

# Struktura transportnih mreža

---

**Staničić, Marko**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:379778>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-30**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**MARKO STANIČIĆ**

**STRUKTURA TRANSPORTNIH MREŽA**

**ZAVRŠNI RAD**

Zagreb, 2020.

**Sveučilište u Zagrebu**  
**Fakultet prometnih znanosti**

**ZAVRŠNI RAD**

**STRUKTURA TRANSPORTNIH MREŽA**

**STRUCTURE OF TRANSPORT NETWORKS**

Mentor: doc. dr. sc. Tomislav Rožić

Student: Marko Staničić

JMBAG:0135247807

Zagreb, rujan 2020.

## SAŽETAK

U ovom završnom radu prikazana je struktura transportnih mreža. Objasnjene su čimbenici formiranja transportnih mreža i faktori koji omogućuju kako bi prometni sustav mogao funkcionirati što učinkovitije. Nadalje, opisom i podjelom transportnih sustava naglašena je njihova uloga u strukturi transportnih mreža te njihova učinkovitost na globalnoj razini. Detaljnim opisom važnosti logističkih sustava prikazuje se odnos, ali i neophodna suradnja između logističkih i transportnih sustava. Daljnjim definiranjem, ali i podjelom transportnih mreža prikazana je mogućnost transporta bilo kakvog tereta jednog mjesta na drugo. Navođenjem čimbenika formiranja robnih tokova te modela organizacije intermodalnog prijevoza objašnjena je i infrastruktura i sustavi transportnih mreža što je kasnije primijenjeno kako na detaljnu analizu transportnih mreža Europske unije tako i na analizu transportnih mreža Republike Hrvatske te položaj Hrvatske u Europskoj prometnoj mreži.

**KLJUČNE RIJEČI:** Transportne mreže, transportni sustavi, logistički sustavi, infrastruktura.

## SUMMARY

In this final paper, the structure of transport networks is explained. The factors of forming transport networks and the factors that enable the transport system to function as efficiently as possible are explained. Furthermore, the description and division of transport systems emphasized their role in the structure of transport networks and their efficiency at the global scale. A detailed description of the importance of logistics systems shows the relationship, but also the necessary cooperation between logistics and transport systems. Further definition, but also the division of transport networks shows the possibility of transporting any cargo from one place to another. The infrastructure and systems of transport networks were explained by stating the factors that form commodity flows and the model of organization of intermodal transport, which was later applied to the detailed analysis of transport networks of the European Union and the analysis of transport networks of the Republic of Croatia.

**KEY WORDS:** Transport networks, transport systems, logistics systems, infrastructure.

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. OSNOVE TRANSPORTNIH SUSTAVA.....	3
2.1. INTERMODALNI TRANSPORT .....	4
2.2. UČINKOVITOST GLOBALNOG TRANSPORTNOG SUSTAVA .....	5
2.3. ODNOS LOGISTIČKIH I TRANSPORTNIH SUSTAVA.....	6
3. OBILJEŽJA TRANSPORTNIH MREŽA .....	8
3.1. KONVENCIONALNE TRANSPORTNE MREŽE .....	8
3.2. MULTIMODALNE TRANSPORTNE MREŽE .....	9
3.3. MIKROTRANSPORTNE MREŽE .....	10
3.4. MAKROTRANSPORTNE MREŽE .....	11
3.5. GLOBALNOTRANSPORTNE MREŽE.....	12
3.6. MEGATRANSPORTNE MREŽE .....	13
4. INFRASTRUKTURA I SUSTAVI TRANSPORTNIH MREŽA .....	14
4.1. ČIMBENICI FORMIRANJA ROBNIH TOKOVA .....	14
4.1.1. OPĆI GEOPROMETNI ČIMBENICI .....	14
4.1.2. PRIRODNE PREDISPOZICIJE .....	16
4.1.3. DRUŠTVENO-GOSPODARSKI ČIMBENICI .....	18
4.2. PROGNOZIRANJE PROMETNE POTRAŽNJE .....	21
4.3. ANALIZA GLAVNIH TOKOVA KONTEJNERSKOG PROMETA U SVIJETU 22	
5. ANALIZA TRANSPORTNE MREŽE EUROPE .....	24
5.1. TRANSEUROPSKA PROMETNA MREŽA (TEN-T).....	24
5.2. NAJPOGODNIJE LOGISTIČKE LOKACIJE U EUROPI.....	33
6. TRANSPORTNE MREŽE REPUBLIKE HRVATSKE .....	38

6.1. PROMETNA INFRASTRUKTURA .....	38
6.2. POLOŽAJ HRVATSKE U EUROPSKOJ PROMETNOJ MREŽI.....	44
6.3. STRATEGIJE I CILJEVI ZA PROMETNI RAZVOJ REPUBLIKE HRVATSKE	46
6.3.1. STRATEGIJE EU ZA DUNAVSKU REGIJU .....	46
6.3.2. STRATEGIJA ZA JADRANSKO-JONSKU REGIJU .....	47
6.3.3. CLJEVI STRATEGIJE PROMETNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE (2017.-2030.) .....	48
7. ZAKLJUČAK .....	65
POPIS LITERATURE .....	66
POPIS SLIKA .....	68
POPIS TABLICA .....	69
POPIS GRAFIKONA .....	70

# 1. UVOD

Transportna mreža je temeljni dio transportnog, odnosno logističkog sustava i predstavlja prostorno distribuiranu mrežu na kojoj se odvijaju prometno-transportni procesi. Najvažnija uloga transportne mreže je omogućiti siguran, učinkovit, ekološki i ekonomsko prihvatljivi prijevoz ljudi, roba i informacija od izvorišta do krajnjeg odredišta.

Cilj ovog rada je prikazati elemente koji utječu na strukturu transportne mreže te prikazati kojim se mjerama mogu postići određeni ciljevi u svrhu poboljšanja transportne mreže. U radu će se dodatno analizirati najpogodnija logistička lokacija u Europi i stanje Republike Hrvatske u Transeuropskoj prometnoj mreži (TEN-T). Također, uz određene ciljeve koji su naznačeni u svrhu uključenja u Europsku transportnu mrežu, prikazati odgovarajuće strategije i mjere.

U poglavlju pod naslovom „Osnove transportnih sustava“ objašnjeni su osnovni pojmovi bitni za razumijevanje transportnih sustava i odnosa logističkih i transportnih sustava. Izražena je važnost intermodalnog transporta koja je neophodna tehnologija za suvremene transportne mreže te učinkovitost globalnog transportnog sustava.

U sljedećem poglavlju pod naslovom „Obilježja transportnih mreža“ prikazana je osnovna podjela transportnih mreža na temelju veličine i gospodarskog utjecaja mreže. Sve logističke mreže moguće je, prema osnovnim karakteristikama, klasificirati u šest posebnih vrsta: konvencionalne logističke mreže, multimodalne logističke mreže, mikrologističke mreže, makrologističke mreže, globalnologističke mreže i megalogističke mreže.

U četvrtom poglavlju prikazani su čimbenici formiranja robnih tokova te prognoziranje prometne potražnje transportnog sustava. Također, analizirana su tri glavna svjetska toka kontejnerskog prometa i usporedit međusobni protok tereta u 2019. godini.

U petom poglavlju analizirana je Transeuropska prometna mreža (TEN-T). Svakom od devet koridora je prikazan pravac kretanja, iskorištenost, problematične točke na koridoru te budući planovi za optimizaciju postojeće i izgradnju nove infrastrukture. Na temelju podataka



dobivenim istraživanjem najpovoljnije logističke lokacije u Europi, međusobno su uspoređeni podatci od prvih deset lokacija.

U poglavlju pod naslovom „Transportne mreže Republike Hrvatske“ je prikazano trenutno stanje prometne mreže Republike Hrvatske i njen položaj u europskoj prometnoj mreži. S ciljem unaprjeđenja transportne mreže Republike Hrvatske navedeni su odgovarajuće strategije i mjere, a to su: Strategije EU za dunavsku regiju, Strategija za Jadransko - jonsku regiju i Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske od 2017. do 2030. s izdvojenim ciljevima i mjerama.

## 2. OSNOVE TRANSPORTNIH SUSTAVA

Savladavanje prostornih i vremenskih dimenzija u kupoprodaji, transportu, odnosno u logističkim sustavima pri distribuciji materijalnih dobara između mjesta proizvodnje i mjesta potrošnje, nije moguće bez transportnih lanaca. Oni su najbitnija sastavnica transportnih mreža. Njihova je temeljna zadaća da omoguće brze, sigurne i racionalne procese proizvodnje transportnih proizvoda. To znači da znanjima, spoznajama, pravilima, tehnikama, vještinama proizvođači transportnih proizvoda pomoću transportnih lanaca omoguće fizički prijenos, premještanje, prijevoz materijalnih dobara s jednog mjesta na drugo, bez obzira na broj karika u transportnim lancima te prostorne i vremenske dimenzije procesa proizvodnje transportnih proizvoda. S obzirom na to da su transportne mreže sastavljene od transportnih lanaca te da one omogućuju proizvodnju, razmjenu, transport materijalnih dobara između mjesta proizvodnje i mjesta potrošnje, može se ustvrditi da takve mreže imaju primarnu zadaću fizičkog prijenosa, prijevoza materijalnih dobara, putnika s jednog mjesta na drugo bez obzira na arhitekturu i modalitet transportnih mreža. One zapravo predstavljaju temeljnu infrastrukturu ne samo u transportnoj industriji, nego i u svim modalitetima logističkih sustava. Može se reći da su transportni lanci i transportne mreže sastavni dijelovi transportnih funkcija. [1]

Svaki se transportni sustav sastoji od transportnog sredstva, transportiranog proizvoda i transportnog procesa. Sa stajališta poslovne logistike pod transportom se podrazumijeva djelatnost koja je istodobno i element logističkog sustava kojim se omogućava premještanje dobara kroz logistički i distribucijski proces pomoću transportnih sustava.[9]

Transport se može obavljati u sklopu različitih grana prometa, a svaka je karakteristična po prijevoznom putu, prijevoznim sredstvima i prijevoznom procesu. [9] Korištenjem istodobno više transportnih sredstva iz više prometnih grana za prijevoz robe naziva se intermodalnošću, odnosno intermodalnim transportom. Bez tehnologije intermodalnog prijevoza povezivanje transportnih mreža od različitih prometnih grana ne bi bilo moguće. Povezivanje transportnih mreža omogućuje otvaranje novih prometnih pravca na kojima se često prijevoz odvija učinkovitije i po manjem trošku nego na prometnim pravcima koji koriste samo jednu prometnu granu. Manji trošak prijevoza je samo jedan od čimbenika koji povećavaju učinkovitost globalnog transportnog sustava. Svi čimbenici i metode kojima se optimizira transportni lanac u cilju zadovoljavanja sudionika prijevoza su objašnjeni u nastavku rada.

## 2.1. INTERMODALNI TRANSPORT

Naziv intermodalnost se koristi za opisivanje transportnog sustava gdje se dva ili više transportnih modova koristi za prijevoz iste teretne jedinice ili kamiona bez ukrcavanja ili iskrcavanja u transportnom lancu. [5]

Intermodalni transport je takva tehnologija kojom se u prijevozu robe istodobno upotrijebe dva suvremena i odgovarajuća transportna sredstva, iz dviju različitih prometnih grana, pri čemu je prvo transportno sredstvo zajedno sa teretom postalo teret za drugo transportno sredstvo iz druge grane prometa s time da se transportni proces odvija najmanje između dviju država. [5]

Intermodalni transportni lanac je nositelj fizičke realizacije robnog toka i u tom smislu integrator pojedinih modova. Terminal kao jedna komponenta u konceptu intermodalne integracije u osnovi je transferna točka moda. Gledano s aspekta moda transporta koje opslužuju, terminali mogu biti transferne točke za različite kombinacije modova. U ovisnosti o karakteristikama zahtjeva pojavljuju se različita rješenja terminala, kako u smislu pripremljenih tehnologija intermodalnog transporta tako i organizacije transporta. [5]

Intermodalni transport sastoji se od spajanja, povezivanja, promjene transportnog moda i razdvajanja. Spajanje je proces sakupljanja i konsolidacije tereta na terminalima. Terminal se nalazi na mjestu spajanja lokalnog i regionalnog sustava distribucije i na mjesto spajanja nacionalnog i međunarodnog sustava distribucije. Proces spajanja uključuje aktivnosti koje su blisko povezane s proizvodnom funkcijom, pakiranje i skladištenje. [5]

Povezivanje predstavlja utvrđen prometni tok između najmanje dvaju terminala, koji se odvija na području nacionalnog ili međunarodnog sustava distribucije tereta. Promjena transportnog moda je najbitniji proces u intermodalnom transportnom lancu i taj proces se odvija u terminalima. [5]

Intermodalni prijevoz tereta suočava se s četiri čimbenika [5]:

1. Mjerenje, razumijevanje i odgovarajuća uloga u intermodalnom prijevozu po zahtjevima kupaca i njegova konkurentnost na globalnom tržištu,
2. Potrebe da se pouzdano i fleksibilno prilagodi promjenjivim zahtjevima kupaca,
3. Poznavanje trenutnih i budućih intermodalnih operativnih mogućnosti i alternative,
4. Ograničenje kapaciteta i koordinacija.

## 2.2. UČINKOVITOST GLOBALNOG TRANSPORTNOG SUSTAVA

Definicija učinkovitosti globalnog transportnog sustava može se vezati za optimalizaciju transportnog lanca u cilju zadovoljavanja interesa primatelja robe. Primatelji robe imaju neke zajedničke potrebe pri zadovoljavanju njihove potražnje [9]:

1. transport robe mora biti relativno jeftin
2. transportni sustav mora biti relativno brz
3. transportni sustav mora biti točan ili na vrijeme
4. transportni sustav mora biti bez ikakvih oštećenja robe
5. transportni sustav načelno mora voditi jedna strana (stranke, prijevoznik, otpremnika, logistički operater).

Povećanje učinkovitosti globalnog transportnog sustava mora proisteći kroz bolje korištenje postojećeg transportnog sustava, a ne isključivo izgradnjom potpuno nove infrastrukture. U današnje vrijeme globalizacije na svjetskom tržištu, tržište naftom i suhim rasutim teretom je globalno orijentirano i odvija se uz visok stupanj učinkovitosti globalnog transportnog sustava. Povećanje učinkovitosti globalnog transportnog sustava tržišta generalnog tereta, odnosno kontejnera, ovisi o unapređenju učinkovitosti svakog pojedinog elementa sustava. Transportni sustav može se u cilju optimalizacije prikazati kao transportni lanac, a sudionike u transportnom sustavu kao karike transportnog lanca. [9]

Današnji globalni transportni sustav na tržištu kontejnera prepoznaje HUB globalne luke (direktnog ticanja brodova) i HUB lokalne luke (feeder luke)<sup>1</sup> koje su često i jaki željeznički terminali. Konačna isporuka kontejnera primatelju najčešće se obavlja cestovnim prijevozom. Svaki pojedini prijevoz (morski i kopneni) i intermodalni predmet su ocjene učinkovitosti. Naravno da najmjerodavniju ocjenu učinkovitosti može dati samo tržište. Naručitelj, odnosno primatelj robe će otvaranjem novih poslova transporta dati potvrdu učinkovitosti transportnog sustava. [9]

Učinkovitost globalnog transportnog sustava je samo rezultanta učinkovitosti svih njegovih elemenata, odnosno sudionika. Učinkovitost luka, bile one HUB globalne ili HUB lokalne, su u

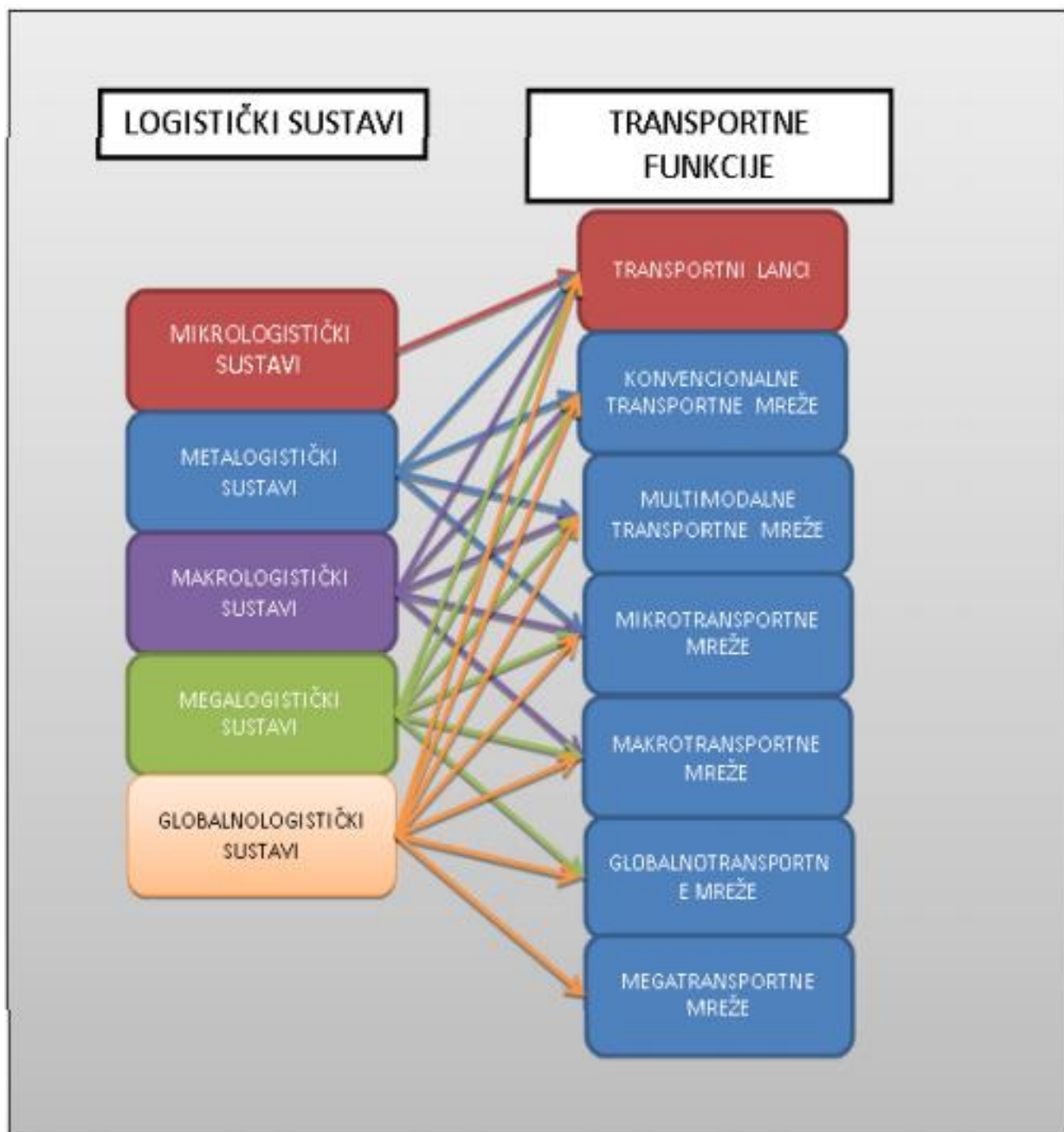
---

<sup>1</sup> HUB globalna luka je većeg kapaciteta od HUB lokalnih luka (uglavnom su projektirane da mogu izvršiti prekrcaj broda od 8 000 TEU-a) i povezane su s ostalim globalnim lukama. HUB lokalne luke su međusobno prometno povezane i transport iz jedne u drugu se odvija direktno dok se teret za globalni transport prevozi u HUB globalnu luku iz koje se transport nastavlja do krajnjeg odredišta.

pravilu parametri učinkovitosti intermodala. Učinkovitost broдача je parametar učinkovitosti morskog prijevoza. Učinkovitost željezničkih i cestovnih prijevoznika su parametri učinkovitosti samog prijevoza te ukrcaja i iskrcaja. [9]

### **2.3. ODNOS LOGISTIČKIH I TRANSPORTNIH SUSTAVA**

Komparirajući logističke sustave i transportne funkcije došlo se do zaključka da transportni lanac obavlja svoju funkciju na razini mikrologističkog sustava u kojem se transport odvija u sklopu jednog poduzeća, dok konvencionalne transportne mreže, koje koriste samo jednu vrstu transportnog sredstva, prožimaju mikrologistički, metalogistički, makrologistički i megalogistički sustav. Za multimodalne transportne mreže za koje je znakovito da u njima sudjeluje više vrsta transporta, osim već spomenutih sustava, može biti obuhvaćen i globalnologistički sustav. Mikrotransportna mreža koja se kreira npr. na području jedne županije karakteristična je za metalogistički sustav, dok je makrotransportna mreža koja se kreira na jednom nacionalnom tržištu karakteristična za makrologistički sustav. Globalnotransportne mreže koje se kreiraju npr. na području jednog kontinenta ili na razini EU su karakteristične za megalogističke sustave. Megatransportne mreže koje se mogu promatrati kroz tri razine, od transporta na razini jednog kontinenta preko transporta na razini zemaljske kugle, sve do transporta između planeta, karakteristične su za globalnologističke sustave. Zaključujemo da se na isti način, kako više razine logističkih sustava uključuju u sebe i one niže, događa i s transportnim mrežama koje pokrivaju i logističke sustave. Tako npr. makrologistički sustav, za koji je karakteristična makrotransportna mreža, uključuje u sebe s gledišta logističkog sustava mikrologistički i metalogistički sustav, a s gledišta transporta uključuje transportne lance, konvencionalne, multimodalne i mikrotransportne mreže. Sve spomenute relacije su vidljive iz slike 1. [1]



**Slika 1.** Odnos logističkih sustava i transportne funkcije

*Izvor: <https://hrcak.srce.hr/94812> [15.08.2020.]*

### **3. OBILJEŽJA TRANSPORTNIH MREŽA**

Transportna mreža je sustav međusobno i interesno povezanih transportnih čvorišta, prometnica, koridora, ruta, linija, transportnih lanaca koji omogućuje brze, sigurne i racionalne procese proizvodnje transportnih proizvoda. Transportne mreže omogućuju transport neke stvari, materijala, robe ili putnika s jednog mjesta na drugo, svladavajući pri tome prostorne i vremenske dimenzije. Transportne mreže tvori više transportnih lanaca koje mogu imati manje ili više karika, tj. manje ili više prometnica, koridora i ostalih prometnih pravaca. Čvorovi u transportnim mrežama zapravo su manja ili veća skladišta, terminali (univerzalni ili specijalizirani), robno-trgovinski centri, robno-distribucijski centri, logistički centri, kolodvori (autobusni, željeznički), morske luke, riječna pristaništa. Sve logističke mreže moguće je, prema osnovnim karakteristikama, klasificirati u šest posebnih vrsta: konvencionalne logističke mreže, multimodalne logističke mreže, mikrologističke mreže, makrologističke mreže, globalnologističke mreže i megalogističke mreže. U nastavku se o svakoj od navedenih mreža ukratko navode važnije karakteristike. [7]

#### **3.1. KONVENCIONALNE TRANSPORTNE MREŽE**

Dizajniraju se u nacionalnom i međunarodnom konvencionalnom transportu. Za takve mreže je znakovito da su otpremna i odredišna mjesta izravno povezana određenim prometnicama, koridorima, brodskim linijama, vodenim kanalima, cjevovodima i ostalim prometnim podsustavima. Otpremna i odredišna mjesta mogu biti tvornice, skladišta, terminali, morske luke, riječna pristaništa, aerodromi i drugi objekti prometne infrastrukture. U otpremnim mjestima djeluju brojni gospodarski, odnosno pravni subjekti, i to proizvođači, prerađivači, dobavljači i ostali. koji samostalno ili putem specijaliziranih posrednika dizajniraju transportne mreže.[7] Primjer konvencionalne transportne mreže su lokalne i međunarodne linije na Jadranu prikazane na slici 2.



**Slika 2.** Lokalne i međunarodne pomorske linije na Jadranu

Izvor: <https://tehnika.lzmk.hr/pomorski-promet/> (30.8.2020.)

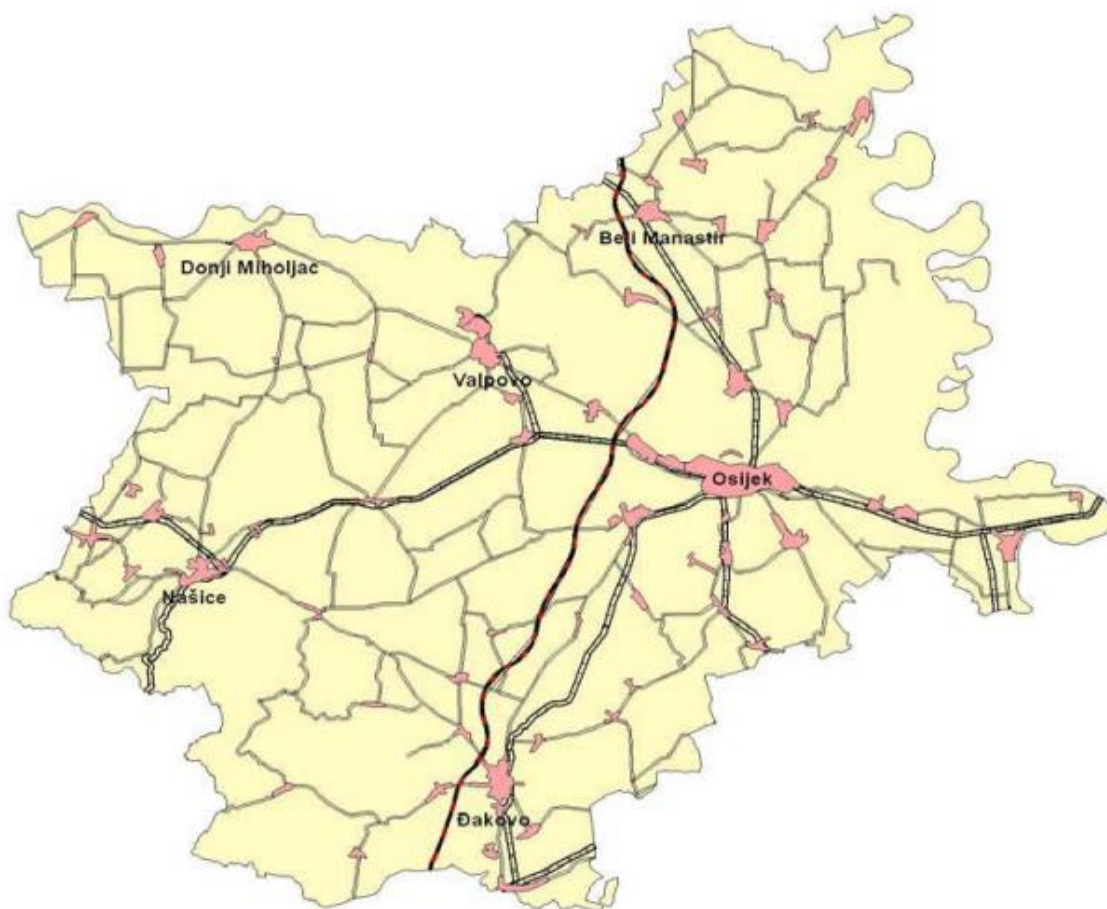
### 3.2. MULTIMODALNE TRANSPORTNE MREŽE

Dizajniraju se u međunarodnom multimodalnom transportu. Za njih je važno da u povezivanju otpremnih i odredišnih mjesta sudjeluje više različitih grana transporta i to: cestovni, željeznički, pomorski i riječni. Otpremna se mjesta mogu povezivati s odredišnim mjestima transportnim nitima preko brojnih transportnih čvorova, a to su obično morske luke, riječna pristaništa, cestovno-željeznički i ostali terminal. [7]



### 3.3. MIKROTRANSPORTNE MREŽE

Dizajniraju se na relativno malom zemljopisnom području, tj. u sklopu mikrotransportnih sustava, npr. Osječko-baranjske županije (slika 3). U njima sudjeluju sve grane transporta, ali najčešće sudjeluju: cestovni, željeznički, pomorski i zračni transport, kao i brojni proizvođači, prodavatelji, dobavljači, trgovci, prijevoznici, kupci i potrošači. Ne mogu funkcionirati bez određenih materijalnih, financijskih i vlasničkih tokova. One su sastavni dijelovi makrotransportnih, globalnotransportnih i megatransportnih mreža. [7]

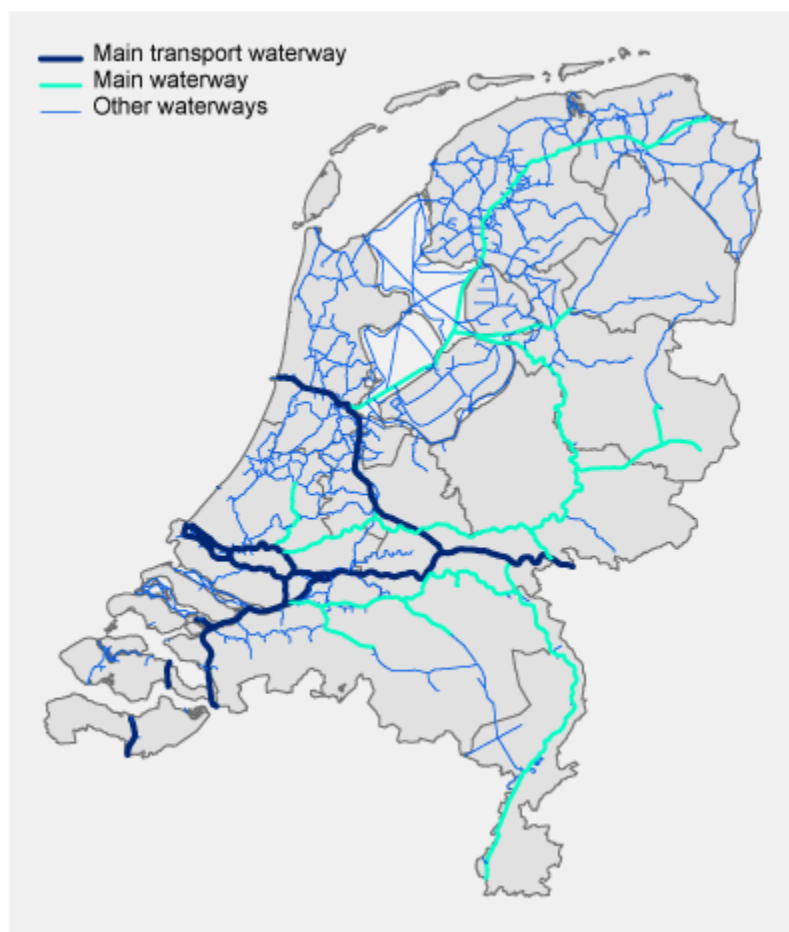


**Slika 3.** Prometna infrastruktura na području Osječko-baranjske županije

Izvor: Baza podataka Oikon d.o.o.

### 3.4. MAKROTRANSPORTNE MREŽE

Kreiraju se na određenom nacionalnom transportnom tržištu, kao npr. transportna mreža unutarnjih plovnih puteva u Nizozemskoj (slika 4). U takvim mrežama samostalno ili u kombinaciji sudjeluju sve grane transporta kao npr.: cestovni, željeznički, pomorski, riječni, zračni, kanalski, poštanski, unimodalni, kombinirani i multimodalni. Te mreže čini više mikrotransportnih mreža. Makrotransportne mreže kreiraju se i dizajniraju također i na višenacionalnom transportnom tržištu. U njima sudjeluju brojni proizvođači, prodavatelji, dobavljači, trgovci, prijevoznici, špediteri, agenti, kupci, potrošači. One funkcioniraju kao segmenti globalnih i megatransportnih mreža. [7]

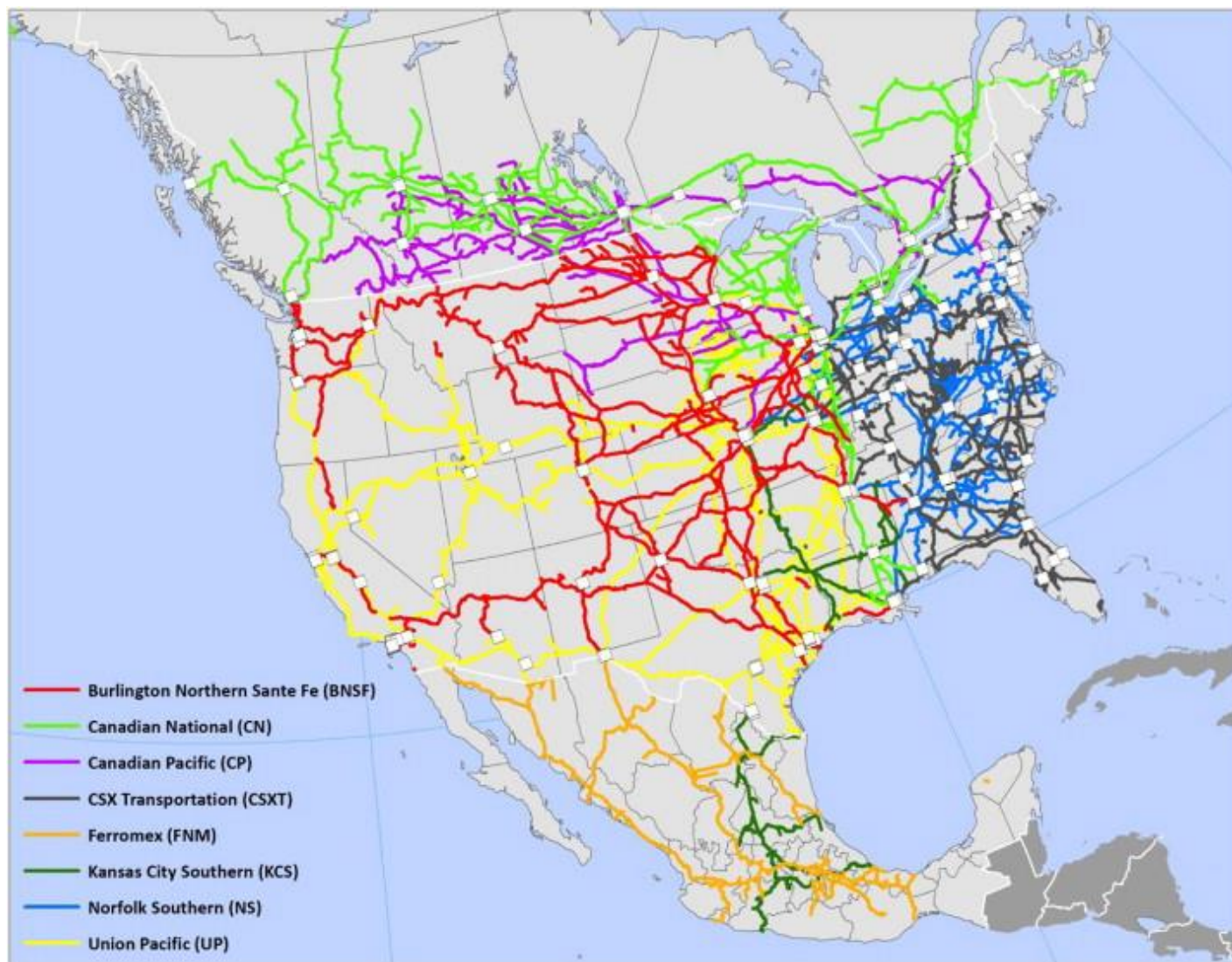


**Slika 4.** Prikaz unutarnjih plovnih puteva u Nizozemskoj (Tamnoplavo – glavni transportni plovni put, Zeleno – glavni prometni put, Svijetloplavo – ostali plovni putovi).

Izvor: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2009/48/nederlandse-vaarwegen-belangrijk-voor-goederentransport> (30.8.2020)

### 3.5. GLOBALNOTRANSPORTNE MREŽE

Takve mreže tvori više makrologističkih mreža kao npr. željeznička transportna mreža Sjeverne Amerike prikazana na slici 5. U takvim transportnim mrežama samostalno ili u kombinacijama sudjeluju sve grane transporta i to: pomorski, cestovni, željeznički, riječni, kanalski, zračni, konvencionalni, kombinirani i multimodalni. [7]



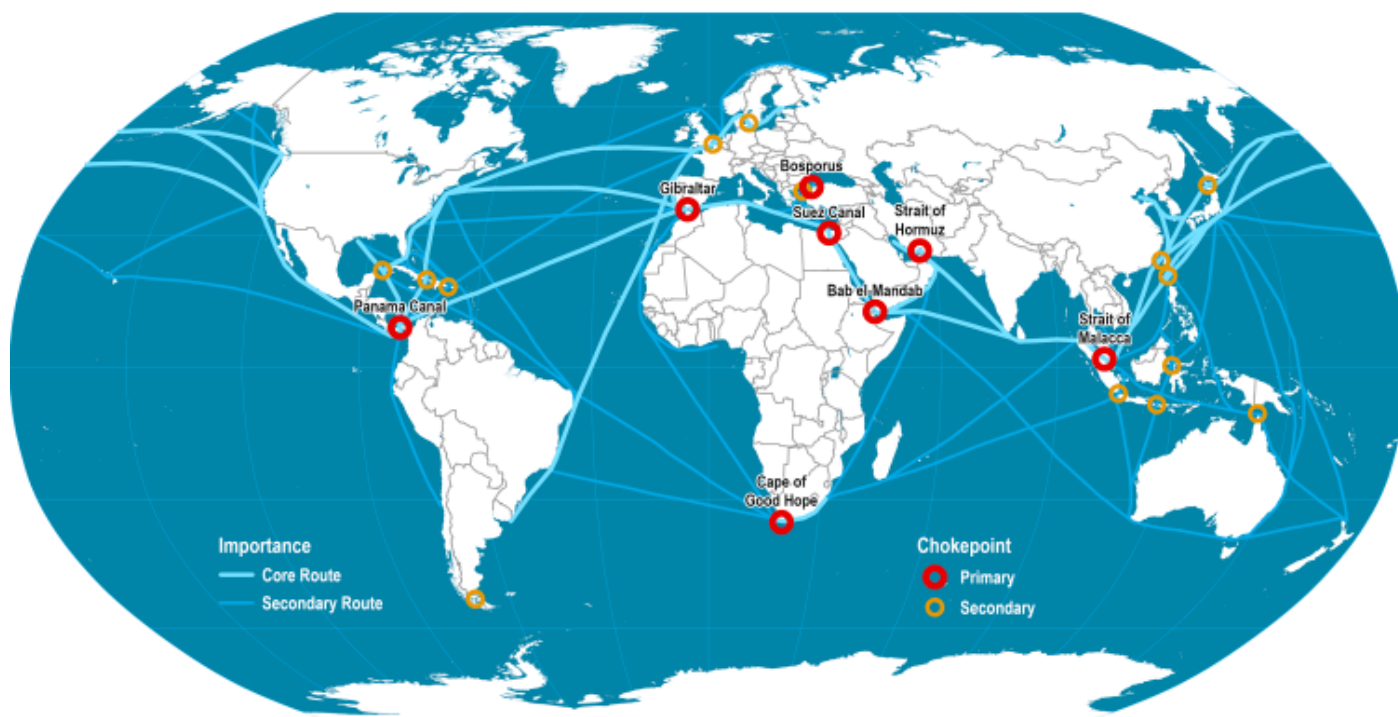
**Slika 5.** Željeznička transportna mreža Sjeverne Amerike i bojom označeni teretni pravci

Izvor: <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2012.10.003> (30.8.2020)

### 3.6. MEGATransportne mreže

One se dizajniraju na megatransportnom tržištu koje se može promatrati na tri razine:

1. megatransportno tržište u užem smislu, a to je tržište na kojem se proizvode transportne usluge na određenom kontinentu
2. megatransportno tržište u širem smislu, a to je područje veće od kontinenta, npr. svjetski teretni pomorski putovi (slika 6).
3. megatransportno tržište u najširem smislu, a to je moguće samo futuristički promišljati jer se odnosi na proizvodnju transportnih usluga između planeta Sunčevog sustava. [7]



**Slika 6.** Glavne svjetske pomorske rute za prijevoz tereta

Izvor: [https://transportgeography.org/?page\\_id=2067](https://transportgeography.org/?page_id=2067) (30.8.2020)

## **4. INFRASTRUKTURA I SUSTAVI TRANSPORTNIH MREŽA**

Transportnu mrežu čine robni tokovi i prometna čvorišta. Robni tokovi su tokovi određenih vrsta tereta koji cirkuliraju određenim transportnim pravcima, rutama ili koridorima. Robni tokovi, uz transportna čvorišta, predstavljaju sastavni dio transportne mreže. Prostorni raspored robnih tokova u svijetu formira se zavisno od brojnih čimbenika, od kojih su najvažniji: geoprometni i društveno-gospodarski čimbenici. Kroz njihovu se strukturu zatim promatraju sljedeći bitni podčimbenici: položaj potrošačkih i proizvodnih područja robe, gospodarski stupanj razvoja pojedinih dijelova svijeta i ekonomske grupacije svijeta. Upravo iz tog razloga robni tokovi nisu statičan fenomen u prostoru i vremenu, već dinamičan fenomen na čije formiranje, raspored, strukturu i intenzitet utječu navedeni čimbenici. Uvjetujući značajne promjene u prometnoj potražnji i kretanju usmjeravanju robnih tokova, spomenuti čimbenici uzrokom su nemogućnosti točnih i trajnih predviđanja vezanim za određivanje budućih robnih tokova. [8]

### **4.1. ČIMBENICI FORMIRANJA ROBNIH TOKOVA**

Na pojavu, razvoj i svakodnevno odvijanje prometnih djelatnosti i robnih tokova (robna razmjena) u svijetu utječu mnogobrojni različiti čimbenici koji imaju svoja obilježja, karakteristike i raspored. Upravo zbog toga svakodnevno odvijanje prometnih djelatnosti i robnih tokova u svijetu su promjenjivi fenomen u vremenu i prostoru. Geoprometni čimbenici su sve one pojave, procesi i obilježja u prostoru koji utječu na promet u svakom njegovom obliku, a glavni čimbenici koji uvjetuju nastajanje i raspored robnih tokova su (svaki od ovih glavnih čimbenika ima bitnu ulogu te svojim utjecajem pospješuje razvitak prometnih djelatnosti i povećanje robne razmjene) [10]:

- opći geoprometni čimbenici,
- prirodne predispozicije,
- društveno-gospodarski čimbenici.

#### **4.1.1. OPĆI GEOPROMETNI ČIMBENICI**

Opći geoprometni čimbenici, kombinacija prirodnih i društvenih čimbenika, predstavljaju osnovu razumijevanja robno-prometnih tokova u prostoru, a tri najutjecajnija opća geoprometna čimbenika su [10]:

1. geoprometni položaj,
2. veličina, oblik i granice prostora,
3. vremenske zone.

Geoprometni položaj je izvedenica geografskog položaja određenog prostora, čije karakteristike su u zavisnosti od gospodarskih, političkih, vojnih i drugih brojnih čimbenika promjenjivih u vremenu, ovisi o točkama siječanja različitih povoljnih puteva (vodenih, kopnenih i zračnih kada dolaze iz različitih pravaca), o položaju različitih proizvodnih i potrošačkih regija, razvijenosti trgovinske razmjene i prometnog sustava, a sve više i o razvijenosti društva i službama uslužnog karaktera. Značajan element geoprometnog položaja je prelaznost određenog područja (tranzit) u prometnom sustavu, koji osigurava kvalitetnije prometno iskorištenje tog prostora. [10]

Veličina prostora u razvoju i odvijanju prometa kreće se od lokalnog (naselja, županije, regije) do globalnog prostora (države, kontinenti) (veliki i otvoreni prostori pogodniji su za brži razvoj grana prometa). Najbolji primjer nesmetanog odvijanja prometa na velikom prostoru u našoj blizini je područje Europske Unije (EU) gdje su granice između većine država članica ukinute (osim Bugarske, Rumunjske i Hrvatske) tzv. "Schengenski prostor" kojemu još pripadaju Švicarska (djelomično), Island i Norveška. Oblik prostora pojedine države nameće se prvenstveno sa izgledom njenih vanjskih granica (granice država često prate određena prirodna obilježja prostora (npr. rijeke, planine) ili su rezultat povijesnih događaja (najčešće ratovanja). U ovisnosti izgleda vanjskih granica pojedine države, organizirati će se i prometna mreža odgovarajućeg oblika, npr. Hrvatska, Italija, Čile, Švedska, Njemačka, Rumunjska, Francuska, SAD, Japan, Australija.[10]

Pojava različitih vremenskih zona i vremena na površini planeta Zemlje rezultat su različitog položaja pojedinih dijelova planeta prema suncu (ovisno o rotaciji planeta). Danas u svijetu postoje 24 vremenske zone (vrijeme obrtaja planeta Zemlje oko vlastite osi traje 1 dan ili 24 sata) gdje svaka od njih ima drugačije vrijeme koje je različito od ostalih vremenskih zona.. Mjesta istočnije od nultog meridijana (nulti meridijan prolazi kroz četvrt Greenwich u Londonu) imaju starije vrijeme (+h) (npr. gradovi Berlin, Moskva, Zagreb), a mjesta zapadnije imaju mlađe vrijeme (-h) (npr. gradovi New York, Toronto, Rio de Janeiro). Poseban utjecaj vremenske zone imaju prilikom interkontinentalnih putovanja (npr. iz Europe u Sjevernu Ameriku) ili prilikom putovanja kroz prostorno velike države (npr. Rusija, Kanada, Kina). Međunarodna datumska

granica je zamišljena linija koja se okvirno nalazi na 180° geografske širine i koristi se kao mjesto čijim se prelaskom dodaje ili oduzima jedan dan (prolazi kroz Tihi ocean). [10]

#### **4.1.2. PRIRODNE PREDISPOZICIJE**

Prirodne predispozicije obuhvaćaju sva ona obilježja, stanja i pojave koja su rezultat djelovanja prirodnih zakonitosti razvitka planeta Zemlje, one predstavljaju moguću prirodnu osnovu za razvoj prometa i robnih tokova te su promjenjivi pod utjecajem razvoja ljudskog društva. Najznačajnije prirodne predispozicije za razvoj i odvijanje robno-prometnih tokova su [10] :

- vode,
- reljef,
- klima i vrijeme,
- tlo i vegetacija,
- rudna bogatstva.

Vode su najprostraniji prirodni faktor za razvoj i odvijanje prometa (prekrivaju 71% površine planeta Zemlje (mora, rijeke i jezera)), a upravo su se na vodama javili prvi oblici prometa. Najznačajnije vode za odvijanje prometa su velika vodena prostranstva (mora) slobodna za plovidbu svih vrsta brodova iz svih država, od kojih najznačajniju ulogu imaju oceani (Tihi, Atlantski i Indijski), danas najznačajniji ocean po ukupnom prometu je Tihi ocean ili Pacifik (zbog trgovine između Sjeverne Amerike i Azije/Australije) a nakon njega Atlantski ocean (zbog trgovine Europe i Sjeverne Amerike). Veliku važnosti u odvijanju prometa po morima imaju prirodni morski tjesnaci koji predstavljaju prolaze između raznih mora npr. kanal La Mache (između Sjevernog mora i Atlantskog oceana), Gibraltarski tjesnac (između Sredozemnog mora i Atlantskog oceana), Magellanov prolaz (između Atlantskog i Tihog oceana), Beringov prolaz (između Beringovog i Arktičkog mora), Bospor i Dardaneli (između Crnog i Egejskog mora), Bab el Mandeb (između Crvenog i Arapskog mora), Hormuški tjesnac (između Arapskog zaljeva i Arapskog mora), Molučki prolaz (između Andamanskog i Indonezijskog mora). Od umjetnih morskih prolaza tj. pomorskih kanala najveću (svjetsku) važnost za pomorski promet imaju Sueski kanal (povezuje Crveno i Sredozemno more) i Panamski kanal (povezuje Karipsko more i Tihi ocean), dok manju važnost (imaju važnost za Europu) imaju Korintski kanal (povezuje Egejsko i Jonsko more) i Kilski

kanal (povezuje Sjeverno i Baltičko more). Bogatiji i veći prostori rijeka i jezera (unutrašnji plovni putovi) nalaze se na sjevernoj zemljinoj polutki gdje je njihova iskorištenost za odvijanje prometa veća i značajnija. Najznačajnije rijeke za odvijanje prometa su Rajna, Majna, Dunav, Laba/Elba i Volga (u Europi), Mississippi i Missouri (u Sjevernoj Americi), Amazona i La Plata (u Južnoj Americi), Nil (u Africi) te Chang Jiang (u Aziji). Najznačajnija jezera za odvijanje prometa su Velika jezera u Sjevernoj Americi (Superior, Michigan, Huron, Erie i Ontario) te Kaspijsko jezera (u Aziji). U nekim slučajevima rijeke i jezera su spojene umjetno prokopanim kanalima čime omogućavaju povezivanje i plovidbu između dvaju mora, npr. kanal Rajna-Majna-Dunav (povezuje Sjeverno i Crno more), kanal Volga-Don (povezuje Crno i Baltičko more), Velika jezera u Sjevernoj Americi su preko rijeke St. Lawrence pomoću sustava kanala povezana sa Atlantskim oceanom. [10]

Klima je prosječno stanje vremenskih elemenata mjenjenih više puta dnevno u nizu od barem 30 godina nad određenim prostorom, dok vrijeme je trenutno stanje klimatskih elemenata i faktora na određenom prostoru (temperatura, snijeg, kiša, poledica, magla, vlaga, vjetar). Klima i vrijeme su stalni čimbenici na nekom prostoru planeta Zemlje te se izgradnja prometnica i odvijanje prometa može i mora prilagoditi postojećim klimatskim uvjetima. Na planetu Zemlji razlikujemo sljedeće klimatske pojaseve (svaki klimatski pojas ima različite veličine klimatskih elemenata i faktora) [10]:

- vrući klimatski pojas između ekvatora i sunčevih obratnica,
- umjereni klimatski pojas između obratnica i polarnica,
- hladni klimatski pojas između polarnica i polova.

Zemljina kora je po svom geološkom sastavu vrlo različita a prometnice se lakše grade u onim predjelima gdje je podloga tvrđa i stabilnija (izgradnji prometnica najbolje odgovara podloga sastavljena od mlađih stijena podložnih promjenama te starih tvrdih stijena), dok su nepogodni prostori za izgradnju prometnica pješčani i močvarni predjeli zbog nestabilnosti tla. Vegetacija kao faktor u razvoju prometnica izraženija je na kopnu, pustinjski i polu-pustinjski predjeli (dio Afrike i Australija) te prašumski predjeli (dio Južne Amerike, Južna Azija i dio Sjeverne Amerike) vrlo su nepovoljni predjeli za izgradnju prometnica zbog nedostatka ili velike gustoće vegetacije, dok se pogodnim prostorima za razvoj prometnica smatraju stepe (dio Europe i Azije), prerije (dio Sjeverna Amerike) te ljanosi i pampasi (dio Južne Amerike). [10]



Nalazišta rudnih bogatstava nisu jednako raspoređena u svijetu, ona su ograničena te imaju direktan utjecaj na razvoj prometa (na promet djeluju samo ona rudna bogatstva koja je čovjek otkrio, upoznao im upotrebnost i počeo ih eksploatirati, npr. nafta (najznačajnije rudno bogatstvo), ugljen, metalne i ostale rude). Na temelju nalazišta rudnih bogatstava razvila se snažna industrija koja je utjecala da se tamo koncentriraju veliki brojevi prometnica cestovnog, željezničkog i cijevovodnog prometa (npr. država Aljaska u SAD-u, Ruhrna oblast u Njemačkoj, Kuznjenski bazen u Rusiji). Nalazišta rudnih bogatstava nekada i nisu čimbenik razvoja prometa na nekom području (npr. Japan, Danska i Švicarska su visokorazvijene države bez nalazišta ključnih rudnih bogatstava). Područje Sibira i Arktika su bogata različitim rudnim bogatstvima međutim zbog klimatskih uvjeta nisu još dovoljno eksploatirana. [10]

#### **4.1.3. DRUŠTVENO-GOSPODARSKI ČIMBENICI**

Društveno-gospodarski čimbenici javljaju se kao osnovni nositelji prometne djelatnosti, a najvažniji društveno-gospodarski čimbenici koji utječu na formiranje i raspored robno-prometnih tokova su [11]:

- geografski razmještaj i koncentracija stanovništva,
- litoralizacija svjetskog života,
- društveno-gospodarska razvijenost svijeta,
- socioekonomska struktura stanovništva,
- ekonomske grupacije u svijetu.

Za današnjicu svjetskog stanovništva vrijedi obilježje da je ono mnogoljudno, osim velikog rasta broja stanovnika svjetsko stanovništvo karakterizira i vrlo nejednoliki prostorni raspored broja stanovnika (na sjevernoj Zemljinoj polutki živi 91% a na južnoj polutki samo 9% svjetskog stanovništva). Prije 300-ak godina na svijetu živjelo je oko 540 milijuna stanovnika, 1650. godine na svijetu bilo je 545 milijuna stanovnika, 1800. godine 867 milijuna stanovnika, 1900. godine

1,567 milijardi stanovnika, 1985. godine 4,828 milijarde stanovnika, dok danas na svijetu ima oko 7,81 milijardi stanovnika<sup>2</sup>.

Današnji raspored svjetskog stanovništva posljedica je migracija nakon velikih geografskih otkrića te djelovanja raznih ekonomskih, političkih, vjerskih i drugih događanja tijekom daljnje i bližnje povijesti, a danas po kontinentskim područjima ono brojčano iznosi<sup>2</sup> :

- Azija – oko 4,641 milijardi stanovnika,
- Afrika – oko 1,340 milijardi stanovnika,
- Europa – oko 742,636 milijuna stanovnika,
- Južna i Srednja Amerika – oko 653,962 milijuna stanovnika,
- Sjeverna Amerika – oko 368,869 milijuna stanovnika,
- Australija i Oceanija – oko 42,677 milijuna stanovnika.

Tijekom povijesti čovjek je oduvijek bio vezan za korištenje morskih prostranstava u različite svrhe, za ribolov, vađenje soli, istraživanja, te danas za crpljenje nafte i plina te različite turističke aktivnosti. Litoralizacija je proces intenzivnog okupljanja i razvijanja gospodarskih djelatnosti na morskim obalama koje se koriste prednostima mora i pomorskog prometa. Današnje morske obale različitih država svijeta postaju ili su postale željeni prostori kako povremenog tako i stalnog mjesta življenja velikog dijela svjetskog stanovništva (neki od najvećih gradova, naseljenih i industrijskih područja, jakih turističkih područja svijeta nalaze se na morskoj obali npr. New York, Los Angeles, Šangaj, Istočna obala SAD-a, Luke Singapur, Rotterdam, Južna Louisiana, morske obale država Sredozemnog mora (Španjolske, Italije, Hrvatske, Francuske, Grčke), Florida i Kalifornija (SAD), Karibski otoci, Novi Zeland, Dubai (UAE), poluotok Yutacan i Acapulco (Meksiko), Veliki koraljni greben (Australija), Bali (Indonezija), Rio de Janeiro (Brazil), Buenos Aires (Argentina)). Značajnu ulogu u pojmu litoralizacije odigrao je pomorski promet koji je svojom jeftinoćom prijevoza i mogućnosti povezivanja bilo kojeg dijela svijeta omogućio da se kupuje i prodaje bilo koja roba, teret ili proizvod, bilo gdje u svijetu.

Gospodarstvo i promet čvrsto su povezani do te mjere da se i promet smatra jednom gospodarskom granom (niski ili visoki gospodarski stupanj razvijenosti neke države odražava se na niski ili visoki stupanj razvijenosti prometa). Snažni gospodarski razvoj kako u povijesti tako i

---

<sup>2</sup> <http://www.worldometers.info/world-population/> (30.08.2020.)

danas ima obilježje vrlo nejednolike uloge pojedinih dijelova svijeta u globalnom gospodarskom razvoju. Razina gospodarske razvijenosti svake države iskazuje se visinom bruto društvenog proizvoda po stanovniku (BDP ili engl. GDP), dok se države prema gospodarskoj razini razvoja dijele na[11]:

- visoko razvijene države (VRZ) – BDP > 10.000 američkih dolara (USD) po stanovniku,
- srednje razvijene države (SRZ) – BDP od 2.500 do 10.000 USD/stanovniku,
- nerazvijene države (NRZ) – BDP < 2.500 USD/stanovniku.

Socioekonomska struktura stanovništva odražava se na razinu proizvodnje, robne razmjene i potrošnje između država a time odražava i gospodarski razvoj pojedine države. Gospodarstvo svake države se dijeli na četiri osnovne djelatnosti[11]:

1. primarnu djelatnost (obuhvaća poljoprivredu, šumarstvo, stočarstvo i ribarstvo),
2. sekundarnu djelatnost (obuhvaća industriju, građevinarstvo, rudarstvo, energetiku, brodogradnju i proizvodno obrtništvo),
3. tercijarnu djelatnost (obuhvaća trgovinu, promet, ugostiteljstvo, turizam i bankarstvo),
4. kvartarnu djelatnost (obuhvaća školstvo, zdravstvo, policiju i upravu).

Države u svijetu sklapaju sporazume o trgovini i udružuju se u trgovinske/ekonomske organizacije zbog povećanja robne razmjene te pojednostavljenja ili ukidanja administrativnih zapreka (prvenstveno carinskih) vezanih za protok različitih roba. Danas, 20 gospodarski najrazvijenijih država svijeta (razvijene sve industrijske grane) tvore grupu G20 (Argentina, Australija, Brazil, Francuska, Indija, Indonezija, Italija, Japan, Južna Koreja, Južnoafrička Republika, Kanada, Kina, Meksiko, Njemačka, Rusija, Saudijska Arabija, Sjedinjene Američke Države, Turska, Ujedinjeno Kraljevstvo i Europska Unija (ostale države)), te one čine 90% svjetske ekonomije, 80% svjetske trgovine, 66% svjetskog stanovništva i tamo se odvija gotovo 75% svjetskog prometa. [12]

## 4.2. PROGNOZIRANJE PROMETNE POTRAŽNJE

Kretanje roba u gospodarskom sustavu ovisi o djelovanju tržišta i tržišnih mehanizama. Odnosi između potrebe za prijevozom i ponude prijevoznih usluga zavise o robnim i prijevoznim tokovima, te tehničko-tehnološkoj razini prometne usluge. Usmjeravanje robnih i prijevoznih tokova određeno je osnovnim elementima kao što su [13]:

- prometna infrastruktura;
- razina usluge početno-završnih točaka u prometnom sustavu (robno-transportni centri, kontejnerski i intermodalni terminali i prekrcajne postaje) i
- tehničko-tehnološkom stupnju razvoja svih oblika prometa (klasični, integralni i intermodalni promet).

Potrebe za prijevozom odnosno prometnom potražnjom i ponuda prijevoznih usluga međusobno su povezane u realizaciji prijevoznog procesa i zavise od [13]:

- gravitacijskog područja;
- početno-završnim točkama u njima;
- prometne povezanosti sa širim gravitacijskim područjem i dalekim područjima otpreme;
- robnim tokovima usmjerenim na početno-završne točke i transportne sustave tog područja.

Prometna potražnja je skup svih potreba koje imaju svoju materijalnu osnovu nastalu kao izvor težnji za promjenom mjesta, s obzirom na mjesto i vrijeme nastanka uz uvjet da promjenu mjesta nije moguće realizirati bez korištenja prometne infrastrukture i prometnih sredstava. Obzirom da prometna potražnja ovisi o nizu parametara može se iskazati kao funkcija. Polazni parametri za izračunavanje prometne potražnje jesu [13]:

- cijene usluge,
- mjesto potražnje,
- vrijeme potražnje,
- razina gospodarskog razvitka zemlje,

stoga proizlazi da je funkcija prometne potražnje;

Prometna potražnja može se promatrati kao cjelina, koju je moguće raščlaniti i definirati kao jediničnu potrebu ili po skupinama sličnih potreba. Ako se promatra sa stajališta mjesta nastanka ili prestanka, tada se ona može definirati kao izviruća (generirana), odnosno poniruća (ciljna) prometna potražnja. Izviruća prometna potražnja podudara se s potrebama dovoza roba, a poniruća ili ciljna potražnja s potrebama odvoza roba. Kako bi se mogle sagledati sve potrebe za dopremom odnosno otpremom roba, prvenstveno se polazi od razine proizvodnje na određenom području ili područjima i vrstama robe, a s druge strane potrebno je za ta područja kvantificirati potražnju po vrstama robe. [13]

### **4.3. ANALIZA GLAVNIH TOKOVA KONTEJNERSKOG PROMETA U SVIJETU**

Sve pravce kretanja kontejnerskih tereta možemo podijeliti u tri glavne skupine: istočno-zapadne, sjeverno - južne i intraregionalne pravce. Najintenzivniji smjer kretanja kontejnerskih tereta čine tri istočno-zapadne rute [14]:

- Transpacifik,
- Transatlantik i
- pravac Europa – Daleki istok.

U kontejnerskoj trgovini istočno-zapadnim rutama uglavnom se radi o izvozima iz Azije u Sjevernu Ameriku i Europu te o prometu iz Europe u Sjevernu Ameriku. Od intraregionalnih pravaca daleko je najjači onaj intraazijski na kojem izvozi s Tajvana i Japana teku prema Kini. [14]

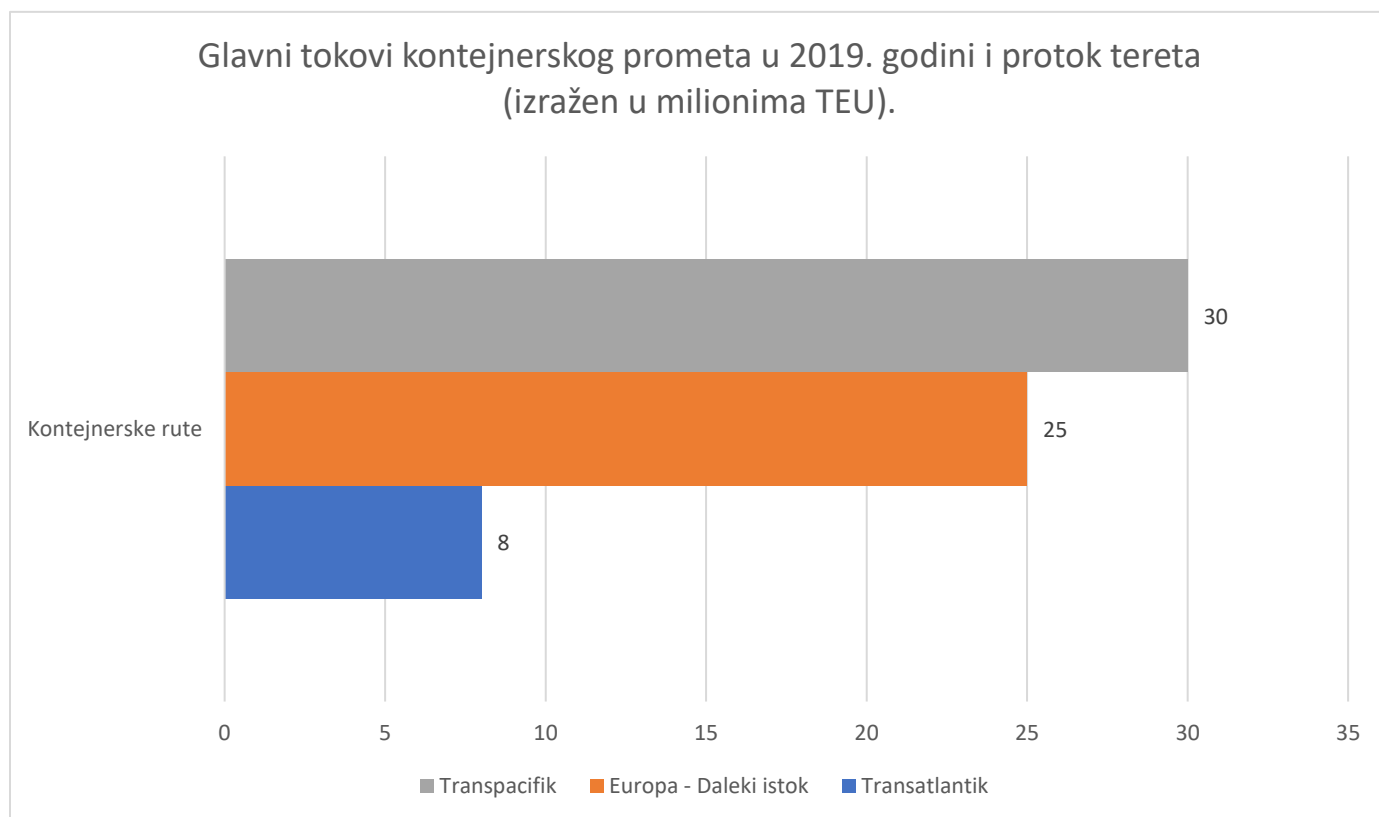
U 2018. godini globalna kontejnerska trgovina odvijala se usred velike nesigurnosti, u rasponu od implikacija nove uredbe koja nameće da sva plovila prekomorskog prijevoza moraju smanjiti udio sumporovih oksida za 85%. Novu uredbu je donijela Međunarodna pomorska organizacija (IMO) s ciljem smanjenja emisije stakleničkih plinova, zaštite javnog zdravlja i očuvanja okoliša. Ovi čimbenici usporavaju kontejnerski promet, s količinama koje se šire relativno sporije nego u 2017. godini. Količina tereta mjerene u TEU<sup>3</sup> porasle su za 2,6% u 2018. godini, što je pad od 6% u 2017, što ukupno iznosi 152 milijuna TEU-a. Taj raspon rasta dramatična

---

<sup>3</sup> Količine mjerene u ekvivalentnim jedinicama od jednog 20' kontejnera.

je promjena u usporedbi s dvoznamenkastim stopama rasta iz 2000-ih i manje od polovice 5,8% prosječne godišnje stope rasta zabilježene u posljednja dva desetljeća. [15]

U 2019. godini preko transpacifičke rute prevezeno je preko 30 milijuna TEU tereta i ta ruta je najveća brodska zona s obzirom na veličinu tereta. Glavni tokovi kontejnerskog prometa u 2019. godini i protok terete prikazan je na grafikonu 1. [16]



**Grafikon 1.** Glavni tokovi kontejnerskog prometa u 2019. godini i protok tereta  
*Izvor: <https://www.statista.com/statistics/253988/estimated-containerized-cargo-flows-on-major-container-trade-routes/> [15.08.2020.]*

## 5. ANALIZA TRANSPORTNE MREŽE EUROPE

Transportne mreže Europe treba shvatiti u smislu Transeuropske prometne mreže (TEN-T) koja se sastoji od infrastrukture za željeznice, unutarnje plovne putove, ceste, pomorski i zračni promet, čime se osigurava nesmetano funkcioniranje unutarnjeg tržišta i jačanje ekonomsko i socijalne. Jezgra mreže sastoji se od strateški najvažnijih dijelova i čini okosnicu multimodalne mreže mobilnosti. Koncentriran je na one komponente TEN-T s najvišom europskom dodanom vrijednošću: prekogranične veze koje nedostaju, ključna uska grla i multimodalni čvorovi.

### 5.1. TRANSEUROPSKA PROMETNA MREŽA (TEN-T)

Politika Transeuropske prometne mreže (TEN-T) odnosi se na provedbu i razvoj europske mreže željezničkih pruga, cesta, unutarnjih plovnih putova, pomorskih brodskih putova, luka, zračnih luka i željezničkih terminala. Krajnji je cilj zatvoriti nedostatke, ukloniti uska grla i tehničke prepreke, kao i ojačati socijalnu, ekonomsku i teritorijalnu koheziju u EU-u. Osim izgradnje nove fizičke infrastrukture, TEN-T politika podržava primjenu inovacija, novih tehnologija i digitalnih rješenja na sve vrste prijevoza. Cilj je poboljšana upotreba infrastrukture, smanjeni utjecaj prometa na okoliš, povećana energetska učinkovitost i veća sigurnost. [18]

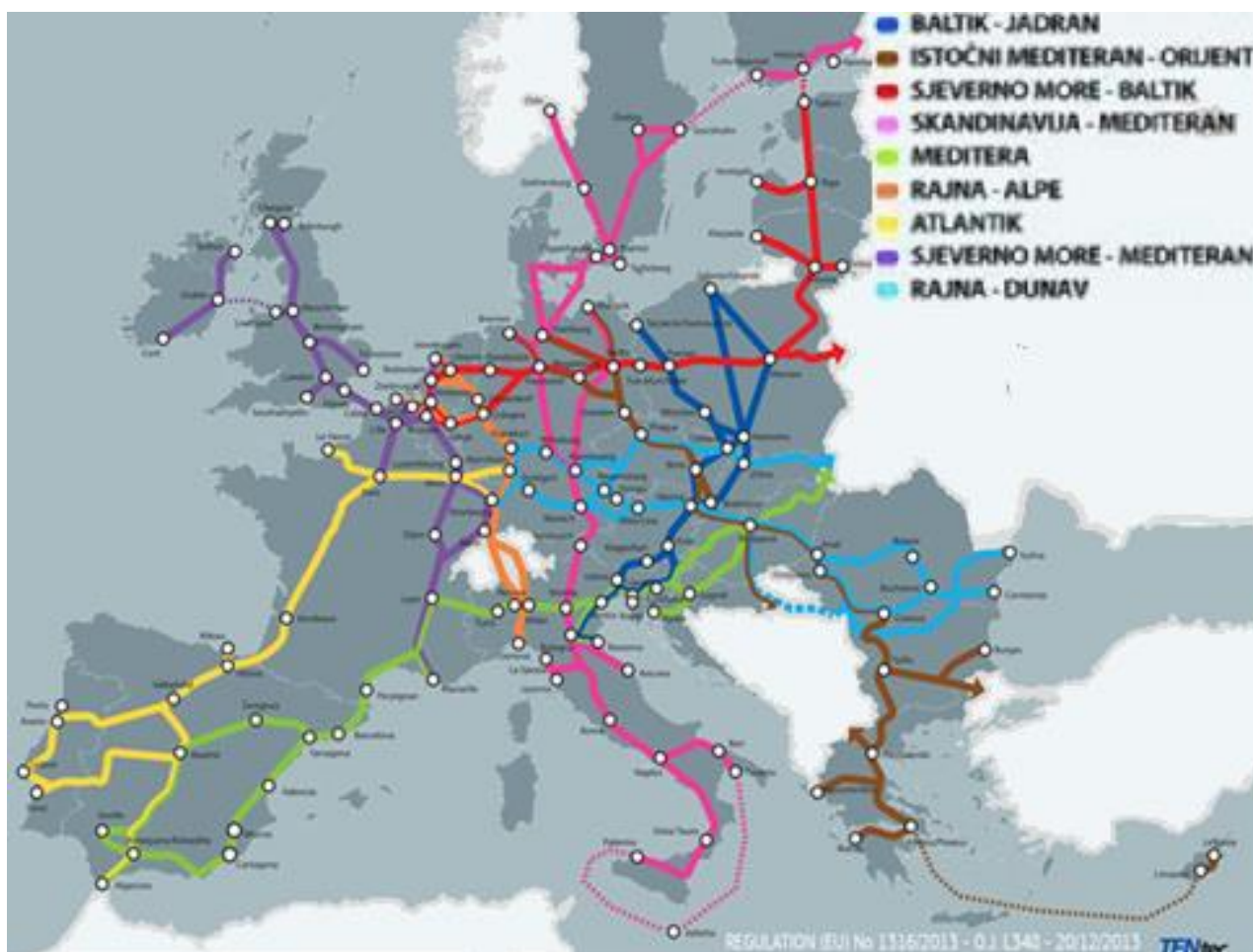
TEN-T sadrži dva mrežna "sloja"[18]:

- Osnovna mreža uključuje najvažnije veze, povezujući najvažnije čvorove, a trebala bi biti dovršena do 2030. godine.
- Sveobuhvatna mreža pokriva sve europske regije i trebala bi biti dovršena do 2050. godine.

TEN-T mreža obuhvaća [5]:

- 89.511 km cesta,
- 93.741 km željeznice,
- 330 zračnih luka,
- 270 međunarodnih morskih luka,
- 210 riječnih luka,
- sustave upravljanja prometom, navigacijski i informacijski sustav.

U okviru najtemeljitiije reforme infrastrukturne politike od njezina nastanka 1980-ih, Europska komisija je 2013. objavila nove karte na kojima je prikazano devet glavnih koridora koji će biti okosnica za promet unutar europskog jedinstvenog tržišta i kojima će se bitno izmijeniti veze između Istoka i Zapada. U skladu s tim ciljem, financijska sredstva EU-a za prometnu infrastrukturu su udvostručena za razdoblje 2014. – 2020., te iznosio 26 milijardi eura. Novom infrastrukturnom politikom EU-a, ako je promatramo u cijelosti, postojeća rascjepkana mreža europskih cesta, željeznica, zračnih luka i kanala biti će pretvorena u jedinstvenu transeuropsku prometnu mrežu (TEN-T). Novom se politikom prvi put utvrđuje osnovna prometna mreža utemeljena na devet glavnih koridora prikazani na slici 7: dva koridora sjever-jug, tri koridora istok-zapad i četiri dijagonalna koridora. [19]



**Slika 7.** Glavni TEN-T koridori

Izvor: <http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html>

[30.08.2020.]



Svaki od koridora mora uključivati tri vrste prometne infrastrukture, prolaziti kroz tri države članice i dva granična prijelaza. Koridori osnovne prometne mreže ne prolaze kroz države koje nisu članice Europske unije, osim u iznimnim slučajevima kada država predstavlja usko grlo prometnoj povezanosti država članica (primjerice Švicarska ili plovni put Dunava kroz Srbiju). Istodobno, podrazumijeva se postojanje multimodalnog prometa na koridoru. [19]

Glavni koridori Trans-Europske prometne mreže (TEN-T) prolaze kroz sljedeće gradove[20]:

- "Koridor Baltičko more - Jadransko more" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Gdansk, Katowicwe, Varšavu, Wroclav, Poznan, Szczecin, Ostravu, Žilinu, Bratislavu, Beč, Graz, Klagenfurt, Udine, Veneciju, Bolognu, Raveno, Koper i Ljubljano.
- "Koridor Sjeverno more - Baltičko more" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Helsinki, Tallinn, Rigu, Ventspils, Klaipedu, Kaunas, Villnius, Varšavu, Poznan, Berlin, Hamburg, Magdeburg, Hannover, Bremen, Utrecht, Köln, Amsterdam, Rotterdam i Antwerpen.
- "Meditranski (Sredozemni) koridor" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Algeciras, Sevilu, Madrid, Zaragozu, Cartagenu, Murciu, Valenciu, Tarragonu, Marseille, Lyon, Torino, Novaru, Milano, Veronu, Veneciju, Bolognu, Ravenu, Trst, Kopar, Ljubljano, Rijeku, Zagreb i Budimpeštu.
- "Koridor Istočni mediteran – Orijent" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Rostock, Berlin, Hamburg, Hannover, Magdeburg, Drezden, Prag, Brno, Bratislavu, Beč, Budimpeštu, Arad, Craiovu, Sofiju, Burgas, Thessaloniki, Igoumenitsu, Patras, Atena, Limassol i Lefkosiu.
- "Koridor Skandinavija - Mediteran (Sredozemno more)" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Hamina Kotku, Helsinki, Turku, Stockholm, Örebro, Malmo, Trelleborg, Gotebörg, Oslo, Kopenhagen, Hamburg, Rostock, Hannover, Berlin, Würzburg, Nürnberg, München, Innsbruck, Veronu, Bolognu, Anconu, Livorno, La Speziu, Rim, Napulj, Bari, Taranto, Gioia Tauru, Palermo i Vallettu.

- "Koridor Alpe - rijeka Rajna" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Genovu, Milano, Basel, Strasbourg, Mannheim, Frankfurt, Köln, Utrecht, Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, Bruxelles, Gent i Zeebrugge.
- "Atlantski koridor" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Sines, Lisabon, Porto, Madrid, Bobadilla, Algeciras, Vitoria, Bilbao, Bordeaux, Pariz, La Havre, Metz, Mannheim i Strasbourg.
- "Koridor Sjeverno more – Mediteran" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Marseille, Lyon, Dijon, Basel, Strasbourg, Metz, Luksemburg, Brussels, Lille, Pariz, Gent, Antwerpen, Zeebrugge, Rotterdam, Amsterdam, Calais, Dover, London, Southampton, Birmingham, Felixstowe, Manchester, Liverpool, Dublin, Belfast, Cork, Edinburgh i Glasgow.
- "Koridor rijeka Rajna – rijeka Dunav" je intermodalni i unutrašnji vodni koridor koji prolazi kroz gradove Strasbourg, Frankfurt, Stuttgart, München, Würzburg, Nürnberg, Regensburg, Prag, Ostravu, Žilinu, Passau, Linz, Beč, Bratislavu, Budimpeštu, Vukovar, Beograd, Arad, Craiovu, Bukurešt, Brasov, Constanza i Sulinu.

Baltičko-jadranski koridor jedna je od najvažnijih transeuropskih cestovnih i željezničkih prometnih pravaca u Srednjoj Europi. Koridor sadrži ključne željezničke projekte, uključujući tunel Semmering Base i željezničku prugu Koralm u Austriji, kao i važne prekogranične veze između šest zemalja koridora. Baltičko-jadranski koridor još uvijek se suočava s važnim uskim grlima na šest željezničkih i dva cestovna prekogranična odsjeka u pogledu njihove usklađenosti sa zahtjevima TEN-T (tj. PL-CZ, PL-SK, CZ-AT, AT-SK, AT-SI i SI-IT). Stoga su oni s pravom u središtu strategija provedbe Baltičko-jadranskog koridora. Na alpskim prijelazima u Austriji također postoje dvije karike koje nedostaju; osnovni tunel Semmering te željeznička pruga i tunel Koralm. Posljednjih godina uloženi su ogromni naponi na svim stranama kako bi se ovaj koridor ostvario i pretvorio u konkurentno područje razvoja za rast i radna mjesta u Srednjoj Europi. Trenutno je u tijeku 250 inicijativa i ulaganja za poboljšanje infrastrukture koridora i osiguravanje poštivanja tehničkih zahtjeva propisa TEN-T, u ukupnom iznosu od 36 milijardi eura. Od početka nove politike TEN-T dovršena su još 53 projekta za ukupni proračun od 4,7 milijardi EUR. Značajan napredak postignut je i u uklanjanju uskih grla na prekograničnim dionicama, dobrim dijelom zahvaljujući provedbi zdravih okvira suradnje i njegovanju bilateralnih sporazuma između

država članica i upravitelja infrastrukture sa svake strane relevantnih granica. Radovi na uklanjanju uskih grla i nedostajućih karika u Austriji uključuju izgradnju nove bečke željezničke stanice i radove na 30 km dugom tunelu Koralm, koji bi trebao započeti s radom 2023. godine, i na sva tri dijela tunela Semmering. [18]

Koridor Sjeverno more-Baltik sastoji se od 5947 km željeznica, 4029 km cesta i 2186 km unutarnjih plovnih putova i povezuje luke istočne obale Baltičkog mora s lukama Sjevernog mora smještenih u sjevernoj Njemačkoj, Belgiji i Nizozemskoj. Glavne karike koridora Sjeverno more-Baltik koje nedostaju su nove dvokolosiječne pruge od Talina do litvansko-poljske granice; nadogradnje na postojeću liniju od litvanske / poljske granice do Bialystoka i daljnja nadogradnja na liniju od Bialystoka do Varšave. Postoje problemi s kapacitetom i uskim grlima vezanim sa zaleđem luke, kao i u urbanim čvorovima duž koridora. U tijeku su pripreme za izgradnju najveće brodske prevodnice na Svijetu u luci Amsterdam koja će ukloniti veliko usko grlo na koridoru. Potrebno je razviti sustave upravljanja prometom i multimodalne lučke veze na cijelom koridoru, a prekogranične interoperabilne sustave, kao što su ERTMS (Europski sustav upravljanja željezničkim prometom) za željeznicu i ITS (Inteligentni transportni sustavi) za ceste, također treba razviti. U Poljskoj su započeli radovi na nadogradnji željezničke pruge od Varšave do Bialystoka, a zacrtani su planovi za nadogradnju pruge od Elka Bialystoka do litvansko-poljske granice te za proširenje i modernizaciju pruge od Bialystoka do Elka. Nova željeznička veza do zračne luke Helsinki, kao i nekoliko cestovnih projekata u Nizozemskoj, nedavno su dovršeni. Postoje i projekti za postavljanje stanica za punjenje LNG-a i vodika duž koridora, a suradnja među regijama koridora dobro je razvijena. Poljske vlasti najavljuju da će se nove pruge dovršiti u skladu s preliminarnim rokom do 2023. godine određenim za cjelokupni projekt Rail Baltic. [18]

Mediteranski koridor je glavni pravac u smjeru istok-zapad na mreži TEN-T južno od Alpa. Ključni dio koridora nova je prekogranična željeznička veza između Francuske i Italije (Lyon-Torino). Uz to, moraju se uzeti u obzir prekogranične veze sa Slovenijom, Hrvatskom i Mađarskom. Moraju se razviti multimodalne veze s lukama u Španjolskoj i Francuskoj, a neke željezničke dionice u Italiji i Francuskoj trebaju se nadograditi kako bi se uklonila ključna uska grla. Također, još jedan izazov za ovaj koridor je potpuna integracija najnovije države članice EU Republike Hrvatske. Na brznoj liniji Madrid-Barcelona od 621 km, otvorenoj u veljači 2008. godine, milijuni putnika premjestili su se iz zračnog i cestovnog u željeznički promet zbog smanjenja

vremena putovanja između dva grada s 5 sati na 2 sata i 38 minuta. Ova linija produžena je prema Francuskoj prekograničnim tunelom Perpignan-Figueras i povezuje Španjolsku s transeuropskom mrežom velikih brzina. Brze putničke usluge između Barcelone i Pariza započele su u prosincu 2013. [18]

Koridor Istočni mediteran – Orijent povezuje velike dijelove Srednje Europe s lukama Sjevernog, Baltičkog, Crnog i Sredozemnog mora. Usredotočen je na poticanje razvoja ovih luka kao glavnih multimodalnih logističkih središta i pružanje gospodarskim centrima u srednjoj Europi vezu s morskim autocestama. Koridor uključuje rijeku Elbu kao ključni unutarnji plovni put i poboljšat će multimodalne veze između sjeverne Njemačke i Češke; panonska regija i jugoistočna Europa. Koridor će također pružiti poboljšanu vezu s Ciprom. Glavni nedostatak koridora je multimodalna nepovezanost između Mađarske, Bugarske, Rumunjske i Grčke koje tek treba izgraditi ili značajno nadograditi. Elba također zahtijeva važne nadogradnje za povećanje protoka prometa. Sustavi upravljanja prekograničnim prometom na željezničkim i unutarnjim plovnim putovima još uvijek se trebaju implementirati na mnogim dionicama. Komisija je dala potporu studiji za procjenu potrebe za željezničkom vezom koja povezuje Budimpeštu sa Sofijom i Atenom preko Temišvara, Vidin-Calafata i Soluna. Veza trenutno nije u potpunosti operativna i potrebna je podrška kako bi se stvorili potrebni uvjeti za njezin puni razvoj. [18]

Skandinavsko-mediteranski koridor predstavlja presudni pravac u smjeru sjever-jug za europsko gospodarstvo. Prekogranična alpska veza između Münchena i Verone predstavlja glavno usko grlo na koridoru i ublažit će ga izgradnja temeljnog željezničkog tunela Brenner, koji započinje s radom 2026. godine. Uklanjanje ovog uskog grla presudno je za realizaciju projekta cijelog koridora, koji povezuje sjevernu i južnu Europu. Zajedno s pravcem Gotthard-Monte Ceneri u Švicarskoj i željezničkom vezom Lyon-Torino, koridor Brenner povezivat će složenu mrežu željezničkih veza velikog kapaciteta. Zajedno će ove mreže pomoći u postizanju ciljeva zaštite okoliša koje je postavila EU i osigurati modalni prijelaz s ceste na željeznicu; neophodan za budućnost ekološki osjetljive alpske regije. Prijelaz fiksne veze Fehmarnbelt ključna je komponenta glavne rute sjever-jug između Srednje Europe i nordijskih zemalja. Ovo prekogranično usko grlo uklonit će se izgradnjom novog uronjenog željezničko-cestovnog tunela ispod 18 km širokog tjesnaca Fehmarn između Rødbyja u Danskoj i Puttgardena u Njemačkoj.

Nakon završetka projekta 2028. godine, vrijeme putovanja između Kopenhagena i Hamburga smanjit će se za približno jedan sat, a za željeznički teretni prijevoz za otprilike dva sata. [18]

Rajno-alpski koridor jedan je od najprometnijih teretnih pravaca u Europi. Povezuje ključne sjevernomorske luke Belgije i Nizozemske s mediteranskom lukom Genova. Regije koje spadaju u najgušće naseljene i ekonomski najjače u Europi. Sveukupno, više od 70 milijuna ljudi živi, radi i troši u slivu Rajno-alpskog koridora, u kojem se nalazi i niz vodećih proizvodnih i trgovačkih tvrtki, proizvodnih pogona i distribucijskih centara. Koridor prolazi kroz takozvanu "Plavu bananu"<sup>4</sup>, koja uključuje glavna gospodarska središta EU-a poput Bruxellesa i Antwerpena u Belgiji, regije Randstad u Nizozemskoj, njemačke regije Rajna-Ruhr i Rajna-Neckar, regije Basel i Zürich u Švicarskoj te regijama Milano i Genova u sjevernoj Italiji. Glavni izazovi za koridor predstavljaju uska grla koja proizlaze iz povećanih prometnih tokova. Glavna uska grla su u Njemačkoj i Italiji gdje je potrebna nadogradnja kapaciteta. Potrebna je bolja povezanost belgijske i nizozemske mreže s njemačkom mrežom, posebno između Emmericha i Oberhausena. Uz to, pristupne rute švicarskim tunelima na teritoriju EU (Karlsruhe - Basel i švicarska granica - Milano / Novara) trebaju brzo napredovati, jer će tuneli Gotthard i Monte Ceneri stvoriti ravnu putanju željezničkog tereta kroz ekološki osjetljive Alpe zaključno sa 2019/20. Također su potrebne nadogradnje kapaciteta, kao i bolje multimodalne veze u lukama. Gotardski bazni tunel, smješten ispod švicarskih Alpa, otvoren je 1. lipnja 2016. s dužinom rute od 57 km, osnovni tunel Gotthard najduži je i najdublji željeznički tunel na svijetu i - zajedno s tunelima Lötschberg i Ceneri predstavlja značajan korak prema povećanju konkurentnosti željeznice za prijevoz robe i putnika na koridoru. S predstojećim završetkom nove željezničke veze kroz Alpe, vrijeme putovanja od Züricha do Milana do 2020. smanjit će se na sat vremena. Linija Betuwe pruga je s dva kolosijeka, duga 143 km, posvećena teretnom prometu, koja povezuje luku Rotterdam s njemačkom granicom. Pušten je u promet u lipnju 2007. Od tada se promet na liniji Betuwe povećao i očekuje se da će se još povećati zahvaljujući završetku projekta Maasvlakte 2, koji će zabilježiti značajan porast teretnog prometa do i iz luke Rotterdam. [18]

Atlantski koridor proteže se od luka Pirenejskog poluotoka do luke Le Havre u sjevernoj Francuskoj i gradova Strasbourga i Mannheima na francusko-njemačkoj granici. Željeznička komponenta koridora sadržavat će nove brze željezničke veze i paralelne konvencionalne pruge,

---

<sup>4</sup> Prostor Europe koji je najgušće naseljen i među gospodarski najrazvijenijim dijelovima Europe

pružajući prekogranični kontinuitet između Lisabona, Madrida, Pariza, Strasbourga, Mannheima i Le Havrea. Koridor ima snažne multimodalne dimenzije, koristeći se željezničkim, cestovnim, unutarnjim plovnim putovima i pomorskim putovima. Ključni projekti za koridor uključuju baskijsku željezničku vezu i novu brzu željezničku vezu između Bordeauxa i Toursa. Glavna karika koja nedostaje je prekogranična veza između Lisabona i Madrida. Na dionicu Porto-Valladolid utječe nedostatak elektrifikacije na španjolskoj strani. Pored toga, problemi interoperabilnosti (razlika u kolosijeku, elektrifikaciji, signalnim sustavima i duljini vlaka) utječu na postojeću dionicu San Sebastian-Bordeaux. Optimalni put za interoperabilnu rutu za teretni prijevoz preko Madrida, a od tamo do Vitorije također još uvijek nije riješen, kao ni svi kasniji infrastrukturni zahtjevi na navedenim dionicama. Što se tiče cesta, elektronički sustavi naplate samo su djelomično interoperabilni; Portugal i Španjolska implementiraju interoperabilne sustave duž Atlantske obale. U lipnju 2011. Francuska je potpisala svoj prvi ugovor o javno-privatnom partnerstvu za provedbu brze željezničke infrastrukture. Brza željeznička pruga Tours-Bordeaux vrijedna 7,8 milijardi eura, koja je započela s radom 2. srpnja 2017. godine, dobila je značajnu potporu Europske komisije i Europske investicijske banke (EIB) i uključuje 50-godišnji ugovor o koncesiji koji pokriva financiranje, dizajn, izgradnja, rad i održavanje brze linije. [18]

Koridoru Sjeverno more – Mediteran unutarnji plovni put predstavljaju najveći izazov, jer nastaju uska grla između Seine i Scheldta te između Rajne i Rone. Od njih je Canal Seine-Escaut najistaknutiji projekt u fazi izrade. Osim unutarnjih plovnih putova, prekogranične željezničke veze Bruxelles-Luksemburg-Lyon moraju se nadograditi kako bi mogle konkurirati cestovnom prometu. U Ujedinjenom Kraljevstvu i Irskoj željezničke veze predstavljaju najvažniji izazov; posebno veze Belfast-Dublin i Dublin-Cork te projekt brzog tranzita Dublin Area (DART). Godine 2010. započela je s radom prva europska prekogranična brza putnička željeznička veza. Poveznica London-Pariz-Bruxelles-Köln-Amsterdam uključuje glavne prekogranične inicijative, poput tunela Le Mans i potaknula je velike promjene u prometnim tokovima između ovih ekonomskih središta. Razdoblje od završetka veze zabilježilo je važan rast prometa, kombinirano sa snažnim modalnim prebacivanjem sa zračnog i cestovnog prijevoza na željeznički promet, velikim dijelom zahvaljujući značajnom smanjenju vremena putovanja i dodatnoj pogodnosti koju nudi povećanje broja ponuđenih usluga. Eurostar sada privlači više od 60% prometa između Londona i Pariza. Projekt velike brzine Rajna-Rona uključuje tri ogranka (istok, zapad, jug) koji će povezati mrežu brzih linija oko Lyona s mrežama velikih brzina u istočnoj Francuskoj, Švicarska i Njemačka. Prva

faza novog istočnog kraka, Dijon-Mulhouse (190 km), otvorena je 11. prosinca 2011. To je znatno smanjilo vrijeme putovanja između Strasbourga i Lyona s 3 sata 40 minuta na 4 sata 45 minuta i smanjilo vrijeme putovanja između Frankfurta i Lyon za 1 sat i 15 minuta. [18]

Švicarska je 4. rujna 2020. godine dovršila izgradnju tunela Ceneri, u sklopu velikog europskog željezničkog projekta, čija realizacija kasni na njemačkoj strani. Tunel dug 15,4 kilometra središnji je element najvažnijeg željezničkog koridora između Sjevernog mora i Mediterana. Zajedno s postojećim švicarskim tunelima Gotthard i Loetschberg, Ceneri omogućuje vlakovima prolazak ispod Alpa bez velikih uspona. Tri tunela dio su plana povezivanja luka Rotterdam u Nizozemskoj i Antwerpena u Belgiji s lukom u Genovi. Dok je Švicarska završila svoj dio, a Italija je blizu dovršetka svoje dionice pruge, Njemačka jako zaostaje. [18]

Koridor Rajna-Dunav pruža glavnu vezu istok-zapad kroz kontinentalnu Europu. Glavne karike koje nedostaju su prekogranične željezničke mrežne veze između Njemačke i njezinih susjeda, Francuske, Austrije i Češke. Također treba riješiti uska grla u Slovačkoj, Mađarskoj, Rumunjskoj i Bugarskoj te između Austrije i Slovačke. Plovidba rijekom Rajnom i njena veza s kanalom Rajna-Majna-Dunav visokog su standarda koje prometni pravac rijekom Dunav mora zadovoljiti ako ovi unutarnji plovni putovi žele ponuditi pravi alternativni modalni izbor kao neprekinuti integrirani koridor za teretni prijevoz. Uz to, dionica Dunava sa zapadnim Balkanom igra važnu ulogu u funkcioniranju ovog koridora i stoga mora postići slične visoke standarde. Češka želi svojim željezničkim projektima nadograditi željezničku infrastrukturu kako bi eliminirala postojeća uska grla u pogledu kapaciteta i interoperabilnosti. Rumunjska se usredotočuje na rehabilitaciju i nadogradnju postojeće željezničke pruge između Brašova i mađarsko-rumunjske granice, uklanjajući tako usko grlo između Brašova i Sighișoare. Projekt "FAIRway Danube", koji vidi uključenje Austrije, Slovačke, Mađarske, Rumunjske, Hrvatske i Bugarske, ima za cilj osigurati suradnju između uprava plovnih putova u priobalnim zemljama kako bi se olakšala razmjena najboljih praksi za uspješnu provedbu projekata radova.[18]

## 5.2. NAJPOGODNIJE LOGISTIČKE LOKACIJE U EUROPI

Poduzeće Prologis, Inc koje se bavi industrijskim nekretninama koje je provelo istraživanje od veljače do svibnja 2017., s 280 ispitanika u različitim sektorima, od maloprodaje, automobilske industrije do elektronike, kako bi odredili najpoželjnije logističke lokacije u Europi. Pet je glavnih kategorija koji određuju najpogodnije lokacije: blizina glavnih potrošačkih centara; regulatorna okruženja; dostupnost radne snage; prometna infrastruktura; i ukupni troškovi (tablica 1).

Tablica 4. Najpogodnije logističke lokacije u Europi raspoređenih u 5 kategorija (\*srednja i istočna Europa (CEE) uključuje: Češku, Slovačku, Mađarsku, Rumunjsku, Sloveniju, Tursku i Rusiju).

Blizina glavnih središta potrošnje	Regulatorno okruženje	Dostupnost radne snage	Prometna infrastruktura	Ukupni troškovi/prijedlog vrijednosti
1. Njemačka	1. Nizozemska	1. Poljska	1. Nizozemska	1. Nizozemska
2. Nizozemska	2. Sve ostale CEE*	2. Nizozemska	2. Njemačka	2. Poljska
3. Belgija	3. Poljska	3. Sve ostale CEE*	3. Belgija	3. Sve ostale CEE*
4. Ujedinjeno Kraljevstvo	4. Njemačka	4. Njemačka	4. Francuska	4. Njemačka
5. Francuska	5. Ujedinjeno Kraljevstvo	5. Belgija	5. Poljska	5. Belgija

Izvor: [https://www.prologis.com/sites/corporate/files/documents/2017/10/prologis-research\\_europes-most-desirable-logistics-locations.pdf](https://www.prologis.com/sites/corporate/files/documents/2017/10/prologis-research_europes-most-desirable-logistics-locations.pdf) (30.08.2020)

Također, 15. veljače 2016. objavljeno je istraživanje, istog poduzeća, kojem su određene najpogodnije logističke lokacije u Europi na temelju lokacijskih, poslovnih i upravljačkih kriterija. U tablici 2 su uspoređene lokacije dobivene ovim istraživanjem i istraživanjem provedenom u 2013. godini.



**Tablica 5.** Najpogodnije logističke lokacije u Europi

#	2016.	2013.
1	Venlo	Venlo
2	Rotterdam	Antwerpen-Bruxelles
3	Antwerpen-Bruxelles	Rotterdam
4	Središnji Brabant	Rajna-Ruhr
5	Istočni Brabant	Madrid
6	Dusseldorf	Liege
7	Središnja Poljska	Središnja Njemačka
8	Antwerpen-Hasselt	Pan Regionalna Rumunjska
9	Istambul	Ile-de-France
10	Koln	Dusseldorf

*Izvor: <https://www.prologisgermany.de/en/logistics-industry-news/prologis-research-reveals-top-logistics-locations-europe> (30.08.2020.)*

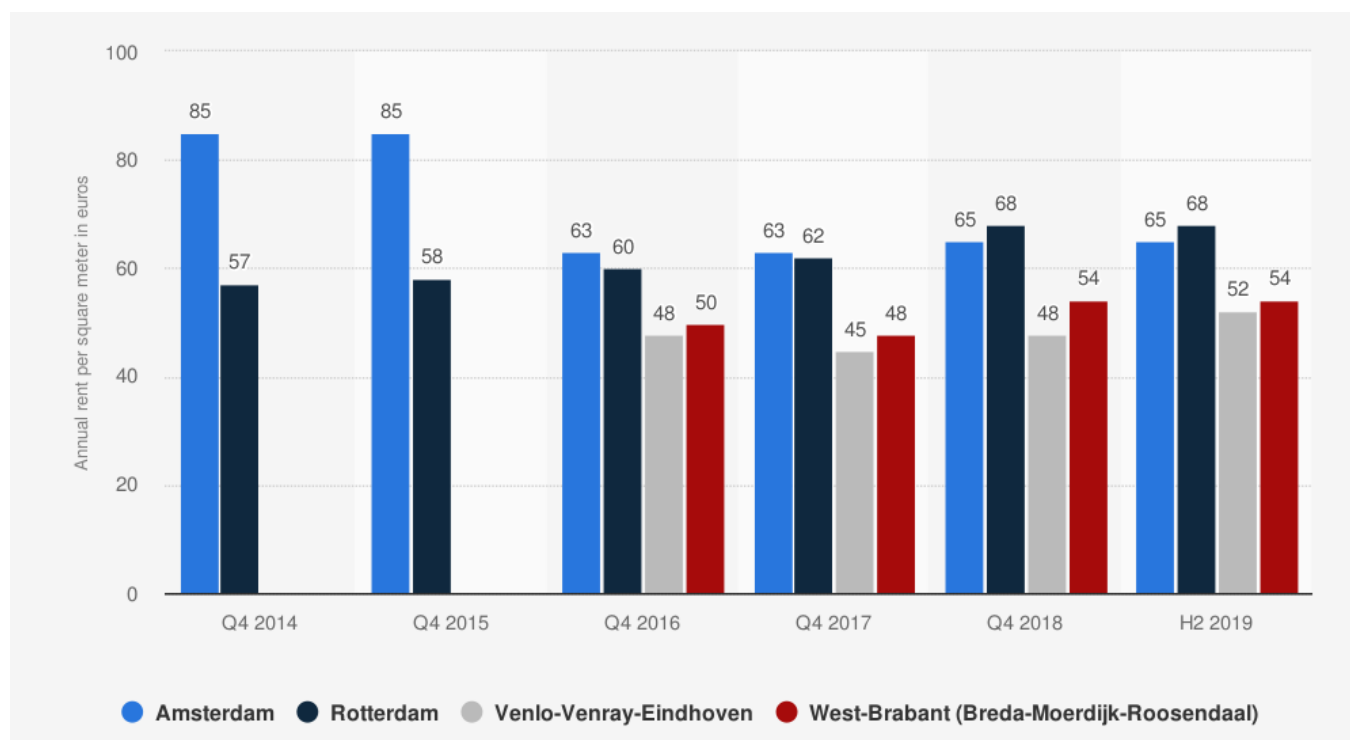
Prvih pet lokacija nalaze se u regiji Beneluks<sup>5</sup> i hvaljeni su zbog dobre infrastrukture i blizine kupaca i dobavljača.

Grad Venlo, logističko tržište na jugoistoku Nizozemske, u blizini njemačke granice, najznačajnije je mjesto u Europi, kao što je i to bilo slučaj kada je prvi put poduzeće Prologis provelo istraživanje 2013. godine. Grad Venlo je izašao na prvo mjesto među devet od jedanaest lokacijski kriterija. Posebno su postignuti visoki bodovi za „dostupnost zemljišta“, „pristup cesti“, „troškove prijevoza“ i „regulativu“. Na drugom je mjestu Rotterdam, glavna luka na zapadu Nizozemske, na trećem područje Antwerpen-Bruxelles u Belgiji, a slijede Središnji Brabant i Istočni Brabant na jugu Nizozemske. Sastavljanje na prvih 10 lokacija iza pet Beneluxovih elektrana su njemački grad Düsseldorf, Središnja Poljska, grad Antwerpen-Hasselt, te gradovi Istanbul i Köln. Najveće poboljšanje među lokacijama iz izvješća za 2013. godinu je u srednjoj i istočnoj Europi (CEE). Središnja Poljska i grad Istanbul su među prvih 10, a grad Prag na 11. mjestu. Sveukupno je osam lokacija u regiji Srednje i Istočne Europe ušlo među 20 najboljih u usporedbi s četiri u 2013. Niski troškovi glavni su faktori za CEE - tržište CEE dominira na ljestvici u kriteriji „troškovi rada“ i „troškovi nekretnina“. Rast tržišta u Srednjoj i Istočnoj Europi na štetu

<sup>5</sup> Zajednica u Zapadnoj Europi koja se sastoji od tri međusobno susjedne monarhije, Belgije, Nizozemske i Luksemburga.

je tržišta Zapadne Europe. Tržišta koja pokazuju najveći pad na ljestvici su gradovi Liege, Pariz, Bruxelles, Madrid i središnja Njemačka. Čvorišta zračnog tereta, poput gradova Frankfurta i Amsterdam-Schiphol, također su pale na ljestvici. Prema izvješću, to je zbog nižih rezultata za upravljačke kriterije lokacije "dostupnost radne snage" i "trošak rada". [23]

U 2019. primarne cijene najma po metru kvadratnom za skladišta veća od 5.000m<sup>2</sup> bile su više u Rotterdamu nego u Amsterdamu, Venlu i Zapadnom Brabantu (grafikon 2). Od drugog tromjesečja 2019. ti su troškovi dosegli 68 eura po metru kvadratnom u Rotterdamu. Troškovi skladišta u Amsterdamu bili su približno jednaki: 65 eura po metru kvadratnom. Zbog male veličine zemlje i relativno visoke povezanosti s velikim gradovima, manja je potreba za urbanim distribucijskim centrima poput Londona ili Berlina. U 2018. zbog toga najveći broj primanja nije postignut u velikim gradovima, pa čak ni u međunarodnoj zračnoj luci Schiphol. Većina zauzimanja logističke imovine može se naći na jugu zemlje: područje Venlo-Venray-Eindhoven zajedno sa zapadnim Brabantom (Breda-Moerdijk-Roosendaal). [17]



**Grafikon 5.** Godišnji primarni troškovi zakupa skladišnog prostora u Nizozemskoj od 2014. do 2019. godine (izraženi u euro po metru kvadratnom).

Izvor: <https://www.statista.com/statistics/527845/warehouse-primary-rent-cost-logistics-market-netherlands-europe/> (30.08.2020.)

Venlo se nalazi unutar "Plave banane" (<100 km, 30 milijuna kupaca; <500 km, 160 milijuna kupaca) i stoga omogućuje jednostavan pristup na velika europska tržišta. Venlo je ujedno i središte zaleđa za luke Rotterdam i Antwerpen za srednju Europu te je u blizini više prometnih pravaca Transeuropske prometne mreže.. Venlo je povezan multimodalnim prometnim pravcima putem vode, željeznice i ceste, osiguravajući optimalnu dostupnost koju potvrđuju podatci da tokom godine kroz to logističko središte prolazi u prosjeku 11 milijuna tereta željezničkim prometom i 80 000 kontejnera, a svaki dan 21 tisuća kamiona. [21]

Od ukupnog tereta između Nizozemske i Njemačke koji se prevozi cestovnim prijevozom 50% prolazi kroz Venlo. Željeznički promet u smjeru Nizozemska – Njemačka u 70% slučajeva snosi istoimena luka, dok u smjeru Njemačka – Nizozemska u 58% slučajeva. Kontejnerskog prometa na istoj relaciji kroz Venlo prolazi 75%. [21]

Uz dva postojeća željeznička terminala u gradu Venlu, bit će osigurana i treća željeznička veza unutar trgovačke luke Noord Venlo. Ovaj željeznički terminal bit će najveća domaća stanica za ukrcaj i pražnjenje u Nizozemskoj i znatno će smanjiti prijevoz kamiona u regiji. Predmetno vlasništvo nalazi se na izvrsnom mjestu u trgovačkoj luci Noord, u blizini Greenportlanea<sup>6</sup>. Ova nova kružna cesta osigurava neposredni pristup autocesti A67 (područje Antwerpen-Ruhr) i Trimodalnom kontejnerskom terminalu Venlo (TCT Venlo). TCT Venlo sastoji se od željezničkog terminala koji ima nekoliko polazaka dnevno i terminala za teglenice iz kojih se održava prijevoz među terminalima u Rotterdamu i lukom Antwerpen. Nadalje, četiri međunarodne zračne luke nalaze se na približno 70 km od TCT Venla (Eindhoven, Maastricht, Weeze i Dusseldorf). Venlo se fokusira na jake logističke sektore poput mode, e-trgovine, elektronike i proizvoda medicinske tehnologije. Nekoliko dobro uspostavljenih velikih međunarodnih tvrtki lociralo je svoje logističke centre u Venlu zbog strateškog položaja, multimodalne transportne infrastrukture i visokokvalificirane radne snage. Tu se ubrajaju: DHL, Tommy Hilfiger, Geodis, Stryker, Viking, Nutricia, XPO, Arvato, Lidl, Michael Kors i DSV. [22]

Smještena između glavnih luka i u blizini granice Njemačke, trgovačka luka Noord Venlo izvrsno je mjesto za konsolidaciju i tranzit robe. Trgovačka luka Noord Venlo izuzetno je

---

<sup>6</sup> Moderna lokalna cesta s četiri trake koja povezuje logističko distributivne centren unutar Venla.

atraktivno mjesto za logistiku i omogućava okupatorima da imaju koristi od niskih operativnih troškova. Iz tog razloga regija Venlo odabrana je deveti puta za najpogodniju logističku lokaciju u Nizozemskoj od 2005. godine. Luka ima na raspolaganju 231 hektara građevinskih zemljišta. To znači da ima dovoljno prostora za tvrtke koje se žele proširiti u budućnosti. Iz tog razloga je i DB Schenker<sup>7</sup> odabrao Venlo kako bi omogućio rast u regiji. [22]

Prema službenim podacima, postotak nezaposlenosti u gradu Venlu iznosi 7,7%. To znači da u regiji ima dovoljno radnih mjesta za niže obrazovanu i visokoobrazovanu radnu snagu. Također, raste i broj doseljenika iz Njemačke i Poljske koji se zapošljavaju u Venlu. Zbog poticanja gospodarstva i povećavanja razine zaposlenosti tvrtke koje se osnivaju u regiji dobivaju znatne subvencije i porezne olakšice. Jedna od tih inicijativa je mjera subvencija za tvrtke koje otvaraju nova radna mjesta u pokrajini Limburg<sup>8</sup>. Još jednu porezno povoljnu mjeru koju nudi nizozemski porezni režim je da tvrtka u Nizozemskoj ne mora plaćati PDV do trenutka kada roba napusti skladište. [22]

---

<sup>7</sup> DB Schenker je globalna logistička tvrtka. Njihove usluge uključuju kopneni prijevoz, svjetski zračni i pomorski prijevoz robe, ugovornu logistiku i upravljanje lancem opskrbe.

<sup>8</sup> Limburg je najjužnija od dvanaest pokrajina Nizozemske. Glavni i najveći grad provincije je Maastricht, a drugi po veličini je Venlo.

## **6. TRANSPORTNE MREŽE REPUBLIKE HRVATSKE**

U ovom poglavlju je prikazana postojeća prometna infrastruktura Republike Hrvatske. Cestovni promet, kao najznačajniji oblik kopnenog prijevoza, sastoji se od mreža autocesta, državnih cesta, županijskih cesta i lokalnih cesta, od kojih su najznačajnije autoceste. Republika Hrvatska ima ukupno 11 autocesta od kojih su 3 dio Transeuropske prometne mreže. Željeznička mreža se sastoji od 3 kategorija pruga koje su podijeljene ovisno o značaju za gospodarstvo. Pomorski promet se u Republici Hrvatskoj održava preko 333 luka i lučica od kojih je 6 od međunarodnog značaja. Također, četiri luke unutarnjih voda te sedam zračnih luka i tri zračna pristaništa su dio prometne infrastrukture transportne mreže Republike Hrvatske.

Uz prometnu infrastrukturu, prikazan je i trenutni položaj Republike Hrvatske u Europskoj prometnoj mreži. Za rasti i razvoj prometne mreže izrađene su Strategije Europske Unije za Dunavsku regiju i za Jadransko-jonsku regiju te Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske od 2017. do 2030. godine koja se sastoji od ciljeva i potrebnim mjerama kako bi se postigli zadani ciljevi.

### **6.1. PROMETNA INFRASTRUKTURA**

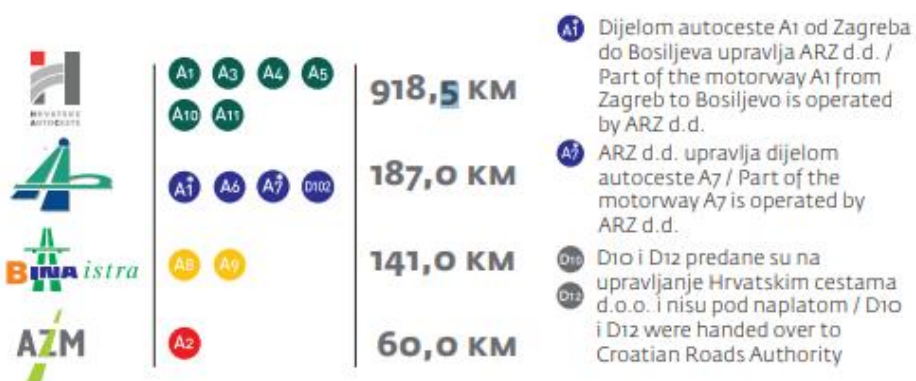
Značaj cestovne infrastrukture naglašava činjenica da je cestovni promet u Republici Hrvatskoj najrazvijeniji i najznačajniji oblik kopnenog prometa, kojim se prevozi najviše putnika te da u prijevozu robe na kopnu uspješno asistira željezničkom prometu. Javne ceste u Republici Hrvatskoj razvrstane su u četiri kategorije: autoceste u ukupnoj duljini 1.306,5 km (slika 8), državne ceste u ukupnoj duljini 6.810,6 km, županijske ceste u ukupnoj duljini 10.819,7 km, lokalne ceste u ukupnoj duljini 10.297,6 km. Cestovna prometna infrastruktura je dobro razvedena, međutim, nejednako je razvijena. Dostignuta je visoka razina razvijenosti mreže autocesta, dok je kvaliteta državnih, županijskih i lokalnih cesta nezadovoljavajuća te ih treba dalje razvijati. Dužina mreže autocesta na 100.000 stanovnika iznosi 23 kilometra dok u EU-15 vrijednost tog pokazatelja iznosi oko 14 kilometara na 100.000 stanovnika, što upućuje na zaključak da je Republika Hrvatska u pogledu izgrađenosti mreže autocesta dosegla razinu razvijenosti ove vrste prometne infrastrukture koja je iznad njezine opće gospodarske razvijenosti u usporedbi s europskim prosjekom. [24]

Autoceste su javne ceste s tehničkim karakteristikama autoceste određenim propisima kojima se uređuje sigurnost prometa na cestama, koje imaju funkciju povezivanja Republike Hrvatske u europski prometni sustav, ostvarivanja kontinuiteta E-ceste (međunarodnim i međudržavnim sporazumima određena kao europska cesta), prometno povezivanja regija Republike Hrvatske, omogućavanja tranzitnog prometa, a koje su razvrstane kao autoceste sukladno Zakonu o cestama. Dopusštena brzina na autocestama Republike Hrvatske je 130 km/h.

Područjem mediteranskog prometnog koridora u Republici Hrvatskoj prolaze tri autoceste sa izrazitim značajem. To su: autocesta A1- Zagreb-Split-Dubrovnik (dio je mediteranskog prometnog koridora od Zagreba do Bosiljeva), autocesta A4- Zagreb - Goričan, te autocesta A6- Rijeka-Zagreb. [25]

Ukupno / Total

**1.306,5 KM**

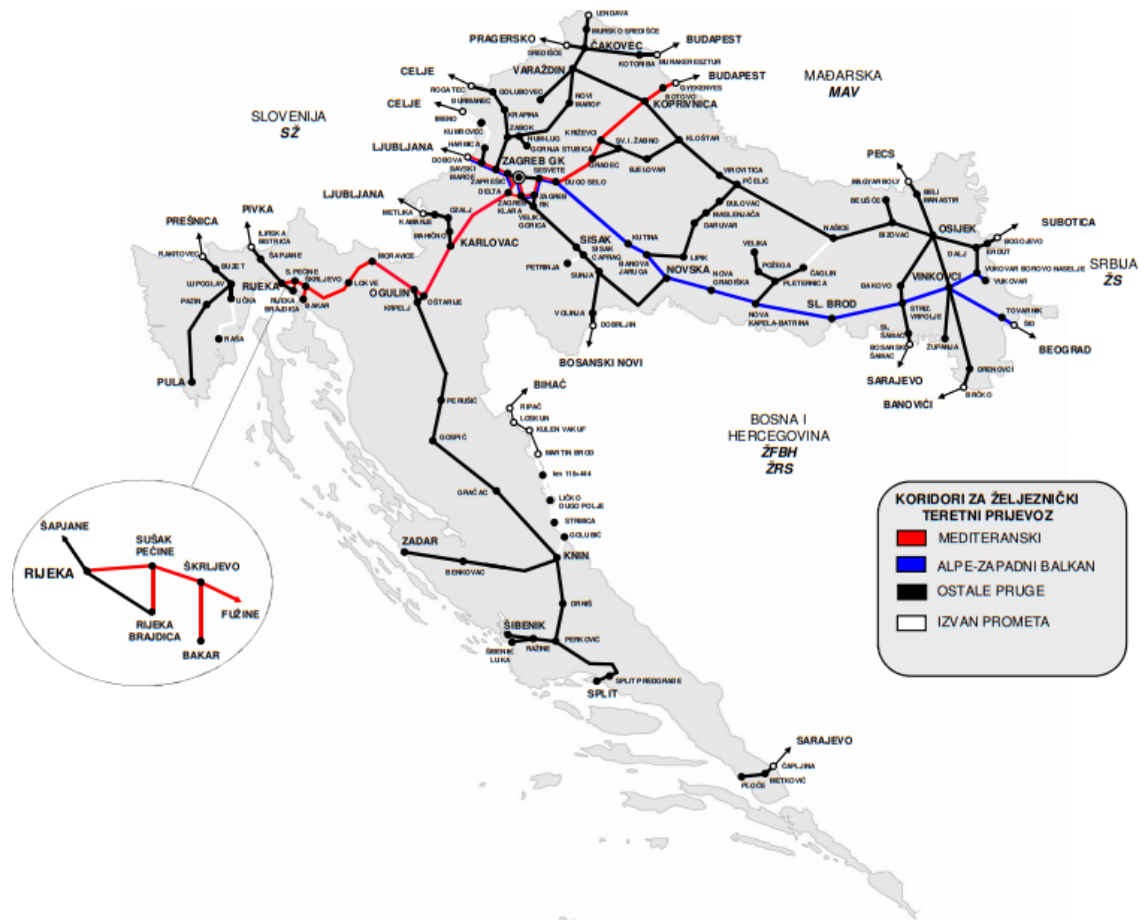


Slika 8. Mreža autocesta u Republici Hrvatskoj i njihova duljina

Izvor: <http://www.huka.hr/publikacije/kljucne-brojke> [30.08.2020.]

Hrvatska željeznička mreža ima ukupno 2.722,0 km pruga, od čega su 2.467,7 km jednokolosiječne, a 254,3 km dvokolosiječne pruge. Pruge su razvrstane u tri kategorije: (M) pruge od značaja za međunarodni promet, 1.460 km; (R) pruge od značaja za regionalni promet, 600,5 km i (L) pruge od značaja za lokalni promet, 659,1 km. Gustoća željezničke mreže Republike Hrvatske iznosi 62 km na 100.000 stanovnika i premašuje prosjek Europske unije, koji iznosi 45 km na 100.000 stanovnika. Međutim, razvijenost hrvatske željezničke infrastrukture znatno zaostaje za prosjekom Europske unije, te je zaostajanje posebice izraženo u elektrificiranosti mreže i duljini dvokolosiječnih pruga. Samo 36% ukupne mreže je elektrificirano, dok je samo 9,3% mreže pokriveno dvokolosiječnom prugom. Zbog loših infrastrukturnih uvjeta značajno je smanjena učinkovitost željeznice što se odražava u niskim komercijalnim brzinama na odabranim dijelovima, ponavljanim otkazivanjima i kašnjenjima vlakova, te posljednjih godina učestalim prometnim željezničkim nezgodama. Ministarstva nadležna za željeznički prijevoz u Austriji, Bugarskoj, Hrvatskoj, Sloveniji i Srbiji zajednički su poslala pismo namjere Komisiji, koje je zaprimljeno 16. studenoga 2017. Pismo sadržava prijedlog za uspostavu novog željezničkog teretnog koridora nazvanog Alpe–zapadni Balkan na državnim područjima te četiri države članice i Srbije. Na slici 9 su prikazana željeznička mreža Republike Hrvatske s označenim postojećim Mediteranskim koridorom i predloženim koridorom Alpe –zapadni Balkan. [26]





**Slika 9.** Koridor za željeznički teretni prijevoz – Mediteranski i Alpe- zapadni Balkan.

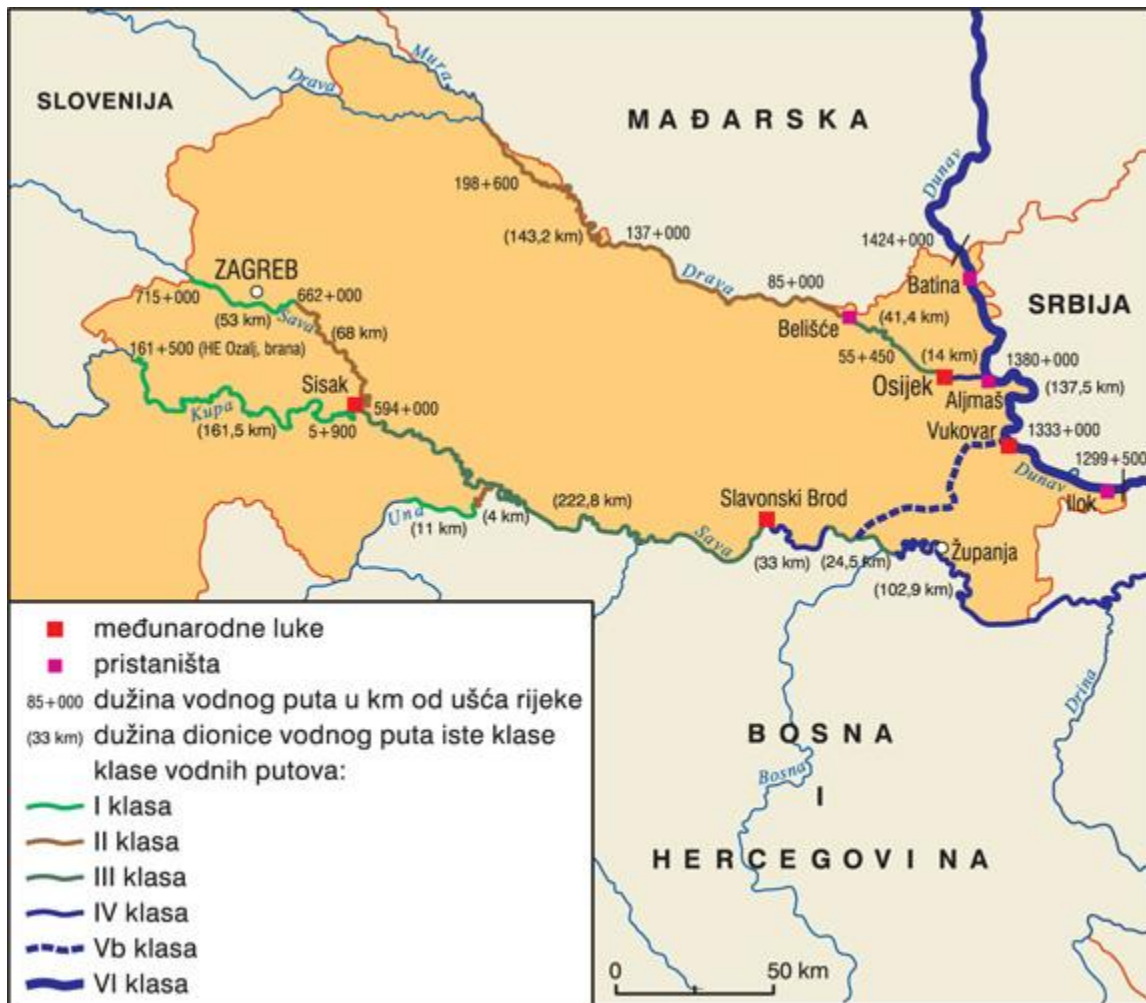
Izvor:[https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2020/06/IOM\\_II\\_2020-od-14.6.pdf](https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2020/06/IOM_II_2020-od-14.6.pdf)

[30.08.2020]

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 značaja.

Infrastrukturu u riječnom prometu čine vodni putovi s pripadajućim građevinama, objektima i uređajima sigurnosti plovidbe te luke i pristaništa. Ukupna duljina sadašnjih 804,1 km plovnih putova i planiranih 61,5 km plovnih putova ukupno iznosi 865,6 km plovnih putova u Republici Hrvatskoj, od čega je 601,2 km uvršteno u mrežu europskih plovnih putova od međunarodnog značaja. Od ukupnih postojećih vodnih putova u Republici Hrvatskoj, 539,2 km su

međunarodni, a 264,9 km državni i međudržavni vodni putovi. Republika Hrvatska ima četiri luke unutarnjih voda: Osijek, Sisak, Slavonski Brod i Vukovar. Vodni putovi regionalnog ili nacionalnog značaja obuhvaćaju 3 klase (od I. do III.), a vodni putovi međunarodnog značaja obuhvaćaju klase (od IV do VII) pri čemu su vodni putovi klase V razvrstani u Va, Vb, a klase VI na VIa, VIb i VIc. Na slici 10 je prikazana mreža unutarnjih plovih puteva Republike Hrvatske s označenim klasama.



**Slika 10.** Unutarnji plovi putovi, luke i pristaništa.

Izvor: <https://tehnika.lzmk.hr/promet-unutarnjim-vodama/> (30.08.2020.)

U Republici Hrvatskoj djeluje sedam zračnih luka (Zagreb, Split, Dubrovnik, Zadar, Rijeka, Pula, Osijek) te tri zračna pristaništa (Brač, Lošinj, Vrsar) na kojima se odvija javni zračni promet (linijski i povremeni) u domaćem i u međunarodnom prometu. [27]

## **6.2. POLOŽAJ HRVATSKE U EUROPSKOJ PROMETNOJ MREŽI**

Republika Hrvatska je europska zemlja koja se nalazi na raskrižju prometnih pravaca od kojih jedan povezuje Zapadnu i Srednju Europu s Jugoistočnom Europom i sa Bliskim istokom, a drugi Baltičko more preko Podunavlja s Jadranskim morem. Ta dva transeuropska prometna pravca stvaraju uvjete za bolje prometno uključivanje Hrvatske na relacijama sjeverozapad-jugoistok i sjever-jug. Najvažniji prijelazi prometnih koridora između prostora srednje-podunavskog i panonskog i jadranskog, nalaze se na području Republike Hrvatske. Promet u Republici Hrvatskoj sadržajan je konkurentno svim razvijenim svjetskim i europskim zemljama, što znači da je strukturiran iz svih postojećih prometnih grana. Neke su razvijene na visokoj razini, neke su nerazvijene, dok su poneke u prosjeku. [28]

Hrvatska se nalazi na dva TEN-T koridora Osnovne prometne mreže, na Mediteranskom koridoru i na Rajna – Dunav koridoru (slika 11). Mediteranski koridor povezuje jug Iberijskog poluotoka, preko španjolske i francuske mediteranske obale prolazi kroz Alpe na sjeveru Italije, zatim ulazi u Sloveniju i dalje prema mađarsko-ukrajinskoj granici. Riječ je o cestovnom i željezničkom koridoru, a njegov sastavni dio je i pravac Rijeka – Zagreb – Budimpešta (željeznički i cestovni pravac koji se kod nas uvriježio pod nazivom Vb koridor). Na Mediteranski koridor nastavlja se cestovni i željeznički pravac Zagreb – Slovenija, za koji se kod nas uvriježio naziv X koridor. Preko toga koridora Hrvatska će biti spojena i na Baltičko-jadranski koridor, koji ide od Baltičkog mora kroz Poljsku, preko Beča i Bratislave do sjeverne Italije. Koridor Rajna – Dunav je riječni pravac koji povezuje Strasbourg, Frankfurt, Beč, Bratislavu, Budimpeštu, odakle se jedan dio račva prema Rumunjskoj, a drugi ide Dunavom između Hrvatske i Srbije i dalje na Crno more, a kod nas se uvriježio pod nazivom VII koridor. [28]



**Slika 11.** TEN-T koridori koji prolaze kroz Republiku Hrvatsku (označeno zelenom bojom: Mediteranski koridor, označeno plavom bojom: Rajna – Dunav koridor)

Izvor: <https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html>

## **6.3. STRATEGIJE I CILJEVI ZA PROMETNI RAZVOJ REPUBLIKE HRVATSKE**

Strategije i ciljevi za prometni razvoj Republike Hrvatske su podijeljeni na strategije Europske Unije za Dunavsku regiju i strategije Europske Unije za Jadransko-jonsku regiju te strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske od 2017. do 2030. godine.

### **6.3.1. STRATEGIJE EU ZA DUNAVSKU REGIJU**

Strategija Europske unije za Dunavsku regiju (EUSDR) je makroregionalna strategija koju je usvojila Europska komisija u prosincu 2010. godine, a odobrilo Europsko vijeće 2011. godine. Cilj strategije je uspostaviti sinergiju i koordinaciju između postojećih politika i inicijativa koje se odvijaju u Dunavskoj regiji, Dunavska strategija daje strukturu za suradnju s ciljem suočavanja sa zajedničkim izazovima. [31]

Dunavskom strategijom obuhvaćeno je 14 država dunavskog riječnog sliva: Njemačka (savezne pokrajine Baden-Württemberg i Bavarska), Austrija, Slovačka, Mađarska, Hrvatska, Srbija, Rumunjska, Bugarska, Moldavija, Ukrajina, Češka, Slovenija, Bosna i Hercegovina i Crna Gora. Ukupna populacija regije je preko 110 milijuna stanovnika. Utvrđena su četiri glavna cilja, odnosno stupa suradnje u okviru te strategije [30]:

1. Povezivanje dunavske regije
2. Očuvanje okoliša u dunavskoj regiji
3. Izgradnja prosperiteta u dunavskoj regiji
4. Jačanje institucionalnih kapaciteta i sigurnost u dunavskoj regiji.

Ova četiri cilja razrađena su kroz jedanaest prioritetnih područja, a s aspekta prometa prioritetna područja su [30]:

1. Jačanje mobilnosti i intermodalnosti prometa
2. unutarnji plovni putovi
3. željeznički, cestovni i zračni

Glavni razvojni prioritet Republike Hrvatske u prometu je unapređenje intermodalnog prijevoza i učinkovito povezivanje dunavske regije s jadranskom obalom. Većina prometnih tokova

europske unije (preko 90%) koncentrirana je na sjeverozapadne luke Europe na sjevernom i baltičkom moru. Prometni tokovi iz smjera Sueskog kanala prolaze Sredozemnim morem i odlaze na luke sjeverne Europe. Tako se duljina prijevoza iz tog smjera povećava za preko 2.000 nautičkih milja, odnosno 5-7 dana plovidbe. Zbog povoljnog geoprometnog položaja, prioritet Republike Hrvatske trebao bi biti jačanje mobilnosti i intermodalnosti prometa i učinkovito povezivanje dunavske regije s Jadranom, odnosno razvoj unutarnjih plovni putova i željezničkog prometa. Time bi se otvorio novi južni prometni tok EU, rasteretile luke sjeverne Europe i smanjila duljina prijevoza robe. Luka Rijeka je najveća hrvatska luka. Dio je osnovne TEN-T mreže, dijela mediteranskog prometnog koridora: Ljubljana/Rijeka-Zagreb-Budimpešta-ukrajinska granica. Ona bi znatno dobila na značenju, jer bi dunavsko-jadranska intermodalna mreža postala najpovoljnija veza između dunavske i jadranske regije. Izgradnju višenamjenskog kanala Dunav-Sava trebala bi pratiti i modernizacija željezničkog pravca Rijeka-Zagreb, dijela mediteranskog koridora osnovne prometne mreže Europe te razvoj plovnog puta Save za unaprjeđenje na IV klasu plovnosti. [30]

### **6.3.2. STRATEGIJA ZA JADRANSKO-JONSKU REGIJU**

Jadransko-jonska regija uključuje četiri države članice Europske unije (Hrvatsku, Grčku, Italiju i Sloveniju) i četiri države nečlanice (Albaniju, Bosnu i Hercegovinu, Crnu Goru i Srbiju).

Cilj buduće Strategije je promicanje održivog gospodarskog i socijalnog prosperiteta regije kroz rast i stvaranje radnih mjesta, poboljšanjem atraktivnosti, konkurentnosti i povezanosti regije, a uz očuvanje okoliša i osiguravanje zdravih i uravnoteženih morskih i obalnih ekosustava. Od Strategije se također očekuje da će bitno doprinijeti integriranju zemalja Zapadnog Balkana u Europsku uniju. Utvrđena su 4 stupa usmjerena na [31]:

- 1) upravljanje inovativnim pomorskim i morskim rastom,
- 2) povezivanje regije (promet i energija),
- 3) očuvanje, zaštita i poboljšanje kvalitete okoliša te
- 4) povećanje regionalne atraktivnosti regije (turizam).

Prometni sektor Republike Hrvatske posebno je usmjeren i aktivan u osiguravanju koordinacije i radnji pokrenutih u kontekstu EUSAIR-a u okviru stupa „Povezivanje regije(promet

i energija)” koji bi se trebao usredotočiti na tri strateške teme: poboljšanje pomorskog prometa, razvoj intermodalnih poveznica s unutrašnjošću i po pitanju energije te poboljšanje međusobne povezanosti [31]

Regija se nalazi na važnom europskom raskrižju pa postoji potencijal za bolju povezanost kopna i mora održivim prometnim vezama, odnosno razvojem intermodalnog prijevoza, što bi povećalo konkurentnost gospodarstava u zaleđu. Luke Rijeka, Ploče, Šibenik, Split i Zadar nisu u potpunosti iskoristile svoje potencijale u mogućnosti ostvarenja multimodalnog prometa zbog neodgovarajuće povezanosti s unutrašnjošću, naročito korištenjem željezničke mreže. Prioriteti Republike Hrvatske u okviru područja povezivanja regija trebaju biti usmjereni na poboljšanje pomorskog prometa i razvoj intermodalnih poveznica s unutrašnjošću, osim cestom i željeznicom, zbog svojih izrazitih prednosti u odnosu na ostale vidove prometa. [30]

### **6.3.3. CLIJEVI STRATEGIJE PROMETNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE (2017.-2030.)**

Razvoj prometne infrastrukture u Republici Hrvatskoj smatra se izuzetno važnim za ekonomski i socijalni rast kao i za međunarodnu povezanost. Prometna infrastruktura je instrument regionalnog razvoja koji pokreće razmjenu dobara te bolju pristupačnost svim ekonomskim, zdravstvenim, turističkim i ostalim sadržajima. Tijelo državne uprave odgovorno za izradu Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture koje je već poduzelo radnje za ispunjavanje ex-ante uvjeta<sup>9</sup> izradom Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine koju je Vlada Republike Hrvatske donijela na sjednici 30. listopada 2014. godine. Metodologija korištena pri izradi ove strategije u skladu je s europskim i JASPERS<sup>10</sup> smjernicama i preporukama. [31]

U svrhu izrade Strategije, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture je organiziralo 6 sektorskih radnih grupa s ciljem izrade koncepata sektorskih strategija za željeznički, cestovni i zračni promet, pomorstvo i unutarnju plovidbu te je po prvi puta u Republici Hrvatskoj, u smislu

---

<sup>9</sup>Ex-ante uvjeti, odnosno uvjeti utemeljeni na unaprijed utvrđenim kriterijima koji se smatraju preduvjetima potrebnima za djelotvornu i učinkovitu potporu Europske Unije, a koji su obuhvaćeni sporazumima o partnerstvu.

<sup>10</sup> JASPERS-Joint Assistance to support projects in European regions

strateškog planiranja nacionalnog prometnog sektora, razvijen i koncept sektorske strategije za sektor javne gradske, prigradske i regionalne mobilnosti. [31]

Donošenjem Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. godine završena je prva faza izrade Strategije. Naime, sukladno Planu aktivnosti (Akcijском planu) za potpuno ispunjene ex-ante uvjeta, a zbog nedostataka prometnih podataka te nepostojanja nacionalnog prometnog modela u trenutku donošenja Strategije prometnog razvoja na Vladi Republike Hrvatske, istu je bilo potrebno nadograditi provođenjem druge faze izrade Strategija prometnog razvoja temelji se na analizi postojećeg stanja u zemlji, identificirajući prilike i probleme te analizirajući najbolja rješenja za dostizanje postojećih potreba. Strategija je dokument kojim se utvrđuje srednjoročni i dugoročni razvoj u Republici Hrvatskoj i koji predstavlja kvalitativni pomak u odnosu na postojeće stanje i ostvarenje nove faze, a to je povećanje kvalitete prometnog sustava i same prometne infrastrukture. S obzirom na sve navedeno, definicija jasnih ciljeva smatra se osnovnom i ključnom fazom procesa strateškog planiranja. Kao rezultat politika i strategija Europske unije i Republike Hrvatske, utvrđen je popis općih ciljeva za razdoblje od 2017. do 2030. godine predstavlja drugu fazu izrade Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine te se može smatrati kao potpuni nacionalni strateški dokument utemeljen na sveobuhvatnim prometnim podacima i nacionalnom prometnom modelu što znači potpuno ispunjenje ex-ante uvjeta u smislu sveobuhvatnog prometnog plana za sektor prometa. [31]

Strategija prometnog razvoja temelji se na analizi postojećeg stanja u zemlji, identificirajući prilike i probleme te analizirajući najbolja rješenja za dostizanje postojećih potreba. Strategija je dokument kojim se utvrđuje srednjoročni i dugoročni razvoj u Republici Hrvatskoj i koji predstavlja kvalitativni pomak u odnosu na postojeće stanje i ostvarenje nove faze, a to je povećanje kvalitete prometnog sustava i same prometne infrastrukture. S obzirom na sve navedeno, definicija jasnih ciljeva smatra se osnovnom i ključnom fazom procesa strateškog planiranja. Kao rezultat politika i strategija Europske unije i Republike Hrvatske, utvrđen je popis općih ciljeva. Iz analize hrvatskog prometnog sustava proizašli su specifični ciljevi koji su dalje razrađeni po sektorima na koje se odnose i na prometne grane. U tablici 2 prikazani su opći i specifični ciljevi po sektorima [31]



**Tablica 6.** Opći i specifični ciljevi Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske.

<b>Opći ciljevi</b>	<b>1</b>	Promijeniti raspodjelu prometa putnika u prilog javnog prijevoza (JP) te oblicima prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova. To uključuje JP u aglomeracijama I lokalnom regionalnom kontekstu (tramvaje, lokalne autobusne linije itd.), prijevoz željeznicom, javni prijevoz u pomorskom prometu i prometu na unutarnjim plovnim putovima (brodovima), autobusni prijevoz na regionalnim i daljinskim linijama, kao i pješake i bicikliste.	
	<b>2</b>	Promijeniti raspodjelu prometa tereta u prilog željezničkog i pomorskog prometa te prometa unutarnjim plovnim putovima.	
	<b>3</b>	Razviti prometni sustav (upravljanje, organiziranje, i razvoj infrastrukture i održavanja) prema načelu ekonomske održivosti.	
	<b>4</b>	Smanjiti utjecaj prometnog sustava na klimatske promjene.	
	<b>5</b>	Smanjiti utjecaj prometnog sustava na okoliš (okolišna održivost).	
	<b>6</b>	Povećati sigurnost prometnog ustava.	
	<b>7</b>	Povećati interoperabilnosti prometnog sustava (JP, željeznički, cestovni, pomorski i zračni promet te promet unutarnjim plovnim putovima).	
	<b>8</b>	Poboljšati integraciju prometnih modova u Hrvatskoj (upravljanje, IT, VT MIS, P&R itd.).	
	<b>9</b>	Dalje razvijati hrvatski dio TEN-T mreže (osnovne i sveobuhvatne).	
<b>Specifični ciljevi</b>	<b>Kroz sektore</b>	<b>1</b>	Kvalitetnije usuglasiti upravljanje prometom sa susjednim zemljama (BiH – Luka Ploče, cestovne i željezničke veze s BiH, Slovenijom, Srbijom, Italijom, Crnom Gorom i Mađarskom).
		<b>2</b>	U pojedinim dijelovima Hrvatske upotpuniti, gdje je primjenjivo, razvoj turističkog sektora kao glavnog gospodarskog čimbenika adekvatnim razvojem prometa, osobito u prilog JP-a i zelene mobilnosti.
		<b>3</b>	Poboljšati dostupnost udaljenih dijelova Hrvatske (npr. otoka, Južne Dalmacije...).
		<b>4</b>	Razviti potencijal glavnih logističkih središta (Luka Rijeka, luke Split, luke Ploče, luke Vukovar, luke Osijek, luke Slavonski Brod, čvora Zagreb).
		<b>5</b>	Pojačati položaj Hrvatske kao logističkog čvorišta šire regije, uz osobit naglasak na Zagreb.
		<b>6</b>	Poboljšati integraciju prometnog sektora u društveno-ekonomska kretanja u regiji (koncept funkcionalnih regija, FR).
		<b>7</b>	Riješiti specifičnu situaciju u Hrvatskoj koja proizlazi iz sezonalnosti prometa.

Izvor: <https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/MMPI%20Strategija%20prometnog%20razvoja%20RH%202017.-2030.-final.pdf>

S ciljem ostvarenja definiranih specifičnih ciljeva u svakom je sektoru utvrđen komplet mjera. Za ostvarenje specifičnih ciljeva za razvoj željezničke mreže, prikazanim u tablici 3, utvrđene su sljedeće mjere [31]:

- Ugradnja Europskog sustava za upravljanje željeznicom (European Train Control System - ETCS) na pruge, osim onih opisanih u prethodnim mjerama („Elementi željezničke mreže“), omogućila bi povećanje interoperabilnosti čitave mreže. Ovisno o operativnom konceptu, ugradnja ETCS-a i sustava GSM-R-a (Global

System for Mobile Communications – Railway) mogla bi biti izvediva i na drugim prugama hrvatske mreže (sveobuhvatne i one koje nisu dio TEN-T-a). Kroz specifične studije definirat će se specifične potrebe i tehnički parametri koje treba ispuniti u svakom pojedinačnom slučaju.

- Ovisno o operativnom konceptu, elektrifikacija svih željezničkih pruga u Republici Hrvatskoj omogućila bi povećanje učinkovitosti postojeće infrastrukture. Daljnje studije definirat će specifične potrebe i tehničke parametre kao izvor električne energije (osiguravajući okolišnu učinkovitost mjere) koje treba ispuniti u svakom pojedinačnom slučaju.
- Studije pojedinačnih slučajeva (Lička pruga, Unska pruga, Lepoglavska spojnica itd.) odredit će potrebu za obnovom i gradnjom novih pruga kolodvora, stajališta, uz one koje su već opisane u prethodnim mjerama, uzimajući u obzir operativni koncept te gospodarske i ekološke aspekte. Kako bi se što više povećala konkurentnost dalmatinskih luka i omogućio njihov daljnji razvoj potrebno je modernizirati željezničke pruge (Lička pruga i dionice od Dalmatinskih luka do Knina) koje ih spajaju sa Mediteranskim koridorom u Republici Hrvatskoj budući da se jedino željeznicom može osigurati prijevoz velikih količina tereta. Naknada za korištenje željezničke infrastrukture mora biti proporcionalna emisiji te se stoga povodi za principom da plaćaju oni koji onečišćuju.
- Željeznički promet može imati važnu ulogu i u regionalnom prometu i u regionalnim centrima koji nisu dio osnovne TEN-T željezničke mreže zbog postojeće konfiguracije mreže u tim područjima. Kroz koncept funkcionalnih regija analizirat će se potencijal u gradovima kao što su Split, Varaždin i Osijek te mogućnosti korištenja željezničke mreže unutar i između funkcionalnih regija. Primjer pruge važne za povezivanje unutar funkcionalne regije je pruga Čakovec-Varaždin-Zabok-Zagreb koja povezuje pod regiju Varaždin sa središtem funkcionalne regije Središnja Hrvatska sa Zagrebom gdje se gradnjom/obnovom pruge na relaciji Varaždin –Lepoglava-Zabok može značajno smanjiti trajanje putovanja između većih centara funkcionalne regije. Primjer pruge od regionalnog značaja je željeznička pruga Čakovec-Kotoriba-Koprivnica-Osijek koja ima svoj doprinos u regionalnom i međunarodnom povezivanju te ujedno predstavlja

najkraću vezu koridora Vc s koridorima X i Xa te ostalim krakovima koridora V. Kako bi se što više povećala konkurentnost dalmatinskih luka i omogućio njihov daljnji razvoj potrebno je modernizirati željezničke pruge (Lička pruga i dionice od Dalmatinskih luka do Knina ) koje ih spajaju sa Mediteranskim koridorom u Republici Hrvatskoj budući da se jedino željeznicom može osigurati prijevoz velikih količina tereta. Povećanjem konkurentnosti željezničkog sektora smanjit će se zagađenje okoliša i omogućiti intermodalni prijevoz. U tom pogledu radi definiranja opsega modernizacije dalmatinskih željezničkih pruga u sljedećem vremenskom razdoblju izradit će se Studija izvodljivosti kojom će se odabrati optimalna varijanta modernizacije svih dalmatinskih pruga. Ovim studijama također će se procijeniti potrebni tehnički parametri za svaki pojedinačni slučaj.

Kroz nacionalni koncept za teretnu logistiku te koncept funkcionalnih regija na temelju procjena potražnje analizirat će se potreba za razvoj novih ranžirnih kolodvora i logističkih centara ili poboljšanje postojećih kako bi se povećao potencijal željeznice u sektoru teretnog prijevoza.

**Tablica 7. Specifični ciljevi za razvoj željezničkog prometa**

<b>Željeznički promet</b>	<b>1</b>	Unaprijediti koridore željezničkog teretnog prometa iz Luke Rijeka prema tržištima s najvećim potencijalom za luku (Mađarskoj, BiH, Slovačkoj, Italiji, južnoj Poljskoj i Srbiji)
	<b>2</b>	Kvalitetnije koristiti hrvatski željeznički sustav u većim hrvatskim aglomeracijama (Zagreb, Rijeka, Split, Varaždin, Osijek) te unutar i između funkcionalnih regija (podregija).
	<b>3</b>	Poboljšati razinu usluge željezničkog voznog parka i njegovog utjecaja na okoliš.
	<b>4</b>	Bolje integrirati željeznički sustav u sustave lokalnog prometa (sigurnost i zaštita na stanicama, veze s drugim oblicima prijevoza itd.).
	<b>5</b>	Povećati sigurnost na željezničko-cestovnim prijelazima.
	<b>6</b>	Povećati efikasnost hrvatskog željezničkog sustava (upravljanje prometom, poslovanje itd.).
	<b>7</b>	Zajamčiti održavanje infrastrukture uvažavajući aspekte ekonomičnosti.

Izvor: <https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/MMPI%20Strategija%20prometnog%20razvoja%20RH%202017.-2030.-final.pdf>

Za ostvarenje specifičnih ciljeva za razvoj cestovne mreže, prikazanim u tablici 4, utvrđene su sljedeće mjere [31]:

- Kako bi se osigurala kohezija teritorija i omogućio prikladan pristup cestovnoj mreži visoke razine uslužnosti, analizirat će se status postojećih javnih cesta i utvrditi potrebe za sanacijom istih. Jedan od primjera povezivanja sa cestom visoke razine uslužnosti je brza cesta od Čakovca preko Varaždina, Ivanca, Lepoglave,

Krapine do Zagreba. Glavni problemi koji pogađaju ove kategorija cesta su nedostatak održavanja i financiranja. Potrebno je postići uvjete za prikladno održavanje, posebno uzimajući u obzir postojeće i predviđene razine prometa na ovim cestama. Koncept funkcionalnih regija identificirat će potrebe izgradnje takvih cesta, a specifične studije definirat će potrebne tehničke parametre, uzimajući u obzir očekivanu potražnju, koncept naplate cestarine te ekonomske i ekološke aspekte.

- Sukladno Direktivi 2008/96/EU<sup>11</sup> dovoljan broj odmorišta uz cestu veoma je važan za cestovnu sigurnost. Odmorišta omogućuju vozačima da se odmore i nastave putovanje potpuno koncentrirani. Stoga kao sastavni dio upravljanja sigurnošću cestovne infrastrukture treba osigurati dovoljan broj sigurnih parkirališta. Premda je već izgrađen određen broj uslužnih objekata uz autoceste i brze ceste, još uvijek ih nema dovoljno ako se uzme u obzir povećanje prometa, pogotovo tijekom turističke sezone. Nadalje, Direktiva 2010/40/EU navodi da je potrebno poboljšati infrastrukturu sigurnih parkirališta za kamione i autobuse. Istovremeno se planira obnova starih parkirališta novim objektima (benzinskim postajama, restoranima, toaletima, igralištima, električnim punionicama. ).
- Potrebno je uvesti nove tehnologije za poboljšanje metoda i načina prikupljanja informacija kako bi se osiguralo da informacije koje se prikupe o upravljanju prometom sadržajno i po kvaliteti zadovoljavaju međunarodnu razinu. Nove tehnologije, između ostaloga, omogućuju prikupljanje podataka u stvarnom vremenu i kontrolu prometnih uvjeta. Kako bi se iskoristile prednosti novih tehnologija, analizirat će se potreba za novim centrima za centralizirano upravljanje prometom koji bi bili opremljeni najnovijim rješenjima sustava ITS (Intelligent Transportation Systems - Inteligentni transportni sustavi). Upravljanje i nadzor prometa u ovom trenutku najveći je problem u većim gradovima, no kroz koncept funkcionalnih regija utvrdit će se daljnje mogućnosti uvođenja ove mjere. Upravljanje i nadzor prometa ima posebnu važnost pri upravljanju incidentnim situacijama i prometnim gužvama na vrhuncu turističke sezone. Navedeno će

---

<sup>11</sup> Direktiva je zakonodavni akt kojim se utvrđuje cilj koji sve države članice EU-a moraju ostvariti. Međutim, svaka država samostalno odlučuje o načinu na koji će ostvariti taj cilj.

omogućiti kvalitativno poboljšanje planiranja i nadzora alternativnih trasa, informacija za putnike, kontrole prometa i prikupljanje podataka o zagušenju u stvarnom vremenu.

- Kako bi se poboljšala povezanost s cestovnim mrežama visoke razine uslužnosti, potrebno je napraviti plan razvoja čvorišta. Plan će uzeti u obzir funkcionalnost svake ceste i prema tome će se utvrditi broj i lokacija čvorišta kako bi se izbjegao na primjer veliki volumen lokalnog prometa na međugradskim koridorima što bi moglo pogoršati razinu usluge. Razmatrat će se i specifični sezonski zahtjevi turističke sezone. Novi sustav naplate potrebno je predložiti i ocijeniti.

**Tablica 8.** Specifični ciljevi za razvoj cestovnog prometa

<b>Cestovni promet</b>	<b>1</b>	Poboljšati sigurnost cestovnog prometnog sustava.
	<b>2</b>	Kvalitetnije koristiti hrvatski cestovni sustav u kontekstu javnog prometa (autobusi u lokalnom, regionalnom i državnom sustavu).
	<b>3</b>	Smanjiti utjecaj najstarijih dionica hrvatske mreže autocesta na okoliš.
	<b>4</b>	Optimirati i međusobno uskladiti različite sustave naplate cestarina u Hrvatskoj.
	<b>5</b>	Unaprijediti tehničke zahtjeve u projektiranju cesta uz naglasak na ekonomičnija tehnička rješenja, sigurnosne norme, zelenu mobilnost i integraciju vidova prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova.
	<b>6</b>	Povećati cestovnu dostupnost područja u kojima je postojeća infrastruktura dosegla gornju granicu propusne moći, a alternativni oblici prijevoza (javni željeznički i obalni linijski prijevoz) nisu ekonomski opravdani (turistička središta u Jadranskoj Hrvatskoj), uključujući uvođenje održivog prometnog koncepta u prilog javnom prijevozu i oblicima prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova.
	<b>7</b>	Povećati povezanost sa susjednim zemljama radi podizanja suradnje i teritorijalne integracije na višu razinu.
	<b>8</b>	Povećati dostupnost područja u Hrvatskoj u kojima je dosegnuta gornja granica propusne moći i u kojima nema alternativne cestovne infrastrukture (paralelne autoceste itd.) – od Zagreba u smjeru Bjelovara i od Varaždina u smjeru Koprivnice i Krapine.
	<b>9</b>	Smanjiti prometnu zagušenost u visoko opterećenim aglomeracijama uvažavajući posebna pravila koja vrijede za zaštitu nacionalne baštine.

Izvor: [https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8\\_17.pdf](https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf)

Za ostvarenje specifičnih ciljeva za razvoj zračnih luka u sklopu TEN-T sveobuhvatne mreže, prikazanim u tablici 5, utvrđene su sljedeće mjere [31]:

- Dubrovnik je jedno od glavnih odredišta na jadranskoj obali. Glavni problem ove zračne luke su uska grla koje se stvaraju na vrhuncu sezone. S obzirom na karakteristike i geografski položaj okolnog područja koje tvori enklavu, potrebno je održavati i poboljšati prometne veze kako bi se osigurala dobra povezanost.

Planirane mjere uključuju proširenje postojećih prometnih/infrastrukturnih kapaciteta u svrhu održavanja postojeće razine kvalitete usluga, smanjenje/uklanjanje uskih grla, sanaciju postojećih i izgradnju novih kolničkih konstrukcija i objekata koji su potrebni za sigurno i neometano poslovanje zračne luke, provedbu mjera za zaštitu okoliša, provedbu mjera za povećanje energetske učinkovitosti i nabavu potrebne opreme i uređaja.

- Zračna luka Pula važna je za pristupačnost ove regije iz udaljenih lokacija. Promet u zračnoj luci sezonski je što može uzrokovati uska grla s obzirom na ograničenu infrastrukturu. Potrebno je razmotriti dva važna operativna aspekta koji uključuju: 1) kvalitetu usluge, u prvom redu zbog konkurentnosti sa susjednim međunarodnim zračnim lukama te 2) ravnotežu između sigurnosti i operativnih kapaciteta. Ovi aspekti, između ostaloga, ističu potrebu za povećanjem kapaciteta ove zračne luke nadogradnjom određenih elemenata: sustava pristupne svjetlosne signalizacije, uzletno-sletne staze, stajanki, terminala i pristupa. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdanost ovih mjera i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
- Regionalna povezanost i povezanost s udaljenim lokacijama, uz nacionalnu koheziju, glavni su razlozi za proširenje Zračne luke Osijek uzimajući u obzir teretni promet zbog sinergije s drugim prijevoznim sredstvima. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdane mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
- Zračna luka Rijeka pokazuje veliki porast putničkog prometa i ima dodatni potencijal za teretni promet zbog sinergije s lukom Rijeka. U tijeku je sanacija/proširenje/zamjena stajanke i operativne opreme i opreme kontrolnog tornja. Navedeno je dio plana zračne luke za razvoj i usklađivanje sa standardima ICAO-a<sup>12</sup>, EASA-e<sup>13</sup> i nacionalnim standardima. U svrhu postizanje energetske učinkovitosti i zaštite okoliša planira se realizacija projekata vezanih uz solarnu

---

<sup>12</sup> ICAO (International Civil Aviation Organization) - Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva specijalizirana je ustanova Ujedinjenih naroda zadužena za stalni nadzor uvođenja i provođenja Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu.

<sup>13</sup> EASA (European Aviation Safety Agency) - Europska agencija za zrakoplovnu sigurnost je agencija Europske unije koja ima posebne regulatorne i izvršne zadatke u oblasti sigurnosti civilnog zrakoplovstva.

elektranu, fasadu zgrade putničkog terminala i postrojenje za obradu otpadnih voda. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdanost ovih mjera i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.

- Sa sličnim razinama prometa kao i Zračna luka Dubrovnik, Split je druga najvažnija pristupna točka dalmatinskoj obali kad je u pitanju putnički promet. Glavni problem ove zračne luke su uska grla koja se stvaraju na vrhuncu sezone. Proširenjem kopnenih i zračnih objekata koje su trenutno u izvedbi, riješit će se problem sezonalnosti i kvaliteta usluge.
- Povezanost središnje Dalmacije s udaljenim lokacijama glavni je razlog za proširenje ove zračne luke. Analize pokazuju da je ulaganja potrebno usmjeriti na poboljšanje prometnih i infrastrukturnih kapaciteta zračne luke za zrakoplove koji odgovaraju kodu ICAO 4E. Master-plan zračne luke utvrdit će opravdane mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
- Zračna luka „Franjo Tuđman“ glavna je ulazna točka u Republiku Hrvatsku te posluje kao čvorište za domaći i međunarodni promet. Trenutno zračnom lukom upravlja koncesionar koji je osnovao novu tvrtku, Međunarodnu zračnu luku Zagreb d.d., te čiji investicijski plan periodično revidira MMPI. Društvo Zračna luka Zagreb d.o.o. i dalje je aktivno te sada pruža stručnu i tehničku pomoć Davatelju koncesije u provedbi Ugovora o koncesiji za izgradnju i upravljanje Zračnom lukom Zagreb između Republike Hrvatske i Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., a s ciljem daljeg razvoja infrastrukture i svih prometnih segmenata koji nisu predmet ugovora o koncesiji. Ako se koncesionar povuče iz projekta i upravljanja zračnom lukom, Zračna luka Zagreb d.o.o. odmah će preuzeti zračnu luku od koncesionara kako bi se osiguralo kontinuirano i neometano poslovanje Zračne luke Zagreb. Razvojni planovi za zračnu luku uključivali su izgradnju novog terminala u svrhu povećanja kapaciteta.

**Tablica 9. Specifični ciljevi za razvoj zračnog prometa**

<b>Zračni promet</b>	<b>1</b>	Podržati razvoj Zračne luke „Franjo Tuđman“ s ciljem očuvanja dostupnosti glavnog grada Hrvatske iz inozemstva.
	<b>2</b>	Unaprijediti poslovanje i pouzdanost rada Zračne luke Dubrovnik radi očuvanja dostupnosti Južnoj Dalmaciji.
	<b>3</b>	Poboljšati dostupnost zračnih luka, osobito javnim prijevozom.
	<b>4</b>	Poboljšati standard sigurnosti u zračnim lukama i zračnom prometu
	<b>5</b>	Uskladiti sa zahtjevima za ulazak u šengenski prostor gdje je primjenjivo.

*Izvor: [https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8\\_17.pdf](https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf)*

Za ostvarenje specifičnih ciljeva za razvoj pomorskih luka i plovnosti, prikazanim u tablici 6, utvrđene su sljedeće mjere [31]:

- Modalni udio pomorskog prometa još je uvijek vrlo nizak u odnosu na cestovni promet. Taj se udio može povećati povećanjem intermodalnosti te poboljšanjem pristupa. Razvoj nacionalnih luka mora se povezati s razvojem intermodalne infrastrukture (cestovna i željeznička povezanost i logističke zone). Potrebno je razmotriti planirano proširenje i sve mogućnosti koje nudi određena lokacija za daljnji razvoj.
- Iako već postoje RO-RO linije koji povezuju hrvatske i talijanske luke, projekti „Morske autoceste“ tek se trebaju provesti na strukturiran način u Republici Hrvatskoj. Faze provedbe projekata „Morske autoceste“ u Republici Hrvatskoj su sljedeće:
  - određivanje glavnih koridora u suradnji s EK-om (kombinirane kopno-pomorske rute)
  - nadogradnja hrvatskih luka na koridorima za prihvaćanje cestovnog i željezničkog (RO-RO) prometa ako za tim postoji potreba te
  - nadogradnja u slučaju potrebe cestovnih i zračnih veza od i prema luci. Koncept „morskih autocesta“ potrebno je uskladiti s logističkim konceptom, no i razmotriti efekt koji mogu imati na onečišćenje zraka.
- Hrvatska brodska flota modernizirat će se kako bi se razvilo energetske učinkovito ekobrodarstvo stimuliranjem nabave/izgradnje novih ekobrodova i prilagođavanjem postojećih brodova u skladu s najvišim ekološkim standardima i MARPOL 73/78 Prilog VI <sup>14</sup>– Propisi za sprečavanje onečišćenja zraka s brodova.

<sup>14</sup> Pravila o sprečavanju onečišćenja zraka s brodova ugovorena Međunarodnom konvencijom o sprječavanju onečišćenja s brodova



Usporedno s razvojem ekobrodarstva potrebno je razviti objekte za preuzimanje goriva za brodove na plin i ekobrodove.

- Javni prijevoz u obalnom linijskom putničkom prometu smatra se jednim od ključnih faktora u segmentu pomorskog prometa s obzirom da osigurava stalnu i redovitu povezanost otoka i kopna i između samih otoka, a bez njega održivi razvoj naseljenih otoka bio bi ugrožen. Za pravilno obavljanje pomorskog javnog prometa nužno je osigurati sigurnost, redovitost, pouzdanost i udobnost te koordinirati te usluge međusobno i s integriranim prometnim sustavom na kopnu. Luke se moraju prilagoditi i ako je potrebno i nadograditi za potrebe obalnog linijskog putničkog prometa, a dostupnost i povezanost s lukama potrebno je poboljšati.
- Republika Hrvatska ima 409 luka otvorenih za javni promet od kojih 95 imaju bar jednu brodsku liniju. Osim 6 glavnih luka od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa, postoje brojne županijske i lokalne luke. Njihov razvoj je važan za održivost otoka, kao i turizma. U područjima gdje je to od važnosti, postojeće javne luke u zemlji trebaju se prilagoditi za primanje obalnih linijskih putničkih brodova, a luke značajne za turizam moraju se osposobiti za primanje manjih brodova na kružnim putovanjima. Potrebu za nadogradnjom i rekonstrukcijom postojećih županijskih i lokalnih luka za potrebe lokalnog stanovništva te za turiste potrebno je uskladiti s nacionalnim planom razvoja morskih luka.
- Luka Rijeka klasificirana je kao jedina TEN-T osnovna morska luka Republike Hrvatske. To je luka otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Ovo je najveća luka u Republici Hrvatskoj čija je prednost postojanje najdubljeg prirodnog kanala na Jadranu. Najveći dio prometa je tranzitni teretni promet do šireg zaleđa središnje Europe, a što se tiče volumena, dominiraju tekući i rasuti teret, nakon čega slijedi kontejnerski i komadni teret. Daljnji razvoj luke bit će usmjeren na specijalizaciju prometa kontejnerskog i tekućeg tereta. Za uspjeh luke potrebno je osigurati interoperabilnost i pristupačnost luke te nadopunu razvoja luke neophodnim razvojem cestovne i željezničke infrastrukture i logističkim područjima. U ovom trenutku planiran je niz projekata na otoku Krku kao što je LNG terminal i

kontejnerski terminal te je sukladno daljnjim projektima potrebno planirati adekvatnu infrastrukturu u smislu pristupačnosti (cestovna, željeznička) prema otoku Krku. Daljnje analize utvrdit će potrebne projekte s ciljem realizacije ove specijalnosti i utvrditi prioritete uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Naglasak će se staviti na poboljšanje skladišnih objekata i bolju povezanost sa zaleđem.. Ukoliko dođe do značajnog povećanja prijevozne potražnje potrebno je analizirati mogućnost korištenja lokacija na otoku Krku.

- Luka Ploče klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka u Republici Hrvatskoj koja je od posebne važnosti za BiH. Daljnji razvoj luke bit će usredotočen na specijalizaciju prometa kontejnerskih, rasutih, a osobito tekućih tereta s obzirom na iskazan interes tržišta, te tehničku dokumentaciju s potvrđama glavnog prometa. U vremenskom okviru ove Strategije luka Ploče bi se trebala razvijati u skladu s razvojem iz prethodnih godina. To znači da će velika ulaganja u infrastrukturu nove luke koja se nalazi na južnom dijelu luke sustavno od grada udaljavati aktivnosti koje uzrokuju najveće smetnje (poglavito promet ugljena). Nakon što se provedu ulaganja koja su trenutačno u tijeku, predviđa se da neće biti potreban razvoj nove infrastrukture kako bi se zadovoljila potražnja u budućem razdoblju. Luka ima 50 hektara zemlje na raspolaganju za budući razvoj. Iako je izvan okvira ove strategije, potrebno je napomenuti da je uspjeh ove luke izravno povezan s razvojem cestovne i željezničke infrastrukture u Republici Bosni i Hercegovini. Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera i odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
- Luka u Dubrovniku klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Republike Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Dubrovačka luka je posljednjih godina postala jedna od najpopularnijih destinacija za kružna putovanja u Europi, tako da je njezin razvoj usmjeren na putnički promet brodovima na kružnim putovanjima. Planirani razvoj uključuje modernizaciju i rekonstrukciju putničkog terminala i proširenje objekata za trajektni promet. Razvoj luke Dubrovnik kao luke za brodove na kružnim putovanjima potrebno je uskladiti s mogućnostima

prihvatnog kapaciteta zaštićene svjetske baštine Dubrovnika kao i Grada u cjelini. Razvoj luke Dubrovnik može imati negativni utjecaj na šire vizualno okruženje spomenika svjetske baštine, a posebno na fizički, prostorni i vizualni integritet ljetnikovaca (Bunić Kaboga i Stay) i na urbani prostor predgrađa Dubrovnika. Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera te odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i kulturne baštine, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.

- Splitska luka klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Republike Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Luka u Splitu također se naziva i vratima prema otocima. Ovo je najveća putnička luka u Republici Hrvatskoj i stoga je njen razvoj usmjeren na putnički promet i kružna putovanja. Planirani razvoj bit će usmjeren na izgradnju novih prostora za sidrište trajekata, cestovni i željeznički promet (treba vidjeti/procijeniti usklađenost s konceptom „morskih autocesta“ opisanim u mjeri M.2) i plovni brodova na kružnim putovanjima, uključujući proširenje putničkih pristaništa (gradski bazen). Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera te odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Luka Split ima potencijal razvoja prijevoza teretnog prometa na tržišnim osnovama, posebno uz odgovarajuću specijalizaciju i odgovarajući razvoj željezničke infrastrukture tereta.
- Luka Zadar klasificirana je kao luka sveobuhvatne TEN-T mreže. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Luka u Zadru je druga najveća putnička hrvatska luka. Teretni promet ima veliki potencijal za razvoj naročito jer u blizini postoji željeznička infrastruktura za koju je također potrebno planirati moguću poveznicu sa novom lukom u Gaženici. Razvoj luke je usmjeren na cestovni i željeznički promet (treba vidjeti/procijeniti usklađenost s konceptom „morskih autocesta“ opisanim u mjeri M.2) te putnički promet i promet brodovima na kružnim putovanjima. Izgradnja nove putničke luke izvan jezgre starog grada u Gaženici je infrastrukturno završena te je u tijeku izgradnja terminalske zgrade za prihvat domaćih i međunarodnih putnika. Nova luka omogućava i proširenje kapaciteta za vezivanje većih

međunarodnih trajekata i modernih brodova za kružna putovanja (home port) te međunarodni standard pristanišnih objekata za putnike i vozila. Daljnje analize utvrdit će neophodne projekte kako bi se ostvarila ova specijalizacija i kako bi se odredili prioriteti uzimajući u obzir stvarne potrebe i potencijal prema očekivanoj potražnji.

- Luka Šibenik klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Republike Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog značaja za Republiku Hrvatsku. Daljnji razvoj luke usmjerit će se na specijalizaciju putničkog prometa kao luke za ekskluzivnu plovidbu plovila manjeg kapaciteta (butik-brodovi i super-jahte). U luci Šibenik također se planira modernizacija opreme i skladišnih objekata na terminalima za rasuti i opći teret te drvo. Daljnje analize utvrdit će neophodne projekte za realizaciju specijalizacije i odrediti prioritete uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.
- Ovisno o naravi svojih aktivnosti, luke posebne namjene klasificirane su kao luke za brodogradnju, nautički turizam, vojne luke, industrijske luke, ribarske luke i sportske luke. S obzirom da se hrvatska obala razvija kao turistička destinacija i luke posebne namjene trebaju se razvijati u tom smjeru: nove nautičke luke, suhi dokovi i privezišta za plovne objekte. Ribarske luke na otocima potrebne su za održivi razvoj otoka. Industrijske luke uglavnom su obale vezane za industrijska postrojenja u zaleđu luke, kao što su termalne električne centrale i rafinerije nafte. Ribarske luke na otocima potrebne su za održivi razvoj otoka. Industrijske luke uglavnom su pristaništa za industrijska postrojenja, kao što su termalne električne centrale i rafinerije nafte. Daljnja analiza utvrdit će moguće mjere vezane za razvoj luka posebne namjene te odrediti njihovo prvenstvo uzimajući u obzir stvarne potrebe i potencijal prema očekivanoj potražnji.
- Neke vojne, industrijske i brodogradilišne luke nisu u upotrebi. Potrebno je odlučiti kako te neupotrebljavane ili napuštene luke staviti u svrhu ekonomskog razvoja (turizma, ribarstva i manjih industrija). Daljnje analize utvrdit će moguće mjere u tom pogledu i odrediti prioritete uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji.

- povećanja kapaciteta.

**Tablica 10. Specifični ciljevi za razvoj pomorskog prometa**

<b>Pomorski promet</b>	<b>1</b>	Potaknuti razvoj i podići konkurentnost luke Rijeka kao glavne hrvatske morske luke.
	<b>2</b>	Smanjiti utjecaj pomorskog prometa na okoliš (razvoj flote, zaštite okoliša i mjera prevencije i suzbijanja onečišćenja s pomorskih objekata).
	<b>3</b>	Povećati raspodjelu prijevoza tereta na prekomorskim jadranskim i priobalnim pravcima u korist pomorskog prijevoza.
	<b>4</b>	Povećati pouzdanost pomorskog prometa (javnog prijevoza i opskrbnih lanaca) u otežavajućim vremenskim uvjetima.
	<b>5</b>	Poboljšati učinkovitost i ekonomičnost pomorskog prometnog sustava.
	<b>6</b>	Poboljšati sigurnost pomorskog prometnog sustava.
	<b>7</b>	Poboljšati integraciju luka u sustav lokalnog prijevoza (putničkog i teretnog).

*Izvor: [https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8\\_17.pdf](https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf)*

Za ostvarenje specifičnih ciljeva za razvoj unutarnjih luka i plovnosti, prikazanim u tablici 6, utvrđene su sljedeće mjere [31]:

- Dunav i Drava dio su TEN-T koridora Rajna-Dunav. Ukupna duljina kojom Dunav prolazi kroz Republiku Hrvatsku iznosi 137,65 km. Kao pritok Dunava, Drava se također smatra međunarodnim plovnim putom do Osijeka. Važno je stoga osigurati plovnost ovih međunarodnih rijeka u skladu s potrebnim razinama plovnosti prema klasi VIc za Dunav i IV za Dravu do luke Osijek, prema Europskom sporazumu o glavnim unutarnjim plovnim putovima od međunarodnog značaja. U svrhu ispunjenja zahtjeva za plovnost povećat će se dimenzije plovnih putova i eliminirati uska grla (koristeći između ostaloga jaružanje i/ili izgradnju novih struktura plovnih putova). Na međunarodnim vodnim putovima u Republici Hrvatskoj nema niti jednog zimovnika. Uređenjem zimovnika u Opatovcu otvaraju se mogućnosti zimovanja, održavanja i remonta brodova za kružna putovanja
- Rijeka Sava ne ispunjava cijelom svojom duljinom na teritoriju Republike Hrvatske međunarodne zahtjeve za plovnost plovnih putova prema sporazumu AGN, Razina plovnosti dovoljna je za trenutne operativne zahtjeve. Ovisno o planovima razvoja i Strategiji prometa u Republici Hrvatskoj, te razvoja Luka Sisak i Slavonski Brod,

potrebno je uređenje Save na plovnost IV klase kao minimalne klase međunarodnih plovnih putova

- Luka Vukovar smještena je na Dunavu i klasificirana je kao osnovna TEN-T luka. Vukovar je luka unutarnjih voda koja može primati plovila razreda 5. Dunav je razvrstan kao plovni put klase VIc. Putnički i robni promet luke je u porastu. Daljnje analize utvrdit će potrebne mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Dok prijevoz plovnim putovima ima potencijal da dovede do promjene načina prijevoza te može pridonijeti smanjenju emisija, buka i ostalih ekološki nepogodnosti.
- Luka Osijek smještena je na Dravi i klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka. Putnički i robni promet luke je u porastu. Luka Osijek ima sjajnu priliku postati intermodalni logistički centar zahvaljujući svojoj veličini i izvrsnom potencijalu zbog povezanosti cestovnim i željezničkim prometom sa zaleđem. Daljnje analize utvrdit će potrebne mjere i poredati ih prema prioritetima imajući u vidu ekološke zahtjeve i stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Dok prijevoz plovnim putovima ima potencijal da dovede do promjene načina prijevoza te može pridonijeti smanjenju emisija, buka i ostalih ekoloških nepogodnosti.
- Luka Slavonski Brod smještena je na Savi i klasificirana je kao TEN-T osnovna luka. Potencijal Slavanskog Broda, koji je od posebne važnosti za Bosnu i Hercegovinu, te regiju Slavonija, u velikoj mjeri ovisi o razvoju plovnosti rijeke Save i razvoja BiH i Srbije. Pouzdanost plovidbe i sigurnost plovidbe na rijeci Savi zajedno s mogućim negativnim utjecajima na okoliš, ključni su faktori koji utječu na privlačnost luke. Najveći dio teretnog prometa čini prekrcaj sirove nafte i komadni teret. Daljnji razvoj luke ovisi o logističkom konceptu i opredijeljenosti gospodarstva u novoj gospodarskoj zoni u lučkom području.
- Luka Sisak smještena je na rijeci Savi i klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka. Pouzdanost i sigurnost plovidbe na rijeci Savi ključni su faktori koji utječu na privlačnost luke. Ti se faktori nalaze na tri lokacije: u gradu Sisku na rijeci Kupi, na lokaciji pored naselja Crnac na rijeci Savi te u Galdovu na rijeci Savi. Potencijal Siska u velikoj mjeri ovisi o razvoju plovnosti rijeke Save u graničnom području s BIH i Srbijom i/ili o izgradnji kanala Dunav-Sava kroz Slavoniju zajedno s

mogućim negativnim utjecajima na okoliš. Planira se izgradnja nove luke Sisak južno od naselja Crnac. Teretni promet većinom je vezan uz sisačku rafineriju nafte, tj. prijevoz sirove nafte. Daljnji razvoj luke ovisi o logističkom konceptu.

- Planirano je da višenamjenski kanal Dunav - Sava ima četiri jednako važne funkcije: plovidba, turizam, navodnjavanje i odvodnja. Zbog svojih višestrukih funkcija, kanal će imati važan utjecaj na hrvatsko gospodarstvo. Iz prometne perspektive, kanal je dio intermodalnog prometnog koridora Podunavlje-Jadran dugog 560 kilometara koji uključuje plovni put rijeke Save te željezničku vezu s lukom Rijeka. Prihvatljivost izgradnje kanala će biti procijenjena kroz rezultat Studije opravdanosti kanala.
- U skladu s Europskim sporazumom o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovnim putovima, dužnost tijela koja upravljaju lučkim područjem je da osiguraju odvojeno skladištenje, obradu i odlaganje neopasnog i opasnog otpada u lukama, kao i prihvata otpada s brodova te opskrbu plovila gorivom. Hrvatske luke unutarnjih voda slabo su razvijene te je u svrhu povećanja sigurnosti i zaštite okoliša potrebno izgraditi i nadograditi terminale za opasne tvari i proširiti luke objektima za upravljanje otpadom, u prvom redu međunarodne luke, no također i druge luke u kojima je navedeno potrebno.

**Tablica 11.** Specifični ciljevi za razvoj prometa unutarnjih plovnih puteva

<b>Plovni putovi</b>	<b>1</b>	Povećati konkurentnost luka u Vukovaru i Osijeku kao glavnih riječnih luka za teretni promet.
	<b>2</b>	Ostvariti suradnju s BiH u razvoju teretne luke Slavonski Brod.
	<b>3</b>	Iskoristiti potencijal plovidbe unutarnjim plovnim putovima u segmentu turizma i javnog prijevoza.
	<b>4</b>	Prilagoditi uvjete plovnosti prometnim potrebama i očuvati nužnu razinu plovnosti.
	<b>5</b>	Unaprijediti operativne i organizacijske uvjete u riječnom prometu (ekonomska održivost).

*Izvor: <https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017->*

*2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8\_17.pdf*

## 7. ZAKLJUČAK

Struktura transportnih mreža bitan je čimbenik u ostvarivanju osnovne funkcije prometa robe, odnosno dobara. Brzina, učinkovitost, isplativost i sigurnost prometa, kao i očuvanje okoliša, znatno ovise o samoj strukturi transportnih mreža. Može se zaključiti da su transportne mreže jedna od bitnih determinanti svjetske ekonomije i poslovanja.

Transportne mreže omogućavaju transport stvari, materijala, robe ili putnika s jednog mjesta na drugo, svladavajući pri tome prostorne i vremenske dimenzije. Transportne mreže tvori više transportnih lanaca koje mogu imati manje ili više karika, odnosno manje ili više prometnica, odnosno koridora. Čvorovi u transportnim mrežama zapravo su manja ili veća skladišta, terminali (univerzalni ili specijalizirani), robno-transportni centri (robno-trgovinski centri, robno-distribucijski centri, logistički centri), kolodvori (autobusni, željeznički), morske luke, riječna pristaništa i drugi objekti.

Uključivanje i integracija u transportne mreže Europske Unije bi trebale biti glavni fokus prometnog sustava Republike Hrvatske. Iako je razvijenost hrvatskih autocesta izrazito velika s obzirom na BDP i gospodarstvo Republike Hrvatske, ceste na regionalnoj i lokalnoj razini su u lošem stanju te se ulažu znatno manja financijska sredstva za njihovo održavanje. U Republici Hrvatskoj se najviše robnog transporta odvija cestovnim prometom koji ima manja početna ulaganja u infrastrukturu, manje troškove rada i održavanja i niže cijene za kratke udaljenosti. Problem koji nastaje u Republici Hrvatskoj zbog odvijanja velikog udjela robnog transporta cestovnim prometom se očituje u stvaranju prometnih čepova, pogotovo u urbanim i prostorno ograničenim područjima te onečišćenjem okoliša kojem cestovni promet znatno doprinosi. Ulaganje i razvijanje ostalih prometnih grana u Republici Hrvatskoj rasteretit će se cestovni promet i stvorit će se optimalniji i učinkovitiji prometni sustav. Ciljevi Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske koji znatno utječu na razvoj prometnog sustava su daljnje razvijanje hrvatskog dijela TEN-T mreže i zalaganje za uspostavu novog koridora Alpe – zapadni Balkan te promijeniti raspodjelu prometa tereta u prilog željezničkog, pomorskog prometa i prometa unutarnjim plovnim putovima.



## POPIS LITERATURE

1. Buntak K, Grgurević D, Droždek I. Međusobni odnos logističkih i transportnih sustava. Tehnički glasnik . 2012.
2. Božičević, D., Kovačević, D., Suvremene transportne tehnologije, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2002.
3. Ćurković, S., Đaković, N., Vurdelja, J., RTC Jugoslavije u funkciji povećanja produktivnosti transportno – manipulativnog rada, Suvremeni saobraćaj '89, Zagreb, 1989.
4. Transport – osnovni pojmovi, Treće predavanje: Integralni transportni sistemi. Preuzeto sa: <http://www.fms-tivat.me/predavanja3god/Integralni3tekst.pdf>,
5. Brnjac N., Intermodalni transportni sustavi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012.
6. Zelenika, R: Prometni sustavi, Tehnologija-Organizacija-Ekonomika-Logistika-Menađment, Ekonomski fakultet, Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.
7. Zelenika, R.; Pupavac, D., Menadžment logističkih sustava, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka 2008.
8. Poletan, Jugović, T., Robni tokovi, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014.
9. Pfohl, H. Ch., Logistiksysteme, IV. Auflage, Springer Verlag, Berlin – Heideberg – New York, 1990.
10. Malić Adolf, Geoprometna obilježja svijeta, Nakladna kuća "DR. FELETAR", Koprivnica, 1998.
11. Bilen M., Tržište proizvoda i usluga, Ekonomski fakultet, Zagreb, 2001.
12. <http://www.oecd.org/g20/> [30.08.2020]
13. Babić D. Model kategorizacije logističko distributivnih centara, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.
14. Poletan Jugović, T. i Cvetković, M. Analiza i prognoza glavnih tokova kontejnerskog prometa u svijetu. Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2008.
15. [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2019\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2019_en.pdf) [15.08.2020.]
16. <https://www.statista.com/statistics/253988/estimated-containerized-cargo-flows-on-major-container-trade-routes/> [15.08.2020.]
17. <https://www.statista.com/statistics/527845/warehouse-primary-rent-cost-logistics-market-netherlands-europe/> [30.08.2020.]

18. [https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t_en) [15.08.2020.]
19. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hr/IP\\_13\\_948](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hr/IP_13_948) [15.08.2020.]
20. [https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure_en) [15.08.2020.]
21. <https://freshparkvenlo.nl/food-regio//> [15.08.2020.]
22. <https://www.wdp.eu/blog/venlo-undisputed-no-1-logistics-hotspot-netherlands>  
[15.08.2020.]
23. <https://www.prologisgermany.de/en/logistics-industry-news/prologis-research-reveals-top-logistics-locations-europe> [15.08.2020.]
24. Miličević Pezelj, A.: Izvještaj o Poglavlju 14. za 6. sastanak JCC-a, 13. listopada 2009., Zagreb
25. Legac, I: Cestovne prometnice I, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb 2006.
26. [https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2020/06/IOM\\_II\\_2020-od-14.6.pdf](https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2020/06/IOM_II_2020-od-14.6.pdf)  
[15.08.2020.]
27. Dundović, Č. i Plazibat, V. (2011). LUČKA I PROMETNA INFRASTRUKTURA REPUBLIKE HRVATSKE. Pomorstvo
28. Strategija razvoja intermodalnog transporta i mreže intermodalnih terminala u Republici Hrvatskoj, Fakultet prometnih znanosti Sveučilište u Zagrebu, Intermodarh, Zagreb, 2008.p.10.
29. <https://mmpi.gov.hr/> [15.08.2020.]
30. Blašković Zavada, J., Hozjan, D., Humić, R. : „ Utjecaj međunarodnog okruženja na razvoj željeznice u Republici Hrvatskoj “, HZDP, Zbornik radova s međunarodnog znanstvenog skupa „ 13th European Transport Congress, 63-68, Zagreb, 2015.

## POPIS SLIKA

<b>Slika 1.</b> Odnos logističkih sustava i transportne funkcije.....	7
<b>Slika 2.</b> Lokalne i međunarodne pomorske linije na Jadranu .....	9
<b>Slika 3.</b> Prometna infrastruktura na području Osječko-baranjske županije.....	10
<b>Slika 4.</b> Prikaz unutarnjih plovnih puteva u Nizozemskoj.....	11
<b>Slika 5.</b> Željeznička transportna mreža Sjeverne Amerike i ojom označeni teretni pravci .....	12
<b>Slika 6.</b> Glavne svjetske pomorske rute za prijevoz tereta .....	13
<b>Slika 7.</b> Glavni TEN-T koridori .....	25
<b>Slika 8.</b> Mreža autocesta u Republici Hrvatskoj i njihova duljina.....	40
<b>Slika 9.</b> Koridor za željeznički teretni prijevoz – Mediteranski i Alpe- zapadni Balkan. ....	42
<b>Slika 11.</b> TEN-T koridori koji prolaze kroz Republiku Hrvatsku (označeno zelenom bojom: Mediteranski koridor, označeno plavom bojom: Rajna – Dunav koridor).....	45

## POPIS TABLICA

<b>Tablica 1.</b> Najpogodnije logističke lokacije u Europi raspoređenih u 5 kategorija. ....	33
<b>Tablica 2.</b> Najpogodnije logističke lokacije u Europi .....	34
<b>Tablica 3.</b> Opći i specifični ciljevi Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske. ....	50
<b>Tablica 4.</b> Specifični ciljevi za razvoj željezničkog prometa .....	52
<b>Tablica 5.</b> Specifični ciljevi za razvoj cestovnog prometa .....	54
<b>Tablica 6.</b> Specifični ciljevi za razvoj zračnog prometa.....	57
<b>Tablica 7.</b> Specifični ciljevi za razvoj pomorskog prometa .....	62
<b>Tablica 8.</b> Specifični ciljevi za razvoj prometa unutarnjih plovnih puteva.....	64

## POPIS GRAFIKONA

<b>Grafikon 1.</b> Glavni tokovi kontejnerskog prometa u 2019. godini i protok tereta.....	23
<b>Grafikon 2.</b> Godišnji primarni troškovi zakupa skladišnog prostora u Nizozemskoj od 2014. do 2019. godine (izraženi u euro po metru kvadratnom) .....	35