održavaju" problem niske brzine, nepotpune povezanosti, otkazivanja i kašnjenja linija te učestalih nezgoda i kvarova.

Paneuropski koridori koji su važni za Republiku Hrvatsku jesu:

- koridor V. - spaja sjeverozapadnu i jugoistočnu Europu, a prolazi kroz Italiju, Sloveniju, Hrvatsku, Mađarsku, Slovačku, Ukrajinu i Bosnu i Hercegovinu.
 - Vb - Rijeka – Zagreb – Budimpešta, koji uključuje i dvije grane:
 - Grana B1: Zagreb – Oštarije – Knin – Split
 - Grana B2: Rijeka – Trst
 - Vc - Ploče – Mostar – Sarajevo – Osijek – Budimpešta
- koridor X. - prolazi kroz Austriju, Sloveniju, Hrvatsku, Mađarsku, Srbiju, Bugarsku, Makedoniju i Grčku
 - Xa - Graz – Maribor – Zagreb
- koridor VII. – dunavski koridor i rijeka Sava.

Temelj razvoja hrvatskih luka je povećanje tranzitnog tereta iz i prema zemljama u zaleđu, budući da se radi o usluzi koja predstavlja izvozni proizvod. Postojeća lučka infrastruktura u hrvatskim lukama ne udovoljava zahtjevima koje uvjetuje jedinstveno europsko tržište, stoga je modernizacija luka i prometne infrastrukture nužan preduvjet povećanja tranzitnog tereta, posebice kontejnerskog i Ro-Ro prometa. Razvoj pomorsko-prometne mreže u Republici Hrvatskoj je važan za međusobnu povezanost infrastrukturne mreže, a time i

²⁴ Dundović, Č., Plazibat, V.: **Lučka i prometna infrastruktura Republike Hrvatske**, Pomorstvo, Rijeka, 2011., p. 211.

razvoja pomorskog i kopnenog prometnog sustava na razini Hrvatske, ali i jugoistočne Europe i čitave Europske unije²⁵.

Dok se, unutar TEN-T programa, odvijao projekt “morskih autocesta istočnog Mediterana”, Republika Hrvatska nije bila u Europskoj uniji te stoga nije mogla sudjelovati u programu koji se tako odvijao u Sloveniji, Italiji, Malti, Cipru i Grčkoj. Zato je Republika Hrvatska, sa ostalim jadranskim zemljama pokrenula projekt "AdriaticMoS" (*Adriatic Motorways of the Sea – “morske autoceste Jadrana”*), koji doprinosi razvoju pomorskih prometnica u jadranskom području, a postaje i dodatak Master planu “morskih autocesta istočnog Mediterana”. Neke od glavnih aktivnosti projekta su slijedeće²⁶:

- Analiza jadranskih luka i povezanih tokova pomorskog prometa, s obzirom na sadašnje stanje i buduće projekcije (2020., 2025. i 2030.);
- Identifikacija potencijalnih lučkih klastera (ukupno 11) koji bi mogli privući veću razinu prometa, kroz specijaliziraniji i sustavniji pristup;
- Definiranje mogućih linija za Jadransko pomorsko područje kroz model *Cube Cargo*;
- Izrada Masterplana Jadranskog MoS-a koji prikazuje karakteristike intermodalnih koridora i MoS linija u području i procjenjuje razine prioriteta MoS projekata na temelju analize troškova i koristi i procjene utjecaja na okoliš.

Projekt je započeo u srpnju 2010. te je trajao do kolovoza 2014., a sudjelovala su ministarstva prometa Italije, Slovenije, Hrvatske, Crne Gore i Albanije, Tehničko sveučilište u Ateni, Pomorski fakultet u Rijeci i intermodalni pomorski klaster (SPC Hrvatska). Naposljetku, provedena analiza troškova i koristi i utjecaja na okoliš omogućila je izradu Adriatic MoS Master plana, završnog dokumenta projekta. Master plan identificira glavne značajke jadranskih intermodalnih koridora i MoS ruta, pojedinačno analiziranih kako bi se odredila razina prioriteta za planirane i tekuće MoS projekte²⁷.

Prije izrade plana, potrebno je izvršiti detaljnu analizu trenutnog stanja infrastrukture i prijevoznčkih servisa na Jadranu, na temelju koje će se izraditi program. Program mora uključivati cijeli skup podataka kao što su troškovi izgradnje potrebne infrastrukture, izvori financiranja, realna potražnja za prijevozom, razdoblje potrebno za ostvarenje programa te

²⁵ Jugović, T., Dujmović Cerovac, M.: **Vrednovanje učinaka provedbe projekta "morskih autocesta" u Republici Hrvatskoj**, Rijeka, 2012., p. 67. (<https://hrcak.srce.hr/file/124272>)

²⁶ European Commission, European MSP Platform: Developing of Motorways of Sea system in Adriatic region, <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/projects/developing-motorways-sea-system-adriatic-region>

²⁷ RAM – Logistica Infrastrutture e Trasporti Spa: Adriatic MoS, <https://www.ramspa.it/en/adriatic-mos>

očekivana korist od implementacije projekta. Budžet projekta iznosi 1.790.770 €, od čega se 85% osigurava kroz IPA program (*Instrument for Pre-Accession assistance*), a glavni partner je talijanski *Rete Autostrade Mediterranee SpA* (RAM). Godine 2009. utvrđeno je ukupno devet koridora, od kojih su za Republiku Hrvatsku važna četiri:

- Koridor III - povezuje Jonsko more, zapadnogrčke luke (Igoumenitsa, Patras) s istočnim dijelom sjevernojadranskih luka (Kopar, Rijeka, Zadar, Trst, Monfalcone)
- Koridor V - spaja istočni dio sjevernojadranskih luka (Kopar, Rijeka, Zadar, Trst, Monfalcone) i zapadni dio sjevernojadranskih luka (Ancona, Ravenna)
- Koridor VII - povezuje istočni dio sjevernojadranskih luka (Kopar, Rijeka, Zadar, Trst, Monfalcone), zapadni dio sjevernojadranskih luka (Venecija, Chioggia) i sjeverni dio južnojadranskih luka (Split, Ploče)
- Koridor IX - povezuje zapadni dio sjevernojadranskih luka (Venecija, Chioggia) i južni dio središnjih mediteranskih luka (Marsaxlokk, Valletta). Ovaj je koridor za Hrvatsku značajan zbog već postojeće pomorske veze između luke Marsaxlokk i luke Rijeka.

Analizom je utvrđeno da postoji veliki niz troškova kao što su troškovi razvoja i implementacije sustava kontrole i nadzora pomorskog prometa, troškovi modernizacije luka, troškovi održavanja cestovne i željezničke infrastrukture, troškovi mogućih negativnih utjecaja na morsku floru i faunu zbog povećanog broja brodova koji pristižu u luke i ostali. No, sa druge strane, pomorske prometnice bi donijele mnogo pozitivnih učinaka kao što su gospodarski i društveni rast i razvoj, povećanje pomorskog prijevoza, veća sigurnost kopnenog prijevoza, smanjenje vremena putovanja tereta, povećanje kvalitete i konkurentnosti cjelokupne prometne usluge na novim intermodalnim pravcima i logističkim lancima.

Republika Hrvatska mora slijediti trendove te je razvoj željeznice i intermodalnih terminala od nacionalne važnosti. Novim ulaganjima, razvojem infrastrukture i povećanjem tereta, Hrvatska bi mogla aktivnije sudjelovati u modelu *Short Sea Shippinga*, kao i u konceptu Pomorskih prometnica što bi bilo ključno za uspjeh zemlje i njezino probijanje do samog vrha europskog tržišta i održivosti.

6. STUDIJA SLUČAJA, PRAVAC BARCELONA - CIVITAVECCHIA

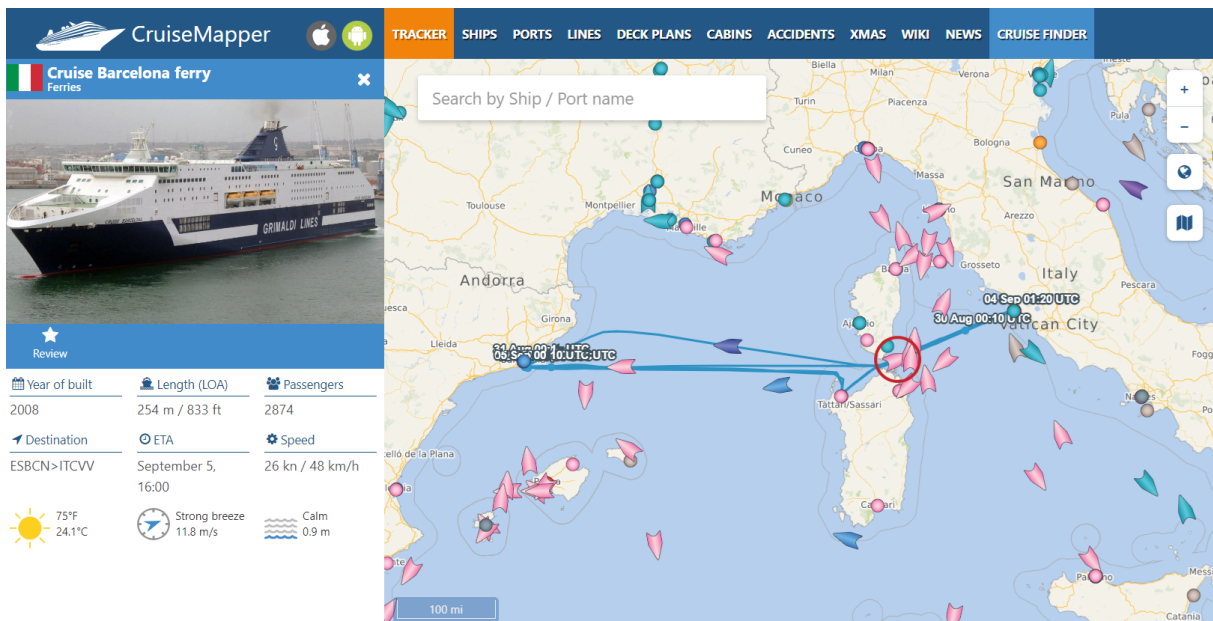
Grimaldi Lines je istaknuta talijanska brodarska kompanija osnovana 1947. godine, specijalizirana za putnički i teretni promet na različitim europskim i mediteranskim rutama te jedan od glavnih europskih servisa koncepta pomorskih prometnica. Tvrtka ima ključnu ulogu u pomorskoj logistici, posebno u promociji kratkosezonskog pomorskog prijevoza (*Short Sea Shipping*), što doprinosi smanjenju zagušenja cestovnog prometa i emisije CO₂. Grimaldi Lines kontinuirano širi svoje usluge i napore u održivosti, u skladu s pomorskim i prometnim politikama Europske unije, podržavajući ekološki prihvatljivija pomorska rješenja. Tvrtka ulaže u moderne trajekte s nižim emisijama, što odražava njezinu predanost smanjenju utjecaja na okoliš, čineći je ključnim igračem u održivom pomorskom prijevozu.

Jedna od glavnih linija koju održava Grimaldi Lines je Civitavecchia – Barcelona – Civitavecchia. Ova linija povezuje dvije važne mediteranske luke, olakšavajući putnički prijevoz i teretni transport. Linija je poznata po pouzdanom rasporedu, s redovitim dnevnim polascima koji omogućuju praktične noćne plovidbe. Na primjer, polasci iz Civitavecchie prema Barceloni su česti, s večernjim polascima i dolaskom sljedećeg dana, što pruža pogodnu uslugu za putnike. Grimaldi Lines nudi razne usluge za poboljšanje iskustva putnika, kao što su popusti za rane rezervacije, obiteljski paketi i posebne cijene za vozila. Također, njihova usluga "Hotel na brodu" omogućava putnicima korištenje trajekta kao hotela tijekom duljih boravaka u luci Barcelona, pružajući neometano putničko iskustvo. Na ovoj relaciji prevoze se i putnici i vozila odnosno teret na kamionima. Grimaldi Lines savladava rutu Civitavecchia – Barcelona prvenstveno putem pomorskog transporta, ali također koristi i multimodalni pristup, kombinirajući morski prijevoz s cestovnim i željezničkim transportom. To omogućuje fleksibilniju i učinkovitiju logistiku, posebno za teret koji treba biti prevezen izvan luka i dostavljen u unutrašnjost. Najčešće to bude na način da se teret morskim putovima prevozi između dviju luka, a onda se potom taj isti teret prebacuje na druge modalitete koji ga odvoze do krajnje destinacije. U kombinaciji s cestovnim transportom, teret koji se iskrcava u luci Barcelona ili Civitavecchia često se dalje prevozi kamionima prema krajnjem odredištu. Grimaldi Lines koristi ro-ro (roll-on/roll-off) brodove, što omogućuje da se kamioni ukrcaju na brod u jednoj luci i iskrcaju u drugoj, te nastave cestom prema cilju.

Ro-pax brod kojim Grimaldi Lines ostvaruje ovu liniju ima 11 katova prema kojima se može ići stepeništem ili liftom, 431 kabinu sa toaletima, restoran, nekoliko manjih trgovina, kafić, casino, bazen te garaže za osobna i teretna vozila. Popratne sadržaje koje brod nudi svojim putnicima, na raspolaganju imaju i vozači teretnih vozila koji izvršavaju uslugu

prijevoza na pomorskim prometnicama. Takve pogodnosti, kao i prilika za odmor od vožnje, su još jedan od razloga zašto se odabire ova kombinacija prijevoza.

Ove dvije luke su međusobno udaljene otprilike 850 kilometara, ovisno o odabranoj ruti, a Grimaldiev kruzer tu udaljenost prelazi u vremenskom periodu od otprilike 19 do 22 sata sa kratkim stajanjem na Sardiniji u luci Porto Torres. Najčešća ruta za ovu liniju jest prikazana na Slici 6, a vodi preko Balearsko mora i prolazi između Sardinije i Korzike.



Slika 6. Trenutna lokacija odabranog plovila na relaciji Barcelona - Civitavecchia

Izvor: Criuse mapper <https://www.cruisemapper.com/> (15.07.2024.)


U slučaju vožnje kopnenim putem, radi se o udaljenost od 1.270 do 1.450 kilometara ovisno o ruti, a što može trajati i više od 40 sati, ovisno o uvjetima na cesti. Prilikom kopnenog prijevoza dolazi do naplate raznih cestarina i troškova te velike potrošnje goriva, a shodno tome i do velikog zagađenja zraka i okoliša.

Na stranici *SHORTSEA.ES* dostupan je simulator putem kojeg se može izračunati potrebno vrijeme za izvršavanje prijevoza na određenoj ruti, trošak prijevoza i razinu emisija CO₂. Uz takav izračun, simulator daje i prikaz istih podataka u slučaju prijevoza morskim putovima i to postojećim linijama. U nastavku se nalazi prikaz rezultata dobivenih u simulatoru kroz nekoliko različitih opcija odnosno verzija.

U prvom djelu unose se točke polaska i dolaska, a u ovom slučaju će to biti Barcelona (Španjolska) i Civitavecchia (Italija). Simulator automatski, samostalno postavlja podatak o težini tereta u tonama (18 tona).

SHORTSEA.ES TRANSPORT CHAINS SIMULATOR | TRANSPORT CHAINS SIMULATOR

If you do not identify the location, also indicate the Autonomous Community for the origin (e.g. Santander Cantabria), and the country for the destination (e.g. Liverpool United Kingdom).

Help/Help 


Origin/From: 

Barcelona, Spain

Destination/To: 

00053 Civitavecchia, Rome, Italy

Net tons of cargo/Net tons of cargo:



NEW!!!: Check out the shipping lines that enjoy an Eco-incentive

Slika 7. Unos početnih podataka o relaciji i težini tereta u simulator

Izvor: Shortsea.es, Simulator transportnog lanca, <http://simulador.shortsea.es/simulador.aspx>

Nadalje, postavljaju se podaci za opciju prijevoza samo cestovnim putem. Ovdje simulator postavlja podatke o troškovima po kilometru od 1,25€, troškovima puta odnosno cestarina po kilometru (0) i prosječnoj brzini kretanja od 65km/h. traže se i podaci za oblik Short Sea Shipping, a to su: trošak tegljenja po kilometru iz početne luke (1,10€/km) i završne luke (1,20€/km), te brzinu tegljenja u lukama polaska i dolaska u km/h (65km/h). Također, moguće je označiti i specifičnost tereta (opasan teret, hladnjača, životinje, pratnja).

Parameters to be set for the 'only road' transport chain

Euros/Km: Vel. Average Km/h /Average speed:

Tolls/Tools €:

Parameters to be set for the road leg of SSS chains

Euros/Km Origin Hauling: Vel. Km/h Origin Transportation/Origin hauling:

Euros/Km Destination hauling: Speed Km/h Hauling Destination/Destination hauling:

Additional options for the maritime leg of SSS chains (

If no choice is marked, general cargo semi-trailer will be considered for the shipment)

Dangerous Goods Accompanied?

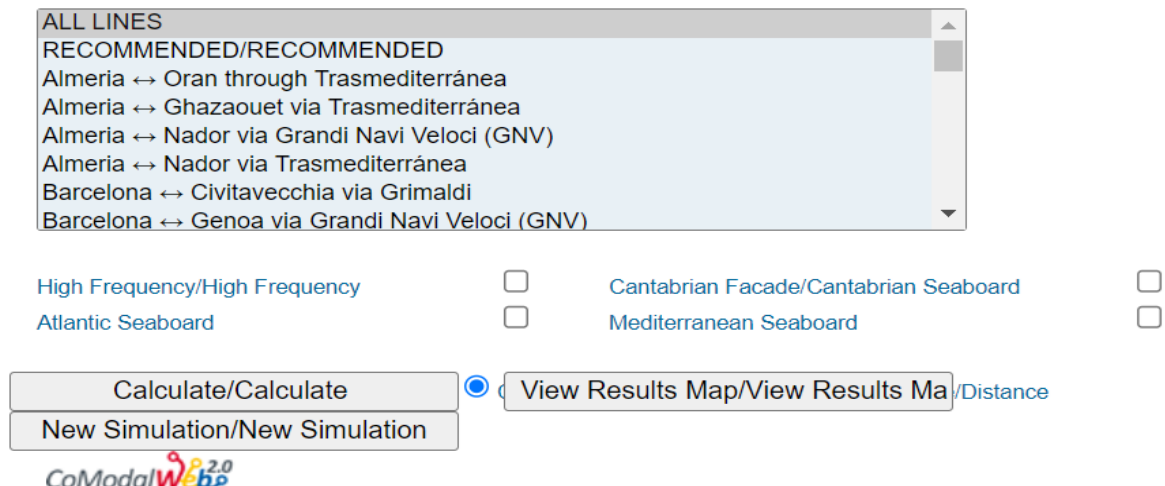
Refrigerated cargo/Refrigerated cargo Live Animals

Slika 8. Unos podataka o troškovima, brzini kretanja pri obavljanju prijevoza te specifičnosti tereta

Izvor: Shortsea.es, Simulator transportnog lanca, <http://simulador.shortsea.es/simulador.aspx>

Zadnji korak jest odabir postojeće linije na temelju koje se može napraviti usporedba podataka (vrijeme, trošak, emisije). Nakon ispunjenih traženih podataka, pokreće se simulator koji daje tražene rezultate.

Select which lines you want to consult (Press CTRL key to select more than one line)




ALL LINES
RECOMMENDED/RECOMMENDED
Almeria ↔ Oran through Trasmediterránea
Almeria ↔ Ghazaouet via Trasmediterránea
Almeria ↔ Nador via Grandi Navi Veloci (GNV)
Almeria ↔ Nador via Trasmediterránea
Barcelona ↔ Civitavecchia via Grimaldi
Barcelona ↔ Genoa via Grandi Navi Veloci (GNV)

High Frequency/High Frequency Cantabrian Facade/Cantabrian Seaboard
Atlantic Seaboard Mediterranean Seaboard

Calculate/Calculate View Results Map/View Results Map/Distance
New Simulation/New Simulation

CoModalWeb 2.0



COMODALWEB 2.0: Project funded by the National R&D&I Plan 2008-2011.

Slika 9. Unos podataka o postojećoj brodskoj liniji u svrhu usporedbe

Izvor: Shortsea.es, simulator transportnog lanca, <http://simulador.shortsea.es/simulador.aspx>

Nakon osnovnog prikaza funkcije simulatora, prikazati će se i rezultati simulatora temeljeni na nešto konkretnijih podataka o vožnji.

Relacija će ostati ista, Barcelona-Civitavecchia, a obzirom da je prosječna nosivost prijevoznih kamiona na području Europe 25 tona, taj podatak će se i primijeniti. Imajući na umu težinu tereta u kamionu, tehničke karakteristike kamiona, cestu kojom vozi i zakonska ograničenja, brzina vožnje može znatno varirati između 40km/h (zavojnate ceste) i 90km/h (autoceste). Iz tih razloga će u simulator biti unesen podatak o brzini od 70km/h. Podaci o troškovima cestarine su nam trenutno nepoznati, pa će iz tog razloga biti izvedene dvije verzije simulatora – u jednoj verziji će ti troškovi iznositi 0€, a u drugoj verziji 50€, s naznakom da su vrijednosti određene proizvoljno radi mogućnosti usporedbe. Trošak tegljenja po kilometru iz početne luke

(1,10€/km) i završne luke (1,20€/km) ostati će isti, a brzina tegljenja u lukama polaska i dolaska u km/h biti će jednaka brzini vožnje (70km/h). Specifičnost tereta biti će različite u dvije navedene verzije, u jednoj neće biti posebnih oznaka, dok će se u drugoj verziji označiti opasan teret. U nastavku slijedi prikaz rezultata simulatora.

SHORTSEA.ES TRANSPORT CHAINS SIMULATOR | TRANSPORT CHAINS SIMULATOR

If you do not identify the location, also indicate the Autonomous Community for the origin (e.g. Santander Cantabria), and the country for the destination (e.g. Liverpool United Kingdom).

[Help/Help](#)



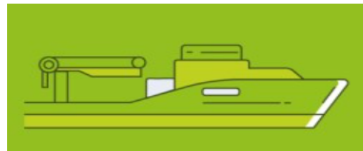
Origin/From:

Barcelona, Spain

Destination/To:

00053 Civitavecchia, Rome, Italy

Net tons of cargo/Net tons of cargo:



Programa de apoyo para un transporte sostenible y digital
Eco-Incentivos marítimos

NEW!!!: Check out the shipping lines that enjoy an Eco-incentive

Parameters to be set for the 'only road' transport chain

Euros/Km:

Vel. Average Km/h /Average speed:

Tolls/Tools €:

Parameters to be set for the road leg of SSS chains

Euros/Km Origin Hauling:

Vel. Km/h Origin Transportation/Origin hauling:

Euros/Km Destination hauling:

Speed Km/h Hauling Destination/Destination hauling:

Additional options for the maritime leg of SSS chains (

if no choice is marked, general cargo semi-trailer will be considered for the shipment)

Dangerous Goods Accompanied?

Refrigerated cargo/Refrigerated cargo Live Animals

Select which lines you want to consult (Press CTRL key to select more than one line)

ALL LINES
RECOMMENDED/RECOMMENDED
Almeria ↔ Oran through Trasmediterránea
Almeria ↔ Ghazaouet via Trasmediterránea
Almeria ↔ Nador via Grandi Navi Veloci (GNV)
Almeria ↔ Nador via Trasmediterránea
Barcelona ↔ Civitavecchia via Grimaldi
Barcelona ↔ Genoa via Grandi Navi Veloci (GNV)

High Frequency/High Frequency Cantabrian Facade/Cantabrian Seaboard
Atlantic Seaboard Mediterranean Seaboard

CoModalWeb 2.0
Road transport by 'only road'

Origin-Destination/From-To	Cost/Cost (Eur)	Time/Transit-Time (Hor)	Distance/Distance (Km)	Ext.Cost/Ext.Cost (Eur)	CO2 emissions/CO2 emissions (kg)
barcelona -- civitavecchia	1,590	31.4	1,272	839	1,691

Intermodal transport with existing maritime lines.

Existing maritime intermodal transport lines.

Origin-Destination/From-To	Cost(Eur)	Time (Hour)	Dist. (Km)	Ext.Cost(Eur)	CO2 emissions (kg)
+ Barcelona ** Civitavecchia	1,199	27.0	813	135	1,138

Slika 10. Rezultati prve verzije - 70km/h, 25 tona generalnog tereta, bez troška cestarina

Izvor: Shortsea.es, Simulator transportnog lanca, <http://simulador.shortsea.es/simulador.aspx>

U idućoj verziji prikazuje se situacija u slučaju prijevoza opasnog tereta, prema gore već navedenim ostalim parametrima.

SHORTSEA.ES TRANSPORT CHAINS SIMULATOR | TRANSPORT CHAINS SIMULATOR

If you do not identify the location, also indicate the Autonomous Community for the origin (e.g. Santander Cantabria), and the country for the destination (e.g. Liverpool United Kingdom).

Help/Help 

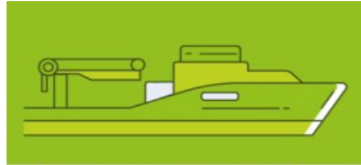
Origin/From:

Barcelona, Spain

Destination/To:

00053 Civitavecchia, Rome, Italy

Net tons of cargo/Net tons of cargo:



Programa de apoio para un transporte sostenible y digital
Eco-Incentivos marítimos 

NEW!!!: Check out the shipping lines that enjoy an Eco-incentive

Parameters to be set for the 'only road' transport chain

Euros/Km:

Vel. Average Km/h /Average speed:

Tolls/Tools €:

Parameters to be set for the road leg of SSS chains

Euros/Km Origin Hauling:

Vel. Km/h Origin Transportation/Origin hauling:

Euros/Km Destination hauling:

Speed Km/h Hauling Destination/Destination hauling:

Additional options for the maritime leg of SSS chains (

If no choice is marked, general cargo semi-trailer will be considered for the shipment)

Dangerous Goods Accompanied?
Refrigerated cargo/Refrigerated cargo Live Animals

Select which lines you want to consult (Press CTRL key to select more than one line)

- ALL LINES
- RECOMMENDED/RECOMMENDED
- Almeria ↔ Oran through Trasmediterránea
- Almeria ↔ Ghazaouet via Trasmediterránea
- Almeria ↔ Nador via Grandi Navi Veloci (GNV)
- Almeria ↔ Nador via Trasmediterránea
- Barcelona ↔ Civitavecchia via Grimaldi
- Barcelona ↔ Genoa via Grandi Navi Veloci (GNV)

High Frequency/High Frequency Cantabrian Facade/Cantabrian Seaboard
Atlantic Seaboard Mediterranean Seaboard

View Results Map/View Results Map/Distance

CoModalWeb 2.0
Road transport

Transport by 'only road'

Origin-Destination/From-To	Cost/Cost (Eur)	Time/Transit-Time (Hor)	Distance/Distance (Km)	Ext.Cost/Ext.Cost (Eur)	CO2 emissions/CO2 emissions (kg)
barcelona -- civitavecchia	1,590	31.4	1,272	839	1,691

Intermodal transport with existing maritime lines.

Existing maritime intermodal transport lines.

Origin-Destination/From-To	Cost(Eur)	Time (Hour)	Dist. (Km)	Ext.Cost(Eur)	CO2 emissions (kg)
+ Barcelona ** Civitavecchia	1,399	27.0	813	135	1,138

Slika 11. Rezultati druge verzije - 70km/h, 25 tona opasnog tereta, 50€ troška cestarina

Izvor: Shortsea.es, Simulator transportnog lanca, <http://simulador.shortsea.es/simulador.aspx>

Prema dobivenim rezultatima možemo izvesti nekoliko zaključaka. Vrijeme koje je potrebno za prijevoz brodom Grimalni Lines-a, u svim verzijama u promjenama ostalih parametara ostaje isto, upravo zato što je prijevoz ovisan i određen po redu vožnje broda koji je unaprijed poznat te na istoj ruti najčešće traje podjednako vremena. Pri vožnji cestom, potrebno vrijeme za izvršenje prijevoza se mijenja ovisno o različitim čimbenicima kao što su brzina vožnje, odabrana ruta kretanja i ostali uvjeti na cestama. Unatoč različitim čimbenicima, vrijeme potrebno za prijevoz je svakako kraće pri prijevozu brodom u odnosu na cestovni prijevoz. Sveukupan trošak pri vožnji brodom ovisi odnosno mijenja se prema specifičnosti tereta (veći je ako se radi o opasnom teretu u odnosu na generalni teret). U cestovnom prijevozu trošak puta ovisi o trošku cestarina, dok na primjer brzina i težina gotovo i nemaju utjecaj na njega. Distanca koju je u kilometrima potrebno prijeći ostaje nepromijenjena, ona u pomorskom prijevozu iznosi 813 kilometara dok su u cestovnom prometu to 1.272 kilometra, što je znatna razlika.

Iz aspekta *Short Sea Shippinga* koji za cilj ima prebaciti promet tereta sa cesta na more i smanjenje štetnih emisija u okoliš, svakako je za zaključiti kako bi trebalo odabirati pomorski prijevoz što je vidljivo iz podataka da je u obje promatrane verzije prijevoza, razina štetnih emisija manja ukoliko se koristi prijevoz brodom. Točnije, u slučaju cestovnog prijevoza, količina emisije iznosi 1.691kg, dok se primjenom pomorskog načina prijevoza ta razina spušta na 1.138kg, što je također značajna razlika.

U konačnici, prema rezultatima dobivenima iz simulatora, vidljivo je da bi u svakom slučaju trebalo odabirati prijevoz morskim putovima, a cestovnim pravcima nešto manje, dok je težište na kombinaciji različitih modova prijevoza kako bi se stvorio održiv i efikasan sustav. U ovom slučaju, u odnosu na cestovni prijevoz, prijevoz brodom nosi pozitivne rezultate iz svakog aspekta promatranja (potrebnog vremena za prijevoz, prijeđenih kilometara, troškova prijevoza i emisija CO₂). Ovo je praktičan primjer prikaza koristi i efekata primjena modela *Short Sea Shippinga* te razlog iz kojeg se on aktivno promovira.

7. ZAKLJUČAK

Na temelju analize provedene u ovom radu, može se zaključiti da pomorske prometnice, a osobito koncept *Short Sea Shippinga*, imaju značajan potencijal u smanjenju ekoloških i prometnih izazova s kojima se suočava europski transportni sustav. Korištenje pomorskih ruta za prijevoz robe i putnika unutar Europe omogućava smanjenje prometnog opterećenja na cestovnim i željezničkim mrežama, a istovremeno doprinosi smanjenju emisija štetnih plinova, što je od ključne važnosti u kontekstu borbe protiv klimatskih promjena. *Short Sea Shipping* nudi brojne prednosti, uključujući niže troškove, veću sigurnost i smanjenje emisija CO₂, no suočava se i s izazovima kao što su nedostatak odgovarajuće infrastrukture i međusobna koordinacija između različitih oblika transporta. Europska unija prepoznala je ove izazove i postavila jasne kriterije za ocjenu uspješnosti pomorskih prometnica, što uključuje ekološke, ekonomske i logističke aspekte. Ove smjernice imaju za cilj usmjeriti razvoj pomorskih prometnica prema održivijem, sigurnijem i efikasnijem modelu transporta.

Studija slučaja linije Barcelona–Civitavecchia pokazala je kako se u praksi mogu ostvariti ciljevi SSS-a, te je potvrdila potrebu za daljnjim unaprjeđenjem infrastrukture, boljom suradnjom između različitih oblika transporta i snažnijom podrškom europskih institucija u promicanju ovog oblika prijevoza. Kroz jačanje pomorskih prometnica i implementaciju SSS-a, Europa može postići svoje ciljeve u pogledu održivog razvoja i konkurentnosti u globalnom transportnom sustavu.

Republika Hrvatska s obzirom na svoj geografski položaj ima vrlo velike potencijale za sudjelovanje u *Short Sea Shippingu* kao i u konceptu pomorskih prometnica. Unatoč tome, sprječavaju je druge prepreke kao što su manjak tereta, loša željeznička infrastruktura te premali i izolirani interes glavnih skupina i institucija za rješavanje tih problema, a na kraju tu su i veliki financijski izdaci koji su potrebni za ulaganje u infrastrukturu i ostale elemente koje traži uključivanje u ovakve koncepte.

U konačnici, na početku postavljena radna hipoteza koja glasi: "Primjenjujući intermodalni oblik prijevoza u međubalnom prometnom povezivanju moguće je smanjiti opterećenost cestovnog prometa te štetne utjecaje na zrak i okoliš, a implementacija pomorskih prometnica znači kombinirani, održivi razvoj čiju je uspješnost moguće pozitivno ocijeniti", jest ovim istraživanjem te datim podacima dokazana kao valjana. Također, autorica rada se izuzetno slaže sa dobivenim podacima i rezultatima. Briga o okolišu, sigurnosti prometa i održivosti bi svakako trebala biti prioritet u budućem vremenu pri donošenju odluka o trgovini, prometu i ulaganjima

LITERATURA

1) KNJIGE

- Brnjac, N.: *Intermodalni transportni sustavi*, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012.
- Hlača, B.: *Upravljanje prometnim koridorima*, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2011.
- Jugović, A., Zanne, M., Bukša, J.: *Ekonomika brodarstva*, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2024.
- Komadina, P.: *Brodovi multimodalnog transportnog sustava*, Pomorski fakultet Rijeka, Rijeka, 1998.
- Padjen, J.: *Prometna politika*, Informatika, Zagreb, 1996.
- Zelenika, R.: *Prometni sustavi – Tehnologija – Organizacija – Ekonomika – Logistika – Menadžment*, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.

2) STRUČNI I ZNANSTVENI RADOVI

- Beškovnik, B.: *Importance of short sea shipping and sea motorways in the European and Slovenian transport policy*, Pomorstvo, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, Vol. 20, No. 1, 2006., p. 23-35 (<https://hrcak.srce.hr/file/6566>)
- Bukša, J.: *Prikaz značenja short sea shipping-a i modaliteti uključivanja u projekt short sea shippinga*, Pomorski zbornik, Udruga za proučavanje i razvoj pomorstva, Rijeka, Vol. 43, No. 1, 2006., p. 131-140 (<https://hrcak.srce.hr/file/79594>)
- Zelenika, R., Kandžija, V.: *Relevantne značajke prometne politike*, Naše more: Znanstveni časopis za more i pomorstvo, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, Vol. 44, No. 1-2, 1997., p. 35-48 (<https://hrcak.srce.hr/file/307538>) (13.05.2024.)

3) PREGLEDNI ČLANCI

- Jugović, A., Debelić, B., Brdar, M.: *Priobalno prometno povezivanje u Europi – čimbenik održivog razvoja prometnog sustava Republike Hrvatske*, Pomorstvo, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, Vol. 25, No. 1, 2011., p. 109-124 (<https://hrcak.srce.hr/file/103832>) (21.06.2024.)

- Jugović, T., Dujmović Cerovac, M.: *Vrednovanje učinaka provedbe projekta "morskih autocesta" u Republici Hrvatskoj*, Pomorstvo, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, Vol. 26, No. 1, 2012., p. 63-79 (<https://hrcak.srce.hr/file/124272>) (21.06.2024.)
- Smojver, Ž., Jugović, A., Perić Hadžić, A.: *Mogućnost primjene Ecobonus inicijative u Republici Hrvatskoj*, Pomorstvo, Sveučilište u Rijeci, Pomorski Fakultet u Rijeci, Rijeka, Vol. 26, No. 1, 2012., p. 95-112 (<https://hrcak.srce.hr/file/124276>) (20.06.2024.)
- Violić, A.: *Implementacija koncepta morskih autocesta u pomorskoputničkom prometu – doprinos optimizacije prometne i pomorske politike EU*, Naše more: znanstveni časopis za more i pomorstvo, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, Vol. 61, No. 3-4, 2014., p. 102-107 (<https://hrcak.srce.hr/file/187859>) (21.06.2024.)
- Žgaljić, D., Perkušić, Z., Schiozzi, D.: *Značenje multimodalnog, intermodalnog i kombiniranog prijevoza u razvoju pomorskih prometnica*, Pomorski zbornik, Udruga za proučavanje i razvoj pomorstva, Rijeka, Vol. 49-50, No. 1, 2015, p. 265-279 (<https://hrcak.srce.hr/file/203750>)

4) PRETHODNA PRIOPĆENJA

- Dundović, Č., Plazibat, V.: *Lučka i prometna infrastruktura Republike Hrvatske*, Pomorstvo, Sveučilište u Rijeci, Pomorski Fakultet u Rijeci, Rijeka, Vol. 25, No. 1, 2011., p. 209-222 (<https://hrcak.srce.hr/file/103849>) (15.06.2024)

5) PUBLIKACIJE I IZVJEŠTAJI

- European Commission: *EU transport in figures*, Statistical pocketbook, 2023. <https://www.cde.ual.es/wp-content/uploads/2023/11/eu-transport-in-figures-MIAA23001ENN.pdf> (05.07.2024.)
- European Conference of Ministers of Transport: *Short sea shipping in Europe*, OECD Publication Service, 2, Paris, France, 2001.

6) ELEKTRONIČKI IZVORI

- Dfreight, Shipping containers: *All you need to know*, <https://dfreight.org/blog/types-of-shipping-containers/> (03.07.2024)

- European Commission, European MSP Platform: Developing of Motorways of Sea system in Adriatic region, <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/projects/developing-motorways-sea-system-adriatic-region> (15.07.2024.)
- European Commission; Mobility and Transport: *Short sea shipping* https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/maritime/short-sea-shipping_en (21.06.2024.)
- European Commission: *Motorways of the Sea*, https://transport.ec.europa.eu/document/download/2ac96396-2533-4e5b-9a17-9aea8c658422_en?filename=motorways_sea_2004_07_30_map.pdf (30.06.2024.)
- Eurostat, [Statistics Explained \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&code=sdg_8.9.1)
- Eurostat, [File:Short sea shipping of freight, 2011, 2020 and 2021 \(million tonnes\).png - Statistics Explained \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&code=sdg_8.9.1) (03.07.2024.)
- Grimaldi Lines: Civitavecchia - Barcelona, Civitavecchia - Barcelona, Grimaldi Lines, online, <https://www.grimaldi-lines.com/en/route/civitavecchia-barcelona/> (04.07.2024.)
- Merlin, sustav za e-učenje 2022./2023.: *Strateški razvoj prometnog sustava* <https://moodle.srce.hr/2022-2023/course/view.php?id=154553> (20.04.2024.)
- Merlin, sustav za e-učenje 2023./2024.: *Multimodalni prijevoz i pomorske prometnice*, <https://moodle.srce.hr/2022-2023/course/view.php?id=159026> (15.07.)
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: *EU prometni koridori i TEN-T*, <https://promet-eufondovi.hr/eu-prometni-koridori-i-ten-t/> (21.06.2024.)
- Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije: *Marco Polo II, Upravljanje programom*, <https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1939/eu-fondovi/programi-unije-2021-2027/programi-unije-2007-2013/marco-polo-ii/3011> (05.07.2024)
- Our World in Data, <https://ourworldindata.org> (01.07.2024.)
- RAM – Logistica Infrastrutture e Trasporti Spa: Adriatic MoS, <https://www.ramspa.it/en/adriatic-mos> (15.07.2024.)

KAZALO KRATICA

Kratika	Puni naziv na stranom jeziku	Tumačenje na hrvatskom jeziku
AdriaticMoS	eng. Adriatic Motorways of the Sea	Morske autoceste Jadrana
CEF	eng. Connecting Europe Facility	Instrument za povezivanje Europe
CO ₂	eng. Carbon dioxide	Ugljični dioksid
EU	eng. European union	Europska unija
ESN	eng. European Shortsea Network	Europska kratkomorska mreža
IPA	eng. Instrument for Pre-Accession assistance	Instrument za pristupnu pomoć
MoS	eng. Motorways of the Sea	Pomorske prometnice, "morske autoceste"
TEN	eng. Trans-European Transport Network	Transeuropska mreža prometnica
TEN-T	eng. Trans-European Network – Transport	Transeuropska mreža prometnih koridora
TINA	eng. Transport Infrastructure Need Assessment	Procjena potreba prometne infrastrukture
TRACECA	eng. Transport Corridor Europe Caucasus Asia	Prometni koridor Europa-Kavkaz-Azija
SSS	eng. Short Sea Shippimng	Međuobalno prometno povezivanje
VTMIS	eng. Vessel Traffic Monitoring & Information Systems	Informatički sustav i nadzor plovidbenog prometa

POPIS TABLICA

Tablica 1. Teretni prijevoz prema modalitetima između 1995. i 2021. godine na području EU-27, u postotcima	11
Tablica 2. Države kroz koje prolaze Paneuropski koridori	19
Tablica 3. Prednosti i nedostaci intermodalnog prijevoza	29

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Prikaz teretnog prijevoza prema modalitetima između 1995. i 2021. godine na području EU-27, u milijardama kilometara.....	10
Grafikon 2. Emisije stakleničkih plinova prema sektorima na globalnoj razini, u postotcima	28
Grafikon 3. Prijevoz tereta Short sea shipping modelom 2011., 2020. i 2021. godine, u milijunima prevezenih tona.....	38

POPIS SHEMA

Shema 1. Intermodalni transportni sustav	23
--	----

POPIS SLIKA

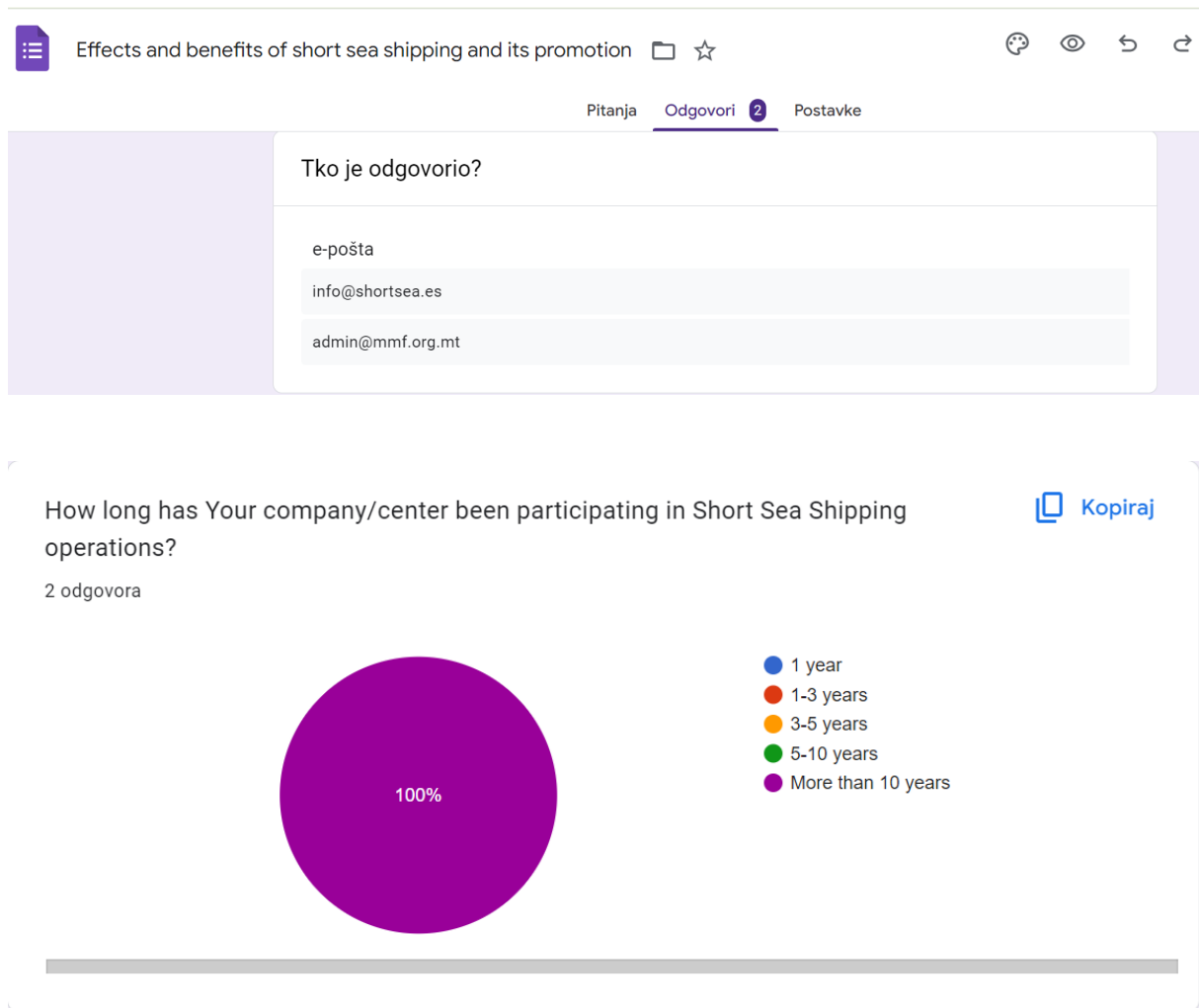
Slika 1: Osnovna mreža TEN-T, koridori	18
Slika 2. Lista prioritetnih projekta TEN-T mreže	21
Slika 3. Mreže i čvorišta intermodalnog transporta	24
Slika 4. Komponente održivog, pametnog i besprijekornog europskog pomorskog prostora .	41
Slika 5. Prikaz ruta pomorskih autocesta - prometnica (MoS)	43
Slika 6. Trenutna lokacija odabranog plovila na relaciji Barcelona - Civitavecchia	55
Slika 7. Unos početnih podataka o relaciji i težini tereta u simulator	56
Slika 8. Unos podataka o troškovima, brzini kretanja pri obavljanju prijevoza te specifičnosti tereta	56
Slika 9. Unos podataka o postojećoj brodskoj liniji u svrhu usporedbe	57
Slika 10. Rezultati prve verzije - 70km/h, 25 tona generalnog tereta, bez troška cestarina.....	58
Slika 11. Rezultati druge verzije - 70km/h, 25 tona opasnog tereta, 50€ troška cestarina.....	59

PRILOG 1

Anketa o utjecajima i koristima promocije međuoabalnog prometnog povezivanja

(EFFECTS AND BENEFITS OF SHORT SEA SHIPPING AND ITS PROMOTION)

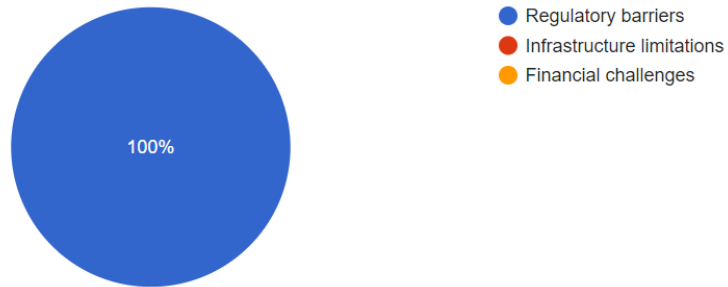
Link: <https://forms.gle/nzLWzZ1hPUPs8uQJ8>



What are the main challenges You face in implementing short sea shipping?



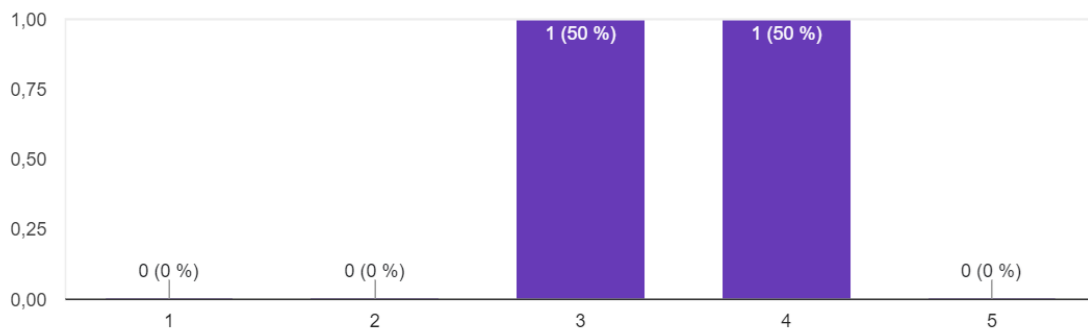
2 odgovora



How do You rate the effectiveness of current promotional activities for short sea shipping (Yours and in general)?



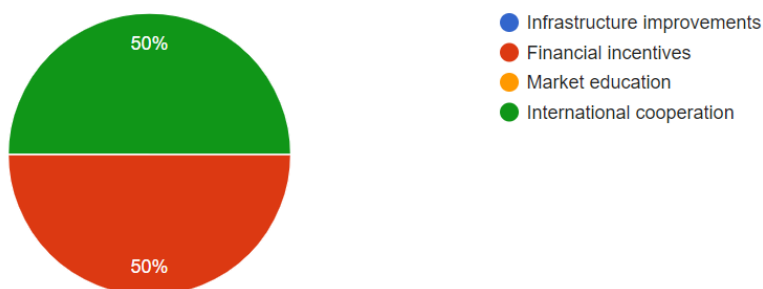
2 odgovora



What measures do You consider most important for improving the promotion of short sea shipping?



2 odgovora



How do You evaluate the impact of short sea shipping on reducing greenhouse gas emissions in Your operations?

2 odgovora

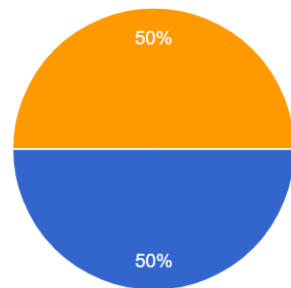
Limited as our footprint as a country is small

positive

What are the key benefits that short sea shipping brings to Your company/center?



2 odgovora



- Reduced transportation costs
- Faster delivery times
- Reduced land traffic congestion
- Improved environmental sustainability