

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET U RIJECI

ZAVOD ZA LOGISTIKU I MENADŽMENT U POMORSTVU I  
PROMETU

SANJA VUČUREVIĆ

**INTERMODALNI TRANSPORT U EUROPSKOJ UNIJI**

DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2013.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET U RIJECI

# **INTERMODALNI TRANSPORT U EUROPSKOJ UNIJI**

DIPLOMSKI RAD

IME I PREZIME: Sanja Vučurević, 0112030265

SMJER: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

KOLEGIJ: Prometno pravo Europske unije

MENTOR: dr. sc. Axel Luttenberger

ASISTENT: dipl. iur. Loris Rak

Rijeka, rujan 2013.

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. DEFINIRANJE PROBLEMA.....	1
1.2. CILJ I SVRHA ISTRAŽIVANJA.....	2
1.3. ZNANSTVENE METODE.....	2
1.4. STRUKTURA RADA.....	2
2. TEORETSKE OSNOVE I ZNAČAJNI POJMOVI TRANSPORTA.....	4
2.1. Podjela transportne tehnologije.....	4
2.2. Transportni sustav, lanac i sredstva.....	5
3. DEFINICIJE VRSTA TRANSPORTA.....	8
3.1. Integralni transport.....	8
3.2. Multimodalni transport.....	9
3.3. Kombinirani transport.....	11
3.3.1. Prednosti kombiniranog transporta robe.....	12
3.3.2. Europski sporazum o glavnim međunarodnim linijama kombiniranog prijevoza i sličnim instalacijama (AGTC).....	13
3.4. Intermodalni transport.....	15
4. INTERMODALNI TRANSPORT.....	16
4.1. Definicija intermodalnog transporta.....	16
4.2. Značajke intermodalnog transporta.....	16
4.3. Zadaća i funkcije intermodalnog transporta.....	18
4.3.1. Zadaća intermodalnog transporta.....	18
4.3.2. Funkcije intermodalnog transportnog lanca.....	18
4.4. Pojam intermodalnosti.....	19
4.5. Efekti intermodalne koordinacije.....	23
5. PRIMJENA INTERMODALNOG TRANSPORTA U EUROPSKOJ UNIJI.....	24
5.1. Konvencija o intermodalnom transportu.....	25
5.2. Frikcijski troškovi i tendencija Europske unije o razvoju intermodalnog transporta.....	26

5.3. Trans-europska prijevozna mreža.....	29
5.4. Pan-europski koridori .....	31
5.5. Povezivanje mora unutarnjih plovnih puteva i željeznica .....	33
5.6. Projekti Marco Polo I i II.....	35
5.7. Udruženja za intermodalni transport .....	37
5.8. Tehnička poboljšanja.....	38
5.9. Osvrt na istraživačke projekte o intermodalnom transportu.....	41
6. RAZVOJ INTERMODALNOG PRIJEVOZA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	43
6.1. Stanje Intermodalnog prijevoza u Republici Hrvatskoj .....	44
6.2. Osnovan Klaster intermodalnog prijevoza .....	46
7. ZAKLJUČAK.....	47
LITERATURA .....	48
POPIS SLIKA .....	50

# **1. UVOD**

## ***1.1. DEFINIRANJE PROBLEMA***

U ovom diplomskom radu prikazana je važnost i značaj intermodalnog transporta. Intermodalni transport iskorištava prednosti korištenja različitih transportnih sredstava. Pored toga, intermodalni transport je zanimljiv zbog ekoloških prednosti i ekonomičnosti.

Intermodalni transport ima veoma značajnu ulogu u prometnoj politici EU i stoga se poduzimaju mjere za kvalitetnu i uspješnu upotrebu istoga. Prometna politika mora omogućiti bolju usklađenost razvoja gospodarstva i prometa, izraditi mogućnosti smanjenja transportnih i logističkih troškova, omogućiti oblikovanje povoljne strukture transportnog sistema, te se pobrinuti za racionalnu potrošnju energije, očuvanje okoliša i poboljšanje sigurnosti u prometu.

Europska unija razvija intermodalni promet sa svrhom rješavanja problema teretnog prometa. Razvili su program Marco Polo koji potiče intermodalni transport, a odnosi se na smanjenje gužvi na cestama, preopterećenosti cesta, smanjenje negativnih učinaka teretnog prometa na okoliš i izgradnju učinkovitog i trajnog sistema u Europi.

Suština intermodalnosti je da poboljšava povezanost između svih vrsta transporta i njihovom integracijom u jedinstven sistem, te omogućava bolju iskorištenost unutarnjih plovnih puteva, priobalne plovidbe i željeznice, koje samostalno ne omogućuju dostavu „od vrata do vrata“.

Za učinkovit intermodalni transport potrebno je povezivanje prometne mreže i terminala. Veza može biti kombinacija različitih terminala i mreža te je ovisna od upotrebe tehnologija i operativnih veza koje se upotrebljavaju. Važno je napomenuti da se lako sa tehničkim konceptima povećava konkurentnost intermodalnog transporta i to ne samo u kombinaciji sa učinkovitim operativnim strategijama te ostalim organizacijskim mjerama.

Pojam intermodalnog transporta je veoma opsežan, stoga je ovaj rad fokusiran na definiranje općenito o intermodalnom transportu i intermodalnom transportu u Europskoj uniji koja je ujedno i tema diplomskog rada.

## ***1.2. CILJ I SVRHA ISTRAŽIVANJA***

Cilj istraživanja ovog diplomskog rada je prikazivanje značajnosti i uloge intermodalnog transporta u odnosu na ostale vrste transporta, predstavljanje značajnosti intermodalnog transporta u Europi.

Svrha istraživanja je istražiti sve važnije značajke intermodalnog transporta i prometa, a posebno o pojmu intermodalnosti u Europskoj unij.

## ***1.3. ZNANSTVENE METODE***

Kako bi se ostvarili postavljeni ciljevi u ovoj tezi, potrebno je upotrijebiti nekoliko istraživačkih metoda kako bi se pridobili sistematski i pouzadni podaci.

Pri istraživanju i formuliranju rezultata istraživanja, koji su predloženi u ovome diplomskom radu korištene su ove znanstvene metode: metoda analize i sinteze, metoda dokazivanja, metoda kompilacije, metoda deskripcije i statistička metoda. Navedeni podaci u diplomskome radu su preuzeti iz stručnih knjiga, leksikona, znanstvenih članaka i internetskih stranica.

## ***1.4. STRUKTURA RADA***

Ovaj je diplomski rad strukturiran u sedam poglavlja. U prvom poglavlju **UVODU** navedeno je definiranje problema, cilj i svrha istraživanja te znanstvene metode kojima je istraživanje obavljeno i obrazložena je cjelokupna struktura rada.

U drugom poglavlju s naslovom **TEORETSKE OSNOVE I ZNAČAJNI POJMOVI TRANSPORTA** objašnjavat će se opće karakteristike transporta odnosno kako dijelimo transportnu tehnologiju, što je to transportni sustav, lanac i što su to transportna sredstva.

U trećem poglavlju pod nazivom **DEFINICIJE VRSTA TRANSPORTA** definirat će se vrste transporta, tako da ćemo se pobliže upoznati s pojmovima integralnog, kombiniranog, multimodalnog i intermodalnog transporta. Kod definiranja pojedinih vrsta transporta, poseban osvrt napraviti će se na usporedbu kombiniranog i multimodalnog transporta, pa će se tu nabrojati i prednosti jednog u odnosu na drugi kao što će se spomenuti i Europski sporazum o glavnim međunarodnim linijama kombiniranog prijevoza u kraćoj verziji.

U četvrtom poglavlju definirat će se **INTERMODALNI TRANSPORT**, odnosno njegove značajke, zadaća i funkcije. Spomenut će se i jedan novi pojam koji je sve bitniji u današnjem transportu a to je intermodalnost. Konvencijom o intermodalnosti saznat ćemo što je sve potrebno kako bi bile ispunjene pretpostavke za intermodalni transport te kako se pojedini sudionici u intermodalnom transportu definiraju.

U petom poglavlju objasnit će se **PRIMJENA INTERMODALNOG TRANSPORTA U EUROPSKOJ UNIJI**, povezanost se očituje prvenstveno u tendencijama unije o razvoju intermodalnog transporta kroz različite programe i projekte, ali ipak postoje i određeni troškovi koji onemogućuju bržu primjenu intermodalnog transporta. Jedan od projekata su i Pan-europski koridori kojih ima deset. U projekte spadaju Euroborder, Integration, Cesar, Marco Polo I i Marco Polo II koji svaki na svoj način daju rezultate i teže poboljšanju određenih segmenata intermodalnog transporta. Na kraju poglavlja će se još spomenuti i europska udruženja vezana za intermodalni transport i osvrt na istraživačke projekte o intermodalnom transportu.

Šesto poglavlje s naslovom **RAZVOJ INTERMODALNOG PRIJEVOZA U REPUBLICI HRVATSKOJ**, sadrži trenutno stanje intermodalnog prometa u Hrvatskoj te mjere za poboljšanje postojećeg stanja.

U posljednjem sedmom poglavlju **ZAKLJUČKU**, dana je analiza i sinteza cjelokupnog rada te kratak osvrt na intermodalne transportne sustave i intermodalnost u Europi, kao i na buduća praktična rješenja i nove tehnologije koje se razvijaju. Također, u ovom dijelu autor iznosi svoj kritički osvrt razmišljanja, te na novo nastale stavove o temi rada nakon provedenog istraživanja i pisanja rada.

## 2. TEORETSKE OSNOVE I ZNAČAJNI POJMOVI TRANSPORTA

Za lakše razumijevanje koncepta intermodalnog transporta navedeni su osnovni pojmovi prometa i transporta koji su povezani sa intermodalnim i ostalim vrstama transporta.

U najširem smislu riječi promet znači odnose među ljudima, pa se može govoriti o društvenom prometu, prometu među ljudima (...).

Promet u užem smislu obuhvaća prijevoz ili transport, ali i operacije u vezi s prijevozom robe i putnika te komunikacije.<sup>1</sup>

Transport je ukupnost različitih prijevoznih, poštansko-telegrafsko-telefonskih usluga, koje kao samostalne gospodarske djelatnosti imaju korisni učinak u premještanju materijalnih dobara, prijevoza ljudi, prijenosu vijesti i izmjeni misli. S obzirom na različite predmete rada razlikuju se teretni, putnički i poštanski transport. Po vrsti površine transport se dijeli na: kopneni, vodeni i zračni transport.

Transport je specijalizirana djelatnost koja pomoću prometne infrastrukture i prometne suprastrukture omogućuje proizvodnju prometne usluge. Prevozeći robu, ljude i energiju s jednog na drugo mjesto, prijevoz organizirano svladava prostorne i vremenske udaljenosti. „Prijevoz“ i „transport“ su sinonimi. Izraz „transport“ ima međunarodno značenje, a nastao je od latinske riječi *transportare* koja znači prevoziti i novolatinske riječi *transportus* u značenju prijevoz, prevoženje, prenošenje.<sup>2</sup>

### 2.1. Podjela transportne tehnologije

Transportna tehnologija se dijeli na:

- ✓ Tehnologiju kopnenog prometa – suvremene tehnologije u kopnenom prometu obuhvaćaju: transport robe paletama, kontejnerima, prikolicama,

---

<sup>1</sup> Zelenika, R.: Multimodalni prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka 2001., str. 15

<sup>2</sup> Klaić, B.: Transport, Riječnik stranih riječi, Nakladni zavod Matice Hrvatske, Zagreb 1990., str. 136



poluprikolicama cestovnog prometa na željezničkim teretnim kolima (tzv. Huckepack tehnologija-B), transport robe u željezničkim vagonima na vozilima cestovnog prometa i transport robe u izmjenjivim transportnim sanducima (tzv. Huckepack tehnologija-C)

- ✓ Tehnologiju kopneno-vodnog prometa – glavne tehnologije u kopneno-vodnom prometu obuhvaćaju: transport robe ISO kontejnerima, transport teretnih jedinica za RO-RO promet ili u kombinacijama RO-RO, LO-LO, LO-RO-OBO i transport teglenica (barži i maona)
- ✓ Tehnologiju kopneno- zračnog prometa – glavne kopneno-zračne tehnologije obuhvaćaju: transport robe paletama, ISO kontejnerima, specijalnim kontejnerima i transport robe u teretnim i kombiniranim zrakoplovima
- ✓ Tehnologiju cjevovoda (podzemni)<sup>3</sup>

## ***2.2. Transportni sustav, lanac i sredstva***

Osnovni pojmovi transportnog lanca su:

1. transport – premještanje materijalnih dobara
2. uskladištenje – vremensko zadržavanje robe za proizvodnju, rezerve i sl. do trenutka prijema dispozicije za otpremu
3. prekrcaj – manipulacije oko uskladištenja, iskladištenja, prijelaz s jedne na drugu vrstu prometne tehnologije, pokretanje robe za prijevoz

Elementi transportnog lanca su:

1. transportni proces – proces koji se odvija između pošiljatelja i primatelja
2. proces prijevoza – od prolaska vozila do predaje robe
3. prijevozni rad – čisti prijevoz

Transportni sustav je skup međusobno svrsishodno povezanih i međutjecajnih podsustava i elemenata koji pomoću transportne infrastrukture, transportne suprastrukture, intelektualnog

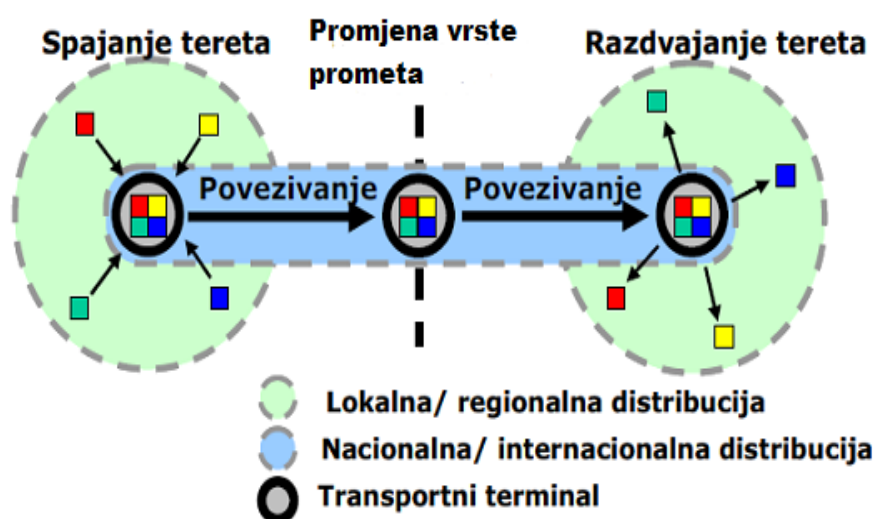
---

<sup>3</sup> Božičević, D.: Suvremene transportne tehnologije, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2002., str. 11

kapitala i drugih elemenata omogućavaju proizvodnju transportnih usluga, odnosno prijevoz, prijenos i premještanje predmeta transporta (stvari, tvari, tereta, ljudi, živih životinja, energije...) s jednog mjesta na drugo, pri čemu svladava prostorne i vremenske dimenzije.<sup>4</sup>

Transportni lanac je organizacijski, vremenski i tehničko-tehnološki sinkronizirana operacija otpreme, transporta, prekrcaja, skladištenja i isporuke konkretne robe, kojim se osigurava kvalitetan, efikasan i optimalan protok robe od proizvođača do potrošača<sup>5</sup> odnosno niz ili skup međusobno i interesno povezanih karika, odnosno partnera i aktivnih sudionika koji omogućuju brze, sigurne, racionalne, konkurentne, kvalitetne, kompatibilne, komplementarne procese proizvodnje transportnih i prometnih usluga.<sup>6</sup>

Slika 1. Prikaz intermodalnog transportnog lanca



Izvor: Zelenika R.: „Prometni sustavi“, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001., str. 165.

<sup>4</sup> Zelenika, R.: Ekonomika prometne industrije, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2010., str. 33

<sup>5</sup> Božičević, D., Kovačević, D.: Suvremene transportne tehnologije, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb 2002, str. 12

<sup>6</sup> Zelenika, R.: Ekonomika prometne industrije, op. cit., str. 305

Kompleksnost i zahtjevnost brojnih elemenata (karika) u transportnim lancima, s obzirom na predmet prijevoza, može se konzistentno odrediti i zorno predočiti samo na tri primjera, i to:<sup>7</sup>

- Transportnom lancu s paletama kao jedinicama tereta u multimodalnome transportu
- Transportnom lancu s kontejnerima kao jedinicama tereta u multimodalnom transportu
- Transportnom lancu s vozilima kao jedinicama tereta u multimodalnom transportu

---

<sup>7</sup> Zelenika, R.: Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, 2001., str. 103.

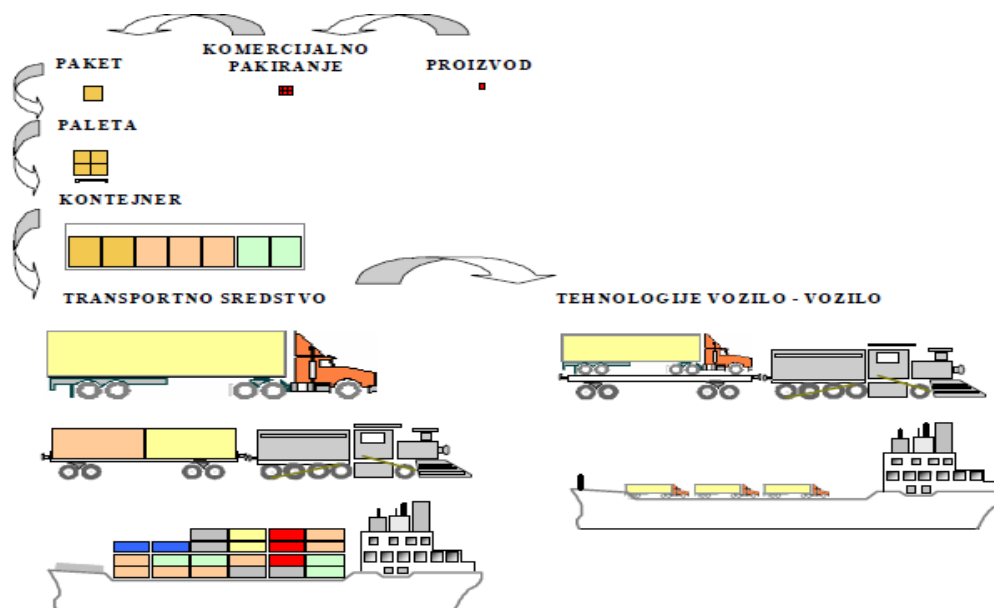
### 3. DEFINICIJE VRSTA TRANSPORTA

#### 3.1. Integralni transport

Integralni transport je način transportne manipulacije pri čemu se roba ne ukrcava neposredno na transportno sredstvo nego se slaže na palete ili u kontejnere, tako da oni zajedno s robom postaju teret koji efikasno i racionalno mogu preuzeti sredstva svih oblika transporta tj. svih prometnih grana.<sup>8</sup>

Integralni transport je takva tehnologija kojom se umetanjem tehničkih sredstava između tereta i transportnog sredstva postiže okrupnjavanje tereta, a time i primjena odgovarajuće mehanizacije, bez ticanja robe na cijelom transportnom lancu «od vrata do vrata», osim dvaput- pri ukrcaju i iskrcaju.

Slika 2. Okrupnjavanje tereta



Izvor: Integralni i Intermodalni sustavi, vježbe br. 2., Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, str.9.

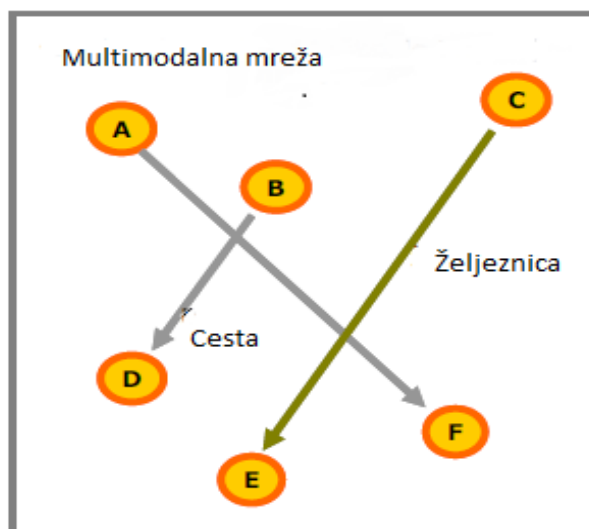
<sup>8</sup> Božičević, D., Kovačević, D.: Suvremene transportne tehnologije, op. cit., str. 9

### 3.2. Multimodalni transport

Multimodalni transport je istovremena upotreba dvaju transportnih sredstava iz dviju različitih grana transporta, kod čega prvo transportno sredstvo s teretom, predstavlja teret za glavno transportno sredstvo, a odatle mu i potječe i naziv jer na engleskom „mult of transporation“ označava istovremenu upotrebu više grana transporta.<sup>9, 10</sup>

Osnovna je karakteristika multimodalnog transporta da se u prvoj fazi teret direktno ukrcava u prvo transportno sredstvo a u drugoj fazi se prvo transportno sredstvo s ukrcanim teretom ukrcava i prevozi u drugom transportnom sredstvu. Kao što se vidi ovdje se između tereta i transportnog sredstva ne stavlja nikakvo tehničko sredstvo što je u stvari karakteristika integralnog transporta.<sup>11</sup>

Slika 3: Multimodalna mreža



Izvor: Zelenika R.: „Multimodalni prometni sustavi“, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2006., str. 235.

Međunarodni multimodalni transport kao složeni dinamički i stohastički sustav ima sva bitna obilježja takvoga sustava. Najbitnija obilježja takvoga sustava jesu: cilj, aktivnosti, struktura, ulazne i izlazne varijable, pravila ponašanja, okruženje, informacije, složenost, dinamičnost,

<sup>9</sup> Komadina, P. : Brodovi multimodalnog transportnog sustava, Pomorski fakultet, Rijeka, 1998., str. 10

<sup>10</sup> Autorizirana predavanja na postdiplomskom studiju „Multimodalni transport“, Tehnologija i organizacija multimodalnog transporta, Sveučilište Vladimir Bakarić, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1988. str. 44

<sup>11</sup>Ibidem, str. 44

upravljivost, rezultat itd., koja se moraju imati na umu pri analizi međunarodnoga multimodalnog transporta kao sustava.

Sva bitna obilježja sustava međunarodnoga multimodalnog transporta mogla bi se i posebno razmatranjem dokazati.

Primjera radi, navode se samo neki elementi važnijih obilježja tog sustava:<sup>12</sup>

- Osnovni je cilj sustava multimodalnog transporta da osigura stručno, brzo, kvalitetno i ekonomično manipuliranje i prijevoz robe od proizvođača iz jedne zemlje do prerađivača, odnosno potrošača u drugoj zemlji i to samo pomoću jednog odgovarajućeg posrednika, tj. operatora multimodalnog transporta – grafikon 1. Taj je cilj moguće ostvariti samo na temelju jedinstvenog ugovora o prijevozu, odnosno jedne prijevozne isprave.
- U ostvarivanju osnovnog cilja, djeluju brojne prometno-tehnološke aktivnosti: prometni procesi u vezi s pakiranjem, obilježavanjem, manipuliranjem, ostvaruju se brojne funkcije (npr. prostorna, vremenska, kvalitativna, kvantitativna, propagandna) i ispunjavaju brojni poslovi u transportnom lancu od proizvođača do potrošača.
- Struktura sustava međunarodnog multimodalnog transporta iznimno je složena. Ona pozitivno (ili negativno) djeluje na funkcioniranje toga sustava. Struktura sustava multimodalnog transporta može se uočiti samo na primjeru tokova roba u tome transportu sa stajališta otpremnog u prijemnog špeditera (grafikon 2). Struktura tog sustava znatno se multiplicira ako se ima na umu sustav mreža brojnih sudionika i njihovih organizacijskih jedinica koji se mogu pojaviti u transportnome lancu od proizvođača do potrošača robe u vanjskotrgovinskome sustavu.
- Djelovanje elemenata sustava multimodalnog transporta regulirano je nacionalnim, bilateralnim i multilateralnim propisima, općim uvjetima, uzancama i običajima, bez čega taj sustav ne bi mogao optimalno funkcionirati. Potrebno je naglasiti da se u praktičnom funkcioniranju toga sustava javljaju određeni pravni problemi u reguliranju odnosa (prava, obveza i odgovornosti) između sudionika koji se aktivno pojavljuju u njemu.

---

<sup>12</sup> Zelenika, R.: Prometni sustavi, op. cit., str. 366

- Tehničko-tehnološka i organizacijsko-ekonomska optimalizacija sustava multimodalnog transporta treba se u što većem opsegu temeljiti na osnovnim načelima logistike, koja se u osnovi temelji na aktivnostima, spoznajama, teorijama i zakonima koje omogućuju optimalne tokove robe u cjekupnome reprodukcijском sustavu, a što pretpostavlja i optimalne tokove informacija. Važnost kvalitetnih informacija u optimalizaciji sustava multimodalnog transporta može se uočiti u komuniciranju između informacijskog sustava operatora multimodalnog transporta i osnovnih informacijskih (pod)sustava integralnog informacijskog sustava multimodalnog transporta.

### ***3.3. Kombinirani transport***

Kombinirani transport je način prijevoza robe kojim se na jednom transportnom putu (lancu) od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje, kombinirano, upotrijebe najmanje dvije vrste suvremenih prijevoznih sredstava iz dviju ili više prometnih grana. Roba uglavnom nije (ne mora biti) u kontejnerima, već se prevozi automatiziranim vozilima.<sup>13</sup> Za kombinirani transport karakteristično je:<sup>14</sup>

- ✓ Da se transport robe (u pravilu, sipkog, rasutog tereta) obavlja s najmanje dva različita prijevozna sredstva iz dvije različite prometne grane
- ✓ Da se u transportnom pothvatu u pravilu sklapa onoliko ugovora o prijevozu koliko je sudjelovalo transportnih grana, odnosno različitih vrsta prijevoznih sredstava
- ✓ Da se pribavlja ili ispostavlja onoliko isprava o prijevozu koliko je sklopljeno ugovora o prijevozu
- ✓ Da cjelokupni transportni proces može organizirati jedan ili više operatera transporta (Combined Transport Operator – skr. CTO)

Kombinirani prijevoz, prema definiciji s Konferencije europskih ministara transporta, glasi: Kombinirani transport je transport kod kojega se glavnina putovanja europskim dijelom

<sup>13</sup> Božičević, D., Kovačević, D.: Suvremene transportne tehnologije, op. cit., str. 9

<sup>14</sup> Zelenika, R.: Suvremeni transportni sustavi, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci i Tipograf d.d. Rijeka, 1995., str.83

odvija željeznicom , unutarnjim plovnim putevima ili morem i u kojem se početak i završetak putovanja odvija cestom u što je mogućem kraćem dijelu.<sup>15</sup>

Kombinirani prijevoz, u biti, u svom tehnološkom procesu može obuhvatiti integralni i prvi segment intermodalnog transporta.

### 3.3.1. Prednosti kombiniranog transporta robe

Klasični oblici prijevoza, odnosno transporta, osim što uzrokuju značajno onečišćenje okoliša, ne mogu ispuniti suvremene zahtjeve na tržištu. Stoga se sve češće upotrebljavaju noviji oblici prijevoza poput multimodalnog i kombiniranog prijevoza. Tehničko-tehnološke osobitosti, ekonomske i druge prednosti kombiniranog prometa u odnosu na klasične oblike prijevoza jesu:<sup>16</sup>

- ušteda u potrošnji skuplje energije (naftnih derivata),
- smanjenje udjela troškova transporta u cijeni robe,
- bolje korištenje željezničkih kapaciteta,
- produljenje tehničkog vijeka cestovnih teretnih vozila,
- bolje korištenje kapaciteta autoprijevoznih poduzeća,
- brže, sigurnije i kvalitetnije transportiranje robe od proizvođača do potrošača,
- smanjenje broja teških kamiona na državnim cestama i autocestama s recipročnim smanjenjem oštećenja na cestovnoj infrastrukturi,
- znatno smanjenje broja nesreća, manje ljudskih žrtava, znatno manje uništenih ili oštećenih vozila i robe u prometu,
- bolja zaštita čovjekova okoliša od ispuštanja plinova iz teških kamiona itd.

---

<sup>15</sup> <http://dare.ubvu.nl>, Reggiani, A., Freight transport in Europe: Policy issues and future scenarios on transborder alpine connections, Research Memorandum, Amsterdam, 2000., str. 7

<sup>16</sup> Baričević, H.: Tehnologija kopnenog prometa, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001., str. 248



### 3.3.2. Europski sporazum o glavnim međunarodnim linijama kombiniranog prijevoza i sličnim instalacijama (AGTC)<sup>17</sup>

Ugovorne stranke u želji da olakšaju međunarodni prijevoz roba, svjesne očekivanog povećanja međunarodnog prijevoza roba, što je posljedica porasta međunarodne trgovine, razumjevši ekološki štetne posljedice koje takav razvoj može imati, naglašavajući važnu ulogu kombiniranog prijevoza pri rasterećivanju europske cestovne mreže, posebice u transalpskom prometu i za ublažavanje ekološke štete, uvjerenе da je važno uspostaviti pravni okvir kojim bi se odredio usuglašeni plan za razvoj usluga kombiniranog prijevoza i infrastrukture potrebne za njihovo funkcioniranje, a koji se temelji na međunarodno dogovorenom učinku i standardima, a kako bi postigli da međunarodni kombinirani prijevoz u Europi bude učinkovitiji i privlačniji za korisnike, suglasile su se o sljedećem za potrebe ovog Sporazuma:

- naziv “kombinirani prijevoz” označavat će prijevoz roba u jednoj istoj prijevoznoj jedinici, uz korištenje više od jedne vrste prijevoza;
- naziv “mreža važnih međunarodnih linija kombiniranog prijevoza” odnosit će se na sve željezničke linije koje se smatraju važnima za međunarodni kombinirani prijevoz, ako:
  - ✓ se trenutno koriste za redovni međunarodni kombinirani prijevoz (npr. swap body<sup>18</sup>, kontejner, poluprikolica);
  - ✓ služe kao važne spojne linije za međunarodni kombinirani prijevoz;
  - ✓ se očekuje da će postati važne međunarodne transportne linije u bliskoj budućnosti
- naziv “slične instalacije” odnosit će se na kombinirane prijevozne terminale, granične prijelaze, postaje za promjenu vagonskih grupa, mjesta za promjenu kolosijeka i trajektne veze/luke značajne za međunarodni kombinirani prijevoz.

Ugovorne stranke prihvaćaju odredbe ovog Sporazuma kao koordiniranog međunarodnog plana za razvoj i djelovanje mreže važnih međunarodnih linija kombiniranog prijevoza i sličnih instalacija (u daljnjem tekstu: “međunarodna mreža kombiniranog prijevoza”) koji namjeravaju poduzeti i u okviru svojih nacionalnih programa. Međunarodna mreža kombiniranog prijevoza sastoji se od željezničkih linija i kombiniranih prijevoznih terminala,

---

<sup>17</sup> European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations (Europski sporazum o važnim međunarodnim pravcima kombiniranog prijevoza i sličnim instalacijama)

<sup>18</sup> Standardni teretni kontejner za cestovni i željeznički prijevoz

graničnih prijelaza, mjesta za promjenu kolosijeka i trajektnih veza/luka značajnih za međunarodni kombinirani prijevoz.

Željezničke linije međunarodne mreže kombiniranog prijevoza odgovarat će karakteristikama opisanima u ovom Sporazumu ili će biti usklađene s određenim odredbama u tijeku budućih radova na poboljšanju koje će se izvršiti sukladno nacionalnim programima.

Da bi olakšali usluge međunarodnog kombiniranog prijevoza u međunarodnoj mreži, ugovorne stranke će poduzeti odgovarajuće mjere kako bi postigle parametre učinka i minimalne standarde za vlakove kombiniranog prijevoza i slične instalacije opisane u ovom sporazumu.

Niti jedan navod iz ovog Sporazuma ne može se tumačiti tako da bi spriječio da neka od ugovornih stranaka poduzme neku akciju koja je u skladu sa Poveljom Ujedinjenih naroda, ograničenu prema zahtjevima situacije, kako ona smatra da je potrebno za njenu vanjsku ili unutarnju sigurnost.

O takvim mjerama, koje moraju biti privremene, odmah će biti obaviješten depozitar, a njihova vrsta točno specificirana.

Svaki spor između dviju ili više ugovornih stranaka koji se odnosi na interpretaciju ili primjenu ovog Sporazuma, a koji stranke u sporu nisu sposobne riješiti pregovorima ili na drugi način, bit će prosljeđen na arbitražu ako bilo koja od ugovornih stranaka u sporu to zatraži i u tu svrhu će biti podnesena arbitraža radi rješavanja jednom ili više arbitara odabranih dogovorom između stranaka u sporu. Ako se stranke u sporu ne uspiju dogovoriti o izboru arbitra ili arbitara u razdoblju od tri mjeseca nakon zahtjeva za arbitražom, bilo koja od tih stranaka može zatražiti od glavnog tajnika Ujedinjenih naroda da imenuje jednog arbitra kome će spor biti podnesen radi rješavanja.

Svaka ugovorna stranka može otkazati ovaj Sporazum pismenom obaviješću naslovljenom na glavnog tajnika Ujedinjenih naroda.

Otkaz Sporazuma stupit će na snagu jednu godinu nakon što je glavni tajnik primio takvu obavijest.

Ako, nakon stupanja na snagu ovog Sporazuma, broj ugovornih stranaka bude u bilo kojem razdoblju od dvanaest uzastopnih mjeseci smanjen na manje od osam, Sporazum će prestati

važiti dvanaest mjeseci nakon datuma na koji je osma država prestala biti ugovornom strankom.

### ***3.4. Intermodalni transport***

Intermodalni transport je tehnologija kojom se u prijevozu robe istodobno koriste dva suvremena i odgovarajuća transportna sredstva, iz dviju različitih prometnih grana, pri čemu je prvo transportno sredstvo zajedno s teretom postalo teret za drugo transportno sredstvo iz druge prometne grane s time da se transportni proces odvija najmanje između dviju država.<sup>19</sup>

Intermodalni prijevoza tereta definiran je kao „Kretanje robe sa pomoću najmanje dva različita transportna sredstva (cestovni, željeznički, vodeni ili zračni)“ u transportnome lancu „od vrata do vrata“.

Intermodalni prijevoz tereta obuhvaća prijevoz tereta u intermodalnome spremniku koristeći više načina prijevoza bez rukovanja teretom.

Slika 4: Intermodalni prijevoz tereta



Izvor: <http://www.proago.hr/main/?p=1816> (06.09.2013.)

---

<sup>19</sup> Božičević, D., Kovačević, D.: Suvremene transportne tehnologije, op. cit., str. 9

## **4. INTERMODALNI TRANSPORT**

### ***4.1. Definicija intermodalnog transporta***

U prethodnom poglavlju definiran je intermodalni transport kao tehnologija kojom se u prijevozu robe istodobno koriste dva suvremena i odgovarajuća transportna sredstva, iz dviju različitih prometnih grana, gdje se veći dio prometa odvija željeznicom, unutarnjim vodenim putovima ili oceanskim brodovima, a početni i završni cestovni dio puta je što je moguće kraći, pri čemu je prvo transportno sredstvo zajedno s teretom postalo teret za drugo transportno sredstvo iz druge prometne grane s time da se transportni proces odvija najmanje između dviju država.

Svakako jedna od najbitnijih definicija intermodalnog transporta je ona koju je istakla Konferencija europskih ministara transporta (European Conference of Ministers of Transport, ECTM) koja glasi: "Kretanje robe (u jednoj te istoj ukrcajnoj jedinici ili vozilu), pri kojem se uzastopno koristi više različitih grana transporta (cestovni, željeznički, vodeni ili zračni), a bez rukovanja samom robom kod promjene transportne grane u transportnom lancu „od vrata do vrata“.

### ***4.2. Značajke intermodalnog transporta***

Prednost intermodalnog transporta je ta što omogućuje u jednom putovanju kombinaciju specifičnih prednosti svake transportne grane: fleksibilnost cestovnog prijevoza, veliki kapacitet željeznice i niske troškove prijevoza unutarnjim plovnim putevima i morem, na najbolji mogući način.

Značajke intermodalnog prijevoza:

- roba odnosno prijevozni supstrat prevozi se u standardiziranoj prijevoznoj jedinici, kao što su kontejner- izmjenjivi kamionski sanduk, cestovna prikolica, kompletna cestovna teretna vozila
- u njemu sudjeluju najmanje dvije prometne grane

- pretovar prijevoznih jedinica bez pretovara sadržaja uz pomoć suvremene pretovarne mehanizacije
- neprekinuti niz prijevoznih operacija
- pretežni dio prijevoznoga puta odvija se željeznicom, morem ili unutarnjim plovnim putevima
- što kraći cestovni odvoz-dovoz od terminala do daljnjega korisnika

Prema listi termina koje su formirale Europska unija, Europska konferencija ministara transporta (ECMT) i Ekonomska komisija za Europu pri Ujedinjenim Narodima (UN/ECE) – osnovne intermodalne transportne jedinice (ITU) su: kontejneri, izmjenjivi transportni sanduci i poluprikolice, koje su slikovito prikazane u nastavku.

Slika 5: Osnovne intermodalne transportne jedinice



Izvor: Integralni i intermodalni sustavi, vježbe br. 2., Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, str.31.

Intermodalni prijevozni sustav mora biti:

- gladak - prepreke pri razmjeni na čvorištima moraju biti minimizirane
- siguran – promet dobara mora biti točan i neoštećen
- raspoloživ – usluge „od vrata do vrata“ moraju biti dostupne 24/7 po cijeloj Europi
- dostupan – kupci se zaustavljaju na jednom mjestu
- siguran – robu daje onima koji ispunjavaju uvjete za to
- trajan – završen do kraja te uspostavljena dobra ravnoteža između troškova i postizanja zajedničkih ciljeva kompanija

- odgovoran – kupac ima sklopljen ugovor s jednim izvođačem koji je odgovoran za neometano odvijanje prijevoza
- povoljan – intermodalni prijevoz je u položaju da ponudi konkurentske cijene kupcima te dovoljno profita za gospodarske tvrtke i investitore
- transparentan – svi ulagatelji razumiju povezanost između javnih troškova i tržišnih cijena

### ***4.3. Zadaća i funkcije intermodalnog transporta***

#### **4.3.1. Zadaća intermodalnog transporta**

Zadaća intermodalnog transporta očituje se u:

- ✓ uklanjanju sistemskih nedostataka željezničkog teretnog prijevoza, kao što su neelastičnost, krutost, nemogućnost otpreme od vrata do vrata
- ✓ spajanju komparativne prednosti željezničkog i cestovnog teretnog prijevoza u optimalnu cjelinu korisnika prijevoza
  - željeznički prijevoz: velike udaljenosti, masovni prijevoz
  - cestovne prednosti: fleksibilni dostavni kamionski prijevoz od terminala do vrata
- ✓ zaštiti okoliša, uštedi energije, smanjenju eksternih troškova koji su posljedica transportnih djelatnosti

#### **4.3.2. Funkcije intermodalnog transportnog lanca**

##### Kompozicija

Postupak prikupljanja i združivanja (konsolidacije) tereta na terminalu koji pruža intermodalno sučelje, između lokalnog/regionalnog distribucijskog sustava i nacionalno/međunarodnog distribucijskog sustava. U idealnom slučaju, roba različitih dobavljača združuje se u centru, kako bi se mogla dalje otpremiti transportnom granom velikog kapaciteta poput željeznice ili pomorskog prijevoza. Kako cestovni prijevoz nudi veliku fleksibilnost u usluzi od vrata do vrata, to on ujedino predstavlja dominantnu granu na

kopnu. U postupku kompozicije uključene su i aktivnosti pakiranja i skladištenja koje su usko povezane s funkcijom proizvodnje.<sup>20</sup>

### Povezivanje

Povezivanje uključuje združene robne tijekomove različitih transportnih grana kao što je željeznica ili kontejnerski brod, a mogu se koristiti i kolone kamiona, odnosno tegljača s poluprikolicom, između barem dva terminala, na području nacionalnog ili internacionalnog distributivnog sustava. Efikasnost veze uglavnom proizlazi iz ekonomije razmjera, kao što su post-panamax kontejnerski brodovi ili plato vagoni na koje se mogu ukrcati po dva kontejnera.

### Izmjena (promjena transportne grane)

Najvažnija intermodalna funkcija ostvaruje se na terminalu koji treba osigurati učinkovit kontinuitet unutar transportnog lanca. Ovi terminali su dominantni u okviru nacionalnih i internacionalnih distributivnih robnih centara, s lukom kao najistaknutijim primjerom.

### Dekompozicija (razdvajanje)

Kad roba stigne na terminal blizu odredišta ona se razdvaja u manje pošiljke za transfer do lokalnih ili regionalnih robno distributivnih centara. Ova je funkcija povezana s funkcijom potrošnje.

## **4.4. Pojam intermodalnosti**

Europska komisija je primjenila širi termin intermodalnosti koji obuhvaća sve aspekte uporabe različitih transportnih grana u pružanju usluge «od vrata do vrata».

Intermodalnost je karakteristika transportnog sustava koji dopušta da se upotrijebe barem dvije različite transportne grane na jedan integrirani način u transportnom lancu «od vrata do vrata». Dodatno to je i pokazatelj kvalitete stupnja integracije između različitih transportnih

---

<sup>20</sup> Antonini, N.: Informacijski sustavi u intermodalnom kontejnerskom prijevozu, Pomorski fakultet, Rijeka 2008, str. 53

grana. S obzirom na to, više intermodalnosti znači i više integracije i komplementarnosti između transportnih grana, što daje djelokrug za efikasniju uporabu transportnih sustava.

Intermodalnost je indikator kvalitete na razini integracije između različitih načina prijevoza: više intermodalnosti znači veću integraciju i komplementarnosti između načina rada, koja osigurava prostor za efikasnije korištenje transportnog sustava. Ekonomska osnova za intermodalnost je da oblike prijevoza, u kojima se prikazuju povoljne gospodarske i eksploatacijske karakteristike individualno, može integrirati u transportni lanac „od vrata do vrata“ kako bi se poboljšala učinkovitost prometnog sustava. Integracija između sustava se treba održati na razini infrastrukture i druge strojne opreme ( npr. tovarne jedinice, vozila, telekomunikacije), usluga na poslovanje i kontrolu uvjeta.

Intermodalnost nije vezana za specifične transportne sisteme. Predstavlja rezultat trgovine i transporta gdje željeznica, vodeni, cestovni i zračni promet traže načine za optimizaciju sustava u cjelini. Osim toga oni su podržani sa raznim naprednim informacijskim i komunikacijskim uslugama. Na razini prijevoza novih usluga, informacijska i komunikacijska tehnologija će poboljšati korištenje postojećih kapaciteta.

Intermodalnost se ne odnosi na forsiranje specifičnog transportnog sustava. Poboljšanjem veza između transportnih sustava te integriranje istih u jedan sustav, intermodalnost omogućava bolju iskorištenost željeznice, unutarnjih plovnih puteva te priobalne plovidbe. Intermodalnost je, stoga, komplementarna s drugim prometnim politikama EU-a kao što su liberalizacija tržišta prijevoza, razvoj Trans European Network (TEN).

Promoviranjem principa intermodaliteta EU nastoji ostvariti integraciju različitih prometnih sektora u efektivne logističke lance kako bi se sektori optimalno koristili, te kako bi se smanjili prometni zastoji. Radi promicanja inovativnih rješenja za to područje otvoren je od 2003. europski financijski program “Marco Polo”.

Intermodalnost omogućava uštedu u transportnom sustavu gdje su pojedine vrste transporta iskorištene na najproduktivniji način. Usavršene tehnologija premještanja tereta sa jedne na drugu vrstu transporta su olakšale intermodalni prekrcaj. Pored automatizacije i mehanizacije



prekrcaja važno unapređenje u kontekstu intermodalnosti je i prilagođavanje tereta prekrcajnoj mehanizaciji. Osnovni cilj je da efikasnost prijevoza “od vrata do vrata“ ne bude ugrožena vremenskim gubicima u prelasku sa jedne na drugu vrstu transporta.

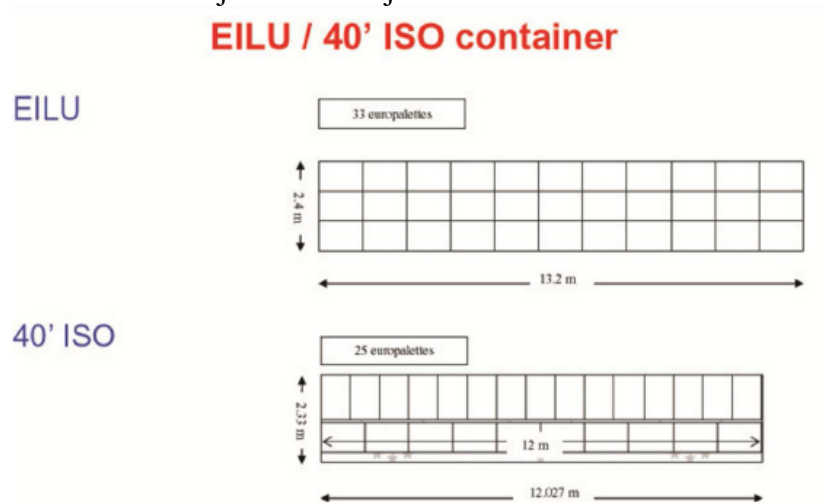
Najvažnije tehnologije koje su unaprijedile prekrcaj u intermodalnom i transportu uopće su:

1. paletizacija
2. kontejnerizacija
3. tehnike kombiniranja vrsta prijevoza (prometna sredstva za prijevoz drugih prometnih sredstava)

U cilju povećanja efikasnosti transportnih lanaca, javila se inicijativa za formiranjem “Euro kontejnera”, odnosno Europske intermodalne teretno-manipulativne jedinice (eng. European Intermodal Loading Unit-EILU), po principu “jedan boks za sve transportne oblike” – predstavlja izmjenjivi transportni sanduk:

- kompatibilan sa cestovnim, željezničkim, riječnim transportnim sredstvima i brodovima za kratku pomorsku plovidbu
- posjeduje mogućnost slaganja “jedan na drugi” najmanje 4 jedinice u visinu;
- može se pretovarati vertikalnim načinom pretovara;
- dimenzija optimiziranja za euro palete.

Slika 6: dimenzije euro kontejnera



Izvor: Integralni i intermodalni sustavi, vježbe br. 2., Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, str.33.

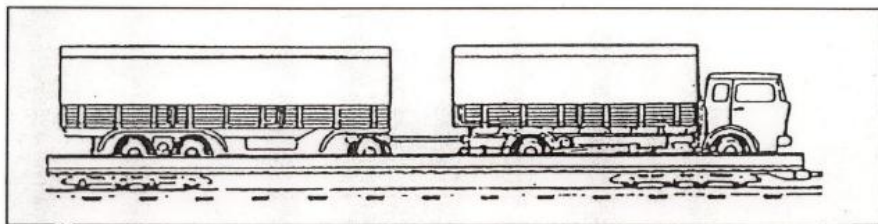
Hucepak prijevoz je prijevoz cestovnih vozila i zamjenjivih sanduka zajedno s njihovim teretom na željezničkim vagonima, barem na jednom djelu prijevoznog puta.<sup>21</sup>

Hucepak tehnologija transporta dijeli se s obzirom na koji se dio cestovnog teretnog vozila prevozi željeznicom. Značajne su tri vrste tehnologija, a to su:

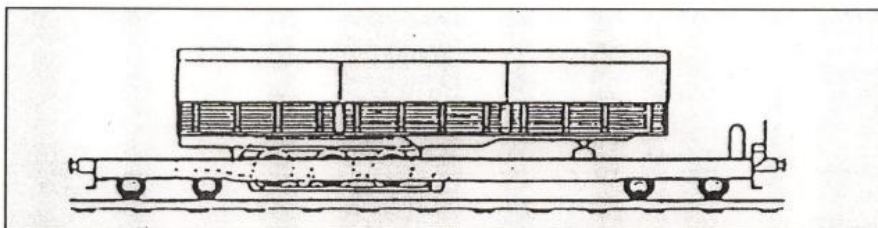
- ✓ Hucepak tehnologija A – naziva se još tehnologijom pokretne autoceste jer je bit ove tehnologije u prijevozu kompletnih cestovnih vozila na željezničkom vagonu.
- ✓ Hucepak tehnologija B – karakteristično za ovu tehnologiju je utovar poluprikolice ili prikolice natovarenih teretom na specijalne željezničke vagone sa spuštenim podom.
- ✓ Hucepak tehnologija C – utovar i istovar za ovu tehnologiju obavlja se preko specijalno izrađenih zamjenjivih i standardiziranih sanduka sličnim kontejnerima po sustavu tzv. „vertikalne tehnologije“ na kontejnerske i tzv. „džepne „ željezničke vagone.

Slika 7: Hucepak tehnologija A, B, C

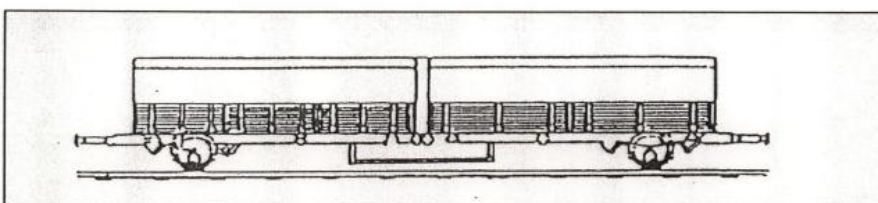
**HUCKEPACK TEHNOLOGIJA A**



**HUCKEPACK TEHNOLOGIJA B**



**HUCKEPACK TEHNOLOGIJA C**



Izvor: Multimodalni transport, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, str.12.

<sup>21</sup> Zelenika, R., Suvremeni transportni sustavi, op. cit., str. 191

#### **4.5. Efekti intermodalne koordinacije**

U osnovne efekte intermodalne koordinacije ubrajaju se:<sup>22</sup>

- smanjuje se broj vožnji cestovnih teretnih vozila u daljinskom prometu, raste broj vožnji u međuterminalskom prometu (željeznica) što dovodi do ekološke makropovoljnosti
- smanjenjem udjela teških teretnih vozila na cestama postiže se homogeniji sastav vozila na cestama, pa se pri istoj srednjoj brzini povećava propusna moć puta (efekt „oslobađanja kapaciteta“)
- na mikrorazini, u zavisnosti od lokacije terminala u odnosu na mreže koje on spaja, može doći do ekoloških problema izazvanih prometom težih cestovnih vozila; ovaj fenomen je prisutan u uvjetima transporta intermodalnih jedinica koje se ne formiraju u terminalu nego na „izvoru“; u uvjetima prostorno raspršene potražnje za uslugama unutar gravitacijskog područja terminala, do ovoga negativnog djelovanja ne dolazi jer su dovozno/odvozne transportne jedinice povoljnijih performanci tako da je struktura vozila na cesti homogena
- tržište postaje dostupnije, naročito malim i srednje velikim poduzećima (s manje vožnji raste broj ponuđenih destinacija – „hup&spoke“efekt)
- troškovi korištenja infrastrukture se smanjuju zbog „common use“ efekta, oslobađanje kapitala
- stječu se uvjeti za dostizanje „just in time“ transporta
- nadzor nad sustavom je bolji, što je naročito važno pri transportu opasnih tvari

---

<sup>22</sup> Jovanović, T.: Intermodalizam: osnova koncepcije razvoja transportnog sustava, *Suvremeni promet*, 2002., br. 6, str.506

## **5. PRIMJENA INTERMODALNOG TRANSPORTA U EUROPSKOJ UNIJI**

Prijevoz tereta se u posljednjih nekoliko desetljeća povećao u cijeloj Europi i to iz sljedećih razloga: ekonomski rast u većini zemalja, globalizacija tržišta s podrškom liberalizacije trgovine, što je omogućeno opsegom ekonomije, tehnološkim napretkom i specijalizacijom produkata koji također vode do ekonomije razmjera, razvoj centralnih distribucijskih centara poput „hub“ koji pokriva globalno proizvodni proces te organizira prostornu raspodjelu na velikim površinama te relativno niske troškove transporta u organizaciji proizvodnje i distribucije.

Suvremeni transportni sustavi su „rođeni“ u zemljama Europske zajednice i u njihovoj primjeni i razvijenosti najdalje se došlo u tim zemljama. Proširenjem Europske unije i rastom obujma međunarodne trgovine zbog poboljšanja suradnje uloga prijevoza postat će još značajnija. Bez obzira na relativno brz rast u primjeni suvremenih transportnih tehnologija, povećan je udjel cestovnog prometa na transportnom tržištu (od oko 50 posto u 1970. na oko 72 posto u 1995.) dok je željeznički promet u istom razdoblju zabilježio pad (s oko 32 posto na manje od 15 posto).<sup>23</sup>

Veliki porast teretnog prijevoza daje važnost različitim modalnim mrežama, posebno cestovnim i željezničkim mrežama, jer u nekoj točki njihov kapacitet nije dovoljan. Povećani rast cestovnog teretnog prometa uzrokuje zagađenje kao i zagušenja na štetu privatnih vozila. To dovodi do činjenice da su Europske ceste sve više opasne.

Problemi su svake godine sve aktualniji, a riješiti ih se može upotrebom brojnih mjera, kao npr: bolje planiranje korištenja zemljišta za gospodarske djelatnosti, izgradnja nove infrastrukture i određivanje različitih propisa zajedno s cijenama što bi moglo dovesti do modernizacije prometnih tokova. Alternativna rješenja transporta će zahtijevati rekonstrukciju i reorganizaciju službi koje mogu konkurirati cestovnom prijevozu. U Europi je to veoma

---

<sup>23</sup> Sabolović, R.: Intermodalni prijevoz tereta, Suvremeni promet, 2000, 1/2 ; str. 172

potrebno, jer još uvijek postoji mnogo zemalja sa različitim pravnim i socijalnim propisima, te različitim transportnim sustavima.

### **5.1. Konvencija o intermodalnom transportu**

Na temelju posebne rezolucije Generalne skupštine Ujedinjenih naroda (UN), UNCTAD je sazvaio Međunarodnu konferenciju u Ženevi. U svibnju 1980. 86 zemalja usvojilo je Konvenciju o međunarodnom intermodalnom transportu.

**Definicija:** Konvencija UN-a o međunarodnom intermodalnom transportu u čl. 1., st. 1. definira pojam intermodalnog transporta : "prijevoz robe s pomoću najmanje dva različita načina prijevoza na osnovi ugovora o intermodalnom prijevozu iz mjesta u državi u kojoj je poduzetnik intermodalnog prijevoza preuzeo robu do mjesta određenog za isporuku koje je u drugoj državi".<sup>24</sup>

**Konvencija definira:** radnje prihvata i predaje robe koje su poduzete radi izvršenja ugovora o unimodalnom transportu<sup>25</sup> koje se, definirane u takvom ugovoru, ne smatraju međunarodnim intermodalnim transportom.

S motrišta tehnologije prijevoza, intermodalni transport je istodobna uporaba različitih transportnih sredstava iz dviju različitih prometnih grana.

Prema Konvenciji za realizaciju intermodalnog transporta postoje tri pretpostavke:

1. Mora se raditi o izvršenju ugovora s pomoću najmanje dva različita prijevoza,
2. Mora se raditi o jedinstvenom ugovoru za cijeli prijevozni put,
3. Mora postojati jedinstvena prijevozna isprava o intermodalnom transportu kojom se dokazuje da je ugovor zaključen, da je operator (poduzetnik) preuzeo robu i da je dužan isporučiti preuzetu robu nakon dovršenja transporta.

---

<sup>24</sup> Marković, I.: Integralni transportni sustavi i robni tokovi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1990., str. 54.

<sup>25</sup> S gledišta Konvencije unimodalnim se transportom smatra samo transport u okviru jedne države

Konvencija o intermodalnom transportu sadrži:

- Preambulu
- I Opće odredbe
- II Isprave
- III Odgovornost poduzetnika intermodalnog transporta
- IV Odgovornost pošiljatelja
- V Zahtjevi i tužbe
- VI Dodatne odredbe
- VII Carinska pitanja
- VIII Završne odredbe
- Dodatak – Odredbe o pitanjima carina u međunarodnom intermodalnom transportu robe

## ***5.2. Frikcijski troškovi i tendencija Europske unije o razvoju intermodalnog transporta***

Uočen je niz prepreka koje onemogućavaju intenzivno korištenje intermodalnih prijevoza. Kao rezultat takvog stanja, modalno nezavisni od kuće do kuće još je uvijek nerazvijen. Za provedbu europskog intermodalnog prometnog sustava potreban je koordiniran razvoj prometne politike na europskoj, državnoj i regionalnoj razini.

Intermodalitet je usmjeren na integraciju raznih vrsta prijevoza, i to posebice u tri segmenta:

1. infrastruktura i prijevozna sredstva
2. radni postupci i uporaba infrastrukture (naročito terminala)
3. usluge i regulacija

Uklanjanje uočenih nedostataka i potrebne aktivnosti imaju cilj ukinuti postojeće barijere u razvoju intermodalnog prijevoza od kuće do kuće i time promicati širu uporabu ekološki prihvatljivijih načina prijevoza s postojećim kapacitetima. Pritom će poboljšavanje potencijala željezničkog i vodnog transporta i nudeći, gdje je to prikladno, prave alternative jednomodalnim cestovnim prijevozima – intermodalitet pomoći da se započne sa smanjenjem zakrčenja cestovne mreže.

Zbog stalnog rasta teretnog prometa i sve veće neravnoteže u korištenju različitih načina prijevoza i infrastrukture, prometni sustav Europske unije pokazuje znakove neefikasnosti sa socijalno-ekonomskog stajališta. Scenarij po načelu „poslovanja na uobičajen način“, temeljen na modalnom pristupu nema izgleda da se uspješno nosi sa složenim današnjim i sutrašnjim zahtjevima za pokretljivšću na ekonomski održiv način. Potreban je cjelovit sustavni pristup. Poticanje intermodaliteta predstavlja jedno inovativno i obećavajuće sredstvo kojim se može poduprijeti cjelovit sustavni pristup koji teži uravnoteženijem i efikasnijem korištenju raspoloživih prometnih kapaciteta.

Da bi se postiglo opće razumijevanje koncepcije intermodaliteta, treba shvatiti da je intermodalitet značajka prometnog sustava koji omogućuje da se najmanje dva načina prijevoza koriste na jedan integriran način u lancu prijevoza od kuće do kuće. Može se reći da je intermodalitet kvalitativni indikator stupnja integracije između raznih načina prijevoza. Više intermodaliteta znači više integracije i komplementarnosti između raznih načina prijevoza, a to otvara put efikasnijem korištenju prometnog sustava. Ekonomska osnova intermodaliteta je u tome da se načini prijevoza koji se pojedinačno odlikuju povoljnim gospodarskim i operativnim svojstvima, mogu integrirati u lanac prijevoza od kuće do kuće i tako poboljšati cjelokupnu efikasnost prometnog sustava u cjelini.

Integracija raznih načina prijevoza mora se provesti na svim razinama infrastrukture i druge opreme, poslovanja i usluga, kao i normativnih uvjeta. Stoga se u EU posebno naglašava:

„Cilj nam je razviti okvir za optimalnu integraciju različitih načina prijevoza da bi se omogućila efikasna i ekonomična uporaba prometnog sustava od kuće do kuće, prilagođenog individualnim potrebama korisnika uz istodobno poticanje konkurencije među prijevoznicima.“

Intermodalni pristup bi trebao pružiti okvir unutar kojeg će sam korisnik prijevoza moći odlučiti o optimalnoj uporabi različitih vrsta prijevoza, pa će intermodalni pristup prijevozu od kuće do kuće uključivati brižljivo razmatranje potrebe korisnika prijevoza. U sadašnjem modalno orijentiranom prometnom sustavu svaka promjena načina prijevoza unutar jednog putovanja uključuje promjenu sustava a ne samo tehnički prekrcaj. To stvara tzv. frikcijske troškove zbog kojih bi intermodalni transport mogao biti nekonkurentan u usporedbi s

jednomodalnim prijevozom robe. Frikcijski troškovi su jedna mjera neefikasnosti nekog prijevoznog posla.

Očituju se u obliku:

- viših cijena
- duljih putovanja, češćih kašnjenja, ili manje pouzdanosti glede rokova
- slabije dostupnosti kvalitetnih usluga
- ograničenja vezanih uz vrstu robe
- većeg rizika od oštećenja tereta
- složenijih administrativnih procedura

Da bi se intermodalni prijevoz učinio privlačnim za korisnike, frikcijski troškovi se moraju identificirati, kvantificirati, kvalificirati i smanjiti. Korisnici intermodalnog transporta trpe frikcijske troškove zbog nedostataka uzajamne povezanosti na već spomenute tri razine<sup>26</sup>:

1. infrastruktura i prijevozna sredstva
2. poslovanje i uporaba infrastrukture (naročito terminala)
3. modalno temeljene usluge i propisi

Najslabije karike u postojećem sustavu intermodalnog transporta i bitan generator frikcijskih troškova su mjesta prekrcaja između pojedinih vrsta prijevoza. Temeljni razlozi za to su uglavnom u: nedostatku odgovarajuće opreme, rukovođenju prekrcajnim i drugim operacijama, neodgovarajućem informatičkom sustavu i radnom vremenu i drugom.

Konkurentnost intermodalnog transporta ometaju i administrativne prepreke. Prijevozni dokumenti se još uvijek većinom razlikuju prema specifičnim načinima prijevoza. I propisi o carinskim postupcima se također razlikuju prema načinima transporta.

Mjesta prekrcaja tj. terminali i robno-transportni centri su, kao što je već rečeno, značajna mjesta troškova. Stoga tom segmentu prometnog sustava treba posvetiti potrebnu pozornost. Terminali su mjesta na kojima se susreću dvije ili više prometnih grana radi dovoza, odnosno odvoza robe, mjesta za skladištenje robe i dr.. Prekrcajni terminali su glavna spona na transportnom putu robe od proizvođača do potrošača i zbog toga što služe i za prerađu,

---

<sup>26</sup> Marković, I.: Integralni transportni sustavi i robni tokovi, op. cit., str. 128



doradu, prepakiranje, razvrstavanje, carinjenje i druge usluge u svezi s robom, zatim zbog zaštite od elementarnih nepogoda, za koncentraciju i distribuciju robe, a često su i čimbenik ujednačenja prijevoza s obzirom na kopnene ili pomorske prijevozne kapacitete.

Polazeći od osnovne koncepcije razvoja integralnih i multimodalnih transportnih sustava kojom je zamišljena uloga željeznice kao glavnog prijevoznika na osnovnim magistralnim pravcima, nužno je ubrzati proces intenzivnijeg osuvremenjivanja transverzalnih željezničkih pruga, cesta i autocesta i longitudinalnih.

Stoga je potrebno primjeniti znanstveno definiran model za odabir lokaliteta suvremenih terminala i RTC-a koji su uvjetovani osnovnim kriterijima:

1. količinom robnih tokova i njihovom neravnomjernošću po tjednima, mjesecima i tromjesečjima i tijekom godine te istodobno po pravcima glede prijama i otpreme na određenom prometnom koridoru
2. postojanjem uvjeta za suvremeni terminal ili rampu (na glavnom međunarodnom transportnom koridoru kontinentalnog ranga)
3. broju, vrsti i značenju prometnica (njihove modernizacije) koje se sučeljavaju u jednom velikom gospodarskom čvorištu, odnosno nalaze na transportnom koridoru
4. gospodarsko-proizvodne razvijenosti okruženja, regije, odnosno gravitacijskog područja

Projekti u sklopu četvrtog okvirnog programa istraživanja tehnološkog razvoja (od 1994. do 1998.) u velikom su broju bili usmjereni na istraživanja u korist intermodalnog transporta. Od ukupno 275 projekata istraživanja, većim dijelom financiranih od strane Europske komisije, 52 projekta za predmet svojeg istraživanja su imala intermodalnost. Većina tih projekata dovršena je 2000.godine.

### ***5.3. Trans-europska prijevozna mreža***

Trans-europska prometna mreža (TEN-T)<sup>27</sup> ima značajnu ulogu pri jednostavnom protoku robe i ljudi u Europskoj unij. Uključuje sve vrste tereta i njome je prevezeno približno pola od

---

<sup>27</sup> Trans-European transport network

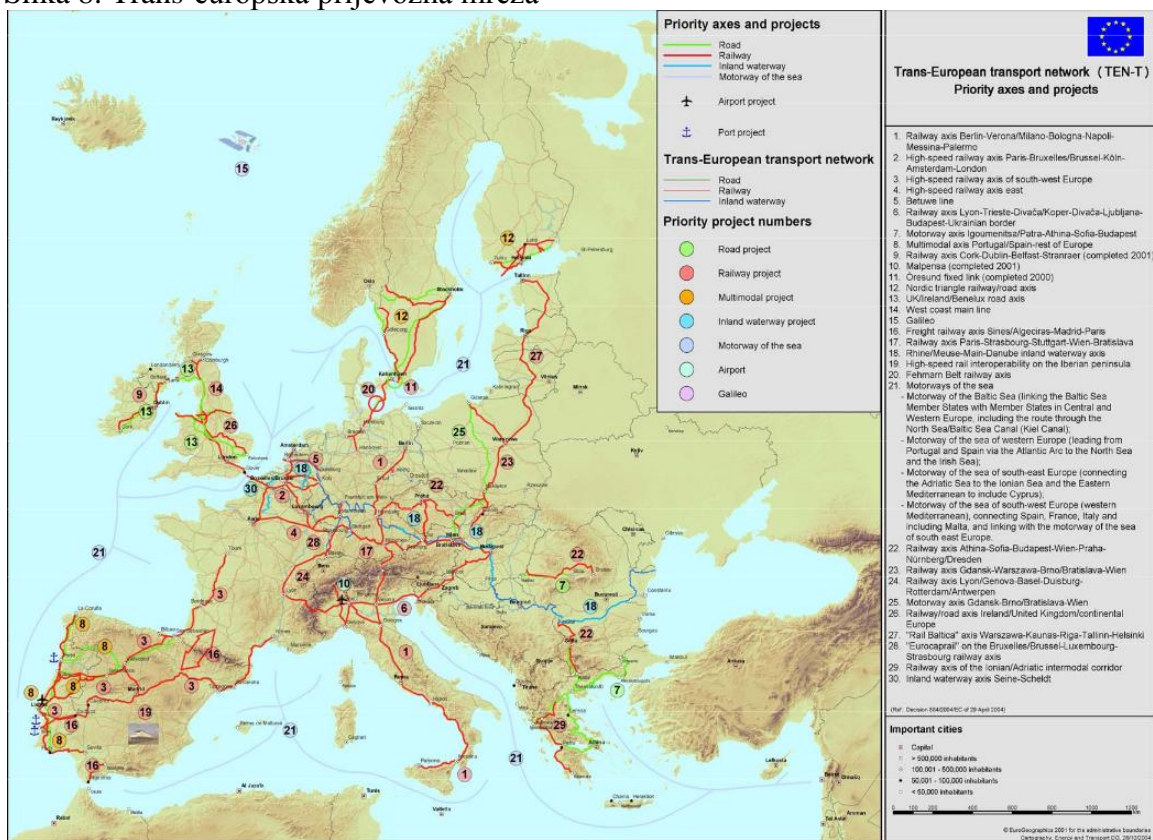
ukupno prevezenog tereta i putnika. Jedna od glavnih zadaća je ostvariti mrežu koja uključuje da se za svaki dio putovanja odabere odgovarajući oblik transporta. Do 2020.godine TEN-T će zauzimati 89.500 km cesta te 94.000 km željezničkih pruga, uključujući oko 20.000 km pruga za brze vlakove koji će postizati brzinu od najmanje 200 km/h. Unutarnji plovni putevi će iznositi 11.250 km, uključujući 210 riječnih pristaništa.

Završetak mreže do ljeta 2020. Uključuje i izgradnju tako imenovanih nedostatnih članova koji povećavaju stanje cestovnih mreža za 4.800 km i željeznice za 12.500 km. Dodatno će se poboljšati 3.500 km cesta, 12.300 km željezničkih pruga i više od 1.740 km unutarnjih plovnih puteva.

Dovršetak mreža imat će veliki utjecaj na smanjenje vremena putovanja ljudi i tereta. Najveća ušteda vremena dobila bi se sa završavanjem 30 prioriternih osi/projekata koji smanjuju zastoje za 14% te poboljšavaju željezničke mogućnosti. Za regionalni transport bi se takvim poboljšanjima uštedjelo 8 milijardi eura godišnje. Teretni transport u EU bi se između 2000. godine i 2020. povećao za više od  $\frac{2}{3}$ . Očekuje se da će se teretni transport između država članica povećavati. Bez transportne mreže bilo bi nemoguće upravljati sa povećanjem transporta i stupanj ekonomskog rasta bi se značajno smanjio.

Dodatni pozitivni faktor završetkamreže je očuvanje okoliša. Očekuje se da će se do 2020. godine emisije CO<sup>2</sup> povećati za 38%, ali bi se te emisije dovršavanjem 30 prioriternih osi smanjile na 34%.

Slika 8: Trans-europska prijevozna mreža



Izvor: [http://tentea.ec.europa.eu/en/ten-t\\_projects/30\\_priority\\_project](http://tentea.ec.europa.eu/en/ten-t_projects/30_priority_project) (06.09.2013.)

#### 5.4. Pan-europski koridori

Pan-europski prometni koridori predstavljaju izgradnju i modernizaciju cestovnih i željezničkih koridora, kombiniranih i vodenih puteva te njihovu povezanost na zajedničku europsku transportnu mrežu. Navedeni koridori bi omogućili bolji pristup do tržišta srednje i zapadne Europe.

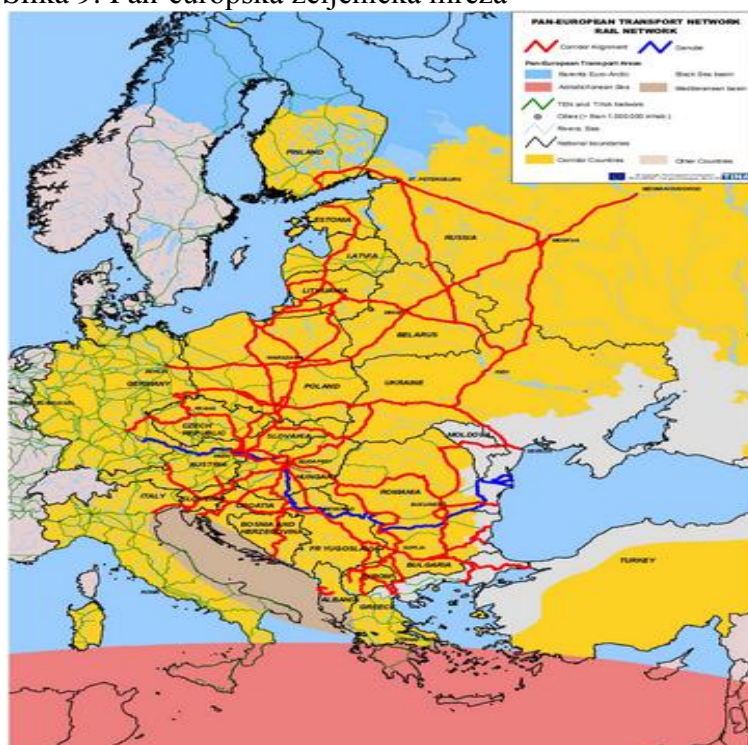
Pan-europski prometni koridori su definirani prometni putevi u centralnoj i istočnoj Europi koji svojom važnošću zahtijevaju investiranje u narednih 10 do 15 godina. Navedeni koridori su definirani na tri Pan-europske prometne konferencije, održane na razini ministara prometa.

Prva takva konferencija bila je u Pragu 1991., nedugo nakon pada Berlinskog zida. Na njoj nije bilo moguće donijeti detaljnije zaključke zbog relativno burnih političkih promjena u

istočnoj i centralnoj Europi. Razvijena je samo koncepcija za buduće dogovore. Devet transportnih koridora definirano je na Drugoj konferenciji na Kreti 1994., dok je Deseti koridor definiran na Trećoj konferenciji u Helsinkiju 1997.

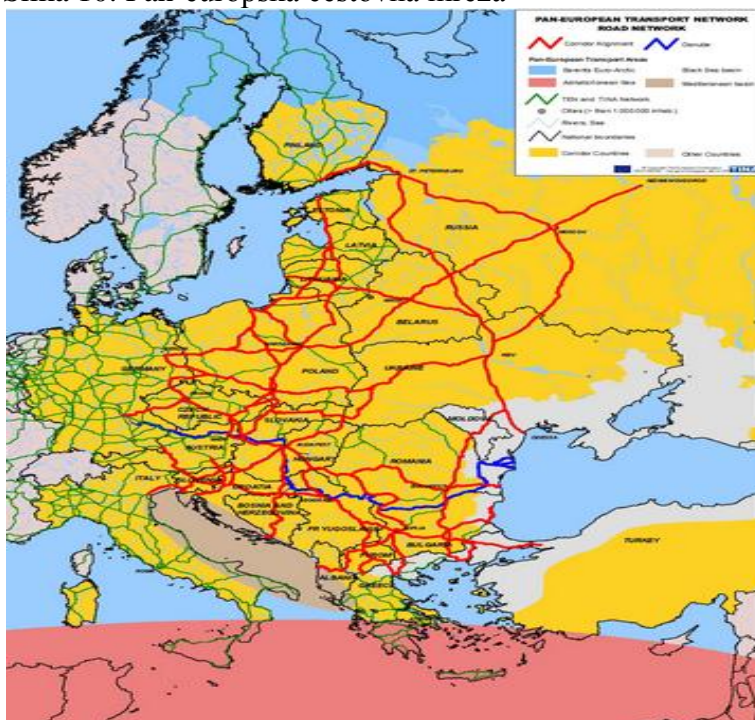
Koridori definirani na konferencijama na Kreti i u Helsinkiju potiču usmjeravanje ulaganja na razvoj infrastrukture prioritetnih koridora, na bolju komunikaciju među zemljama obuhvaćenim na pojedinom koridoru kako bi se između ostalog unaprijedio protok graničnim prijelazima, te poticanje razvoja intermodalnog transporta.

Slika 9: Pan-europska željeznička mreža



Izvor: <http://www.prometna-zona.com/koridori.html> (06.09.2013.)

Slika 10: Pan-europska cestovna mreža



Izvor:<http://www.prometna-zona.com/koridori.html> (06.09.2013.)

### ***5.5. Povezivanje mora unutarnjih plovih puteva i željeznica***

Ključna komponenta intermodalnog transporta unutar Europske unije jesu pomorski transport i unutarnji plovni putevi, koji bi lako osigurali svladavanje povećanja zasićenosti cestovne i željezničke infrastrukture te smanjili onečišćavanje zraka. Te dvije vrste transporta nisu dovoljno iskorištene unutar Europske unije usprkos velikom potencijalu ( 35.000 km te stotine riječnih i morskih luka) i praktično bezgraničnom prometnom kapacitetu.

Da bi se uspostavio takav način transporta potrebna je uspostava pomorskih autocesta te ponuda učinkovitih, pojednostavljenih usluga. Za uspostavu trans-europske mreže za prijevoz brodskih tereta bilo bi potrebno na nacionalnoj razini dati prednost lukama koje imaju dobru povezanost sa unutarnjim mrežama, te posebno na atlanskoj i sredozemnoj obali.

Na nekim područjima već postoje primjeri djelotvorne usluge pomorske autoceste kao što su između južne Švedske i Hamburga, između luka Antwerpen i Rotterdam te između jugoistočne Engleske i kopnene luke Duisburg. Međutim stvarna količina prometa u Europi je

ispod potencijalnog kapaciteta. Pomorski promet predstavlja konkurenciju kopnenom prijevozu jer nije samo sredstvo za prijevoz tereta s jednog kontinenta na drugi.

Talijanska tvrtka za kontejnerski promet uvela je brze trajekte za 12-satni transport kamiona iz Genove do Barcelone. Takva usluga izvršava brz i točan transport, veoma je uspješna te omogućava prijevoznim organizacijama da sa konkurentskom cijenom izbjegnu prometne autoceste u Europi. To je veoma dobar primjer kapaciteta obalne plovidbe i varijabilnosti cestovnog transporta kojeg lako mogu slijediti i drugi.

Brodске veze koje bi se izbjegle usko protočnim Alpama i Pirinejima morale bi postati dio trans-europske mreže kao što su to cesta i željeznica. Između europskih luka biti će potrebne brodske linije izabrane na nacionalnoj razini i oblikovane mreže, naprimjer između Francuske i Španjolske ili između Francuske i Velike Britanije. Isto tako potrebno je ohrabriti nastanak takvih linija između Njemačke i Poljske.

Europska unija također ima veoma razvijenu mrežu rijeka i kanala koji povezuju riječne tokove, slijevaju se u Atlantik i Sjeverno more, te su povezani sa Podunavljem preko kanala Rajna-Majna-Dunav. Šest zemalja članica, koje upotrebljavaju unutarnje plovne puteve, prevezu 9% tereta. Ako se uključi još zemlje koje se pripremaju na ulazak u EU, tada će ih biti dvanaest, godišnja količina prevezenog tereta će biti 425 miliona tona.

Prijevoz robe unutarnjim plovnim putevima nadopuna je morskom prijevozu, sve ga više upotrebljavaju veće luke na Sjevernom moru, koje unutarnje plovne puteve iskorištavaju za veliki dio prometa kontejnera (dolasci/odlasci). Razvoj riječno pomorskog prometa značajan je i sa tehničkog pogleda zbog gradnje brodova koji mogu ploviti i morima i rijekama.

Prednosti transporta unutarnjim plovnim putevima su energetska učinkovitost i zauzimanje malo prostora. Također, prijevoz unutarnjim plovnim putevima veoma je sigurna vrsta transporta, posebno je primjerena za prijevoz opasnih tereta, kao što su npr. Kemikalije. Riječni transport idealan je i siguran za prijevoz teških tereta, jeftine robe (industrijski teret bez ambalaže, teške stvari, otpaci, građevinski materijal).

Da bi transport unutarnjim plovnim putevima posato pouzadaniji, učinkovitiji i dostupniji potrebno je postići sljedeće:

- ✓ otklanjanje uskih grla, jednolika širina kanala, oživljavanje napuštenih vodenih puteva za prijevoz tereta, uspostava povezanosti do rijeka te montaža opreme za prekrcaj
- ✓ montaža učinkovite pomoći pri navigaciji i komunikaciji sistema unutar mreže unutarnjih plovnih puteva
- ✓ daljnja standardizacija tehničkih specifikacija za cjelokupnu mrežu unutarnjih plovnih puteva
- ✓ usklađenost certifikata za skipere u cjelokupnoj mreži unutarnjih plovnih puteva, uključujući i Rajnu
- ✓ usklađivanje zakona o vremenu za odmor članova posade, sastavu posade i vremenu plovidbe na brodovima, koji plove unutarnjim plovnim putevima

### ***5.6. Projekti Marco Polo I i II***

Projekt Marco Polo I je program za pospješivanje intermodalnosti između različitih vrsta transporta. Program je usvojen 22 srpnja 2003. godine, a njegov cilj je smanjiti gužve na cestama i poboljšati ekološku izvedbu glede sustava teretnog prometa unutar Zajednice te poboljšati kombiniranje prijevoza, tako pridonoseći učinkovitijem i održivom prometnom sustavu. Kako bi se postigao taj cilj, Program podupire akcije u teretnom prometu, logistiku i druga relevantna tržišta.

Te akcije trebale bi pridonjeti održavanju i distribuciji tereta između raznih prijevoznih sredstava na razini 1998., pomažući promjenu na očekivano povećanje u međunarodnom cestovnom prometu tereta od 12 milijardi km godišnje na kratke isporuke morem, željeznicom i unutarnjim vodenim prometnicama ili kombinacijom prijevoznih sredstava u kojima su putovanja cestom što je moguće kraća.

Program je trajao od 2003. do 2006. Godine, s proračunom od 100 milijuna eura za 25 država članica EU-a. Od zemalja izvan Unije, programu su se pridružile Island, Lihtenštajn, Norveška i Rumunjska. Program zahtjeva bolje iskorištavanje prednosti priobalne plovidbe.

Projekt Marco Polo II je izmjenjen i prilagođen program čiji je glavni cilj smanjenje opterećenja cestovnog prometa i smanjenje njegova negativnog učinka na okoliš kroz usmjeravanje prometa sa cesta na SSS<sup>28</sup>, željeznicu i unutarnju plovidbu.

Programsko razdoblje koje obuhvaća projekt Marco Polo II se odnosi na razdoblje od 2007. do 2013. godine s ukupnim budžetom od 450 milijuna eura. Države koje nisu članice EU također mogu sudjelovati u programu sklapanjem Memoranduma o razumijevanju i uplatom troškova osiguranja. Na taj način omogućeno je sudjelovanje Norveške, Islanda i Lihtenštajna. Republika Hrvatska je 1. listopada 2008. godine potpisala Memorandum s Europskom Komisijom. Sudjelovanje u programu podrazumijeva prijavu projektnih prijedloga sukladno zadanoj proceduri izrade projektne dokumentacije, s time da se pozivi na dostavu projektnih prijedloga objavljuju jednom godišnje.

Program Marco Polo II podržava pet vrsta aktivnosti:

- Aktivnosti izmjene modaliteta transporta (modal shift actions) podrazumijeva svaku aktivnost koja direktno, mjerljivo i brzo preusmjerava teretni transport sa ceste na SSS, željeznicu, unutarnje plovne putove, ili kombinaciju transportnih modaliteta pri čemu su cestovna putovanja što kraća, pod uvjetom da ona nije katalizatorska aktivnost. To uključuje, gdje je moguće, aktivnosti kod kojih je izmjena modaliteta rezultat razvoja već postojećih usluga.
- Katalizatorske aktivnosti (catalyst actions) se odnose na svaku inovativnu aktivnost s ciljem savladavanja značajnih strukturalnih barijera u teretnom prijevozu u Europskoj zajednici koje opstruiraju efikasno funkcioniranje tržišta, kompetitivnost SSS-a, željeznice, unutarnje plovidbe, i/ili efikasnosti transportnih lanaca koji ove transportne modalitete koriste, uključujući i modifikaciju ili izgradnju sporedne infrastrukture.
- Morske autoceste (motorways of the sea action) se odnosi na svaku inovativnu aktivnost koja preusmjerava teretni promet sa ceste na SSS, ili kombinaciju SSS-a s ostalim modalitetima transporta pri čemu se cesta koristi minimalno. Aktivnosti ove vrste mogu uključivati modifikaciju ili izgradnju sporedne infrastrukture neophodne

---

<sup>28</sup> Short sea shipping



za implementaciju intermodalnih pomorskih transportnih usluga visoke frekvencije i obima. Pri tome se preferira korištenje ekološki prihvatljivih transportnih modela kao što su unutarnja plovidba i željeznica za prijevoz u unutrašnjosti i integrirane usluge od vrata-do vrata.

- Aktivnosti izbjegavanja cestovnog preopterećenja (traffic avoidance action) uključuju inovativne aktivnosti koje integriraju transport u proizvodnu logistiku kako bi se izbjegla velika količina cestovnog transporta, da pri tome nema štetnog utjecaja na proizvodne kapacitete i radnu snagu. Aktivnosti ove vrste mogu uključivati modifikaciju ili izgradnju sporedne infrastrukture i opreme.
- Zajedničke obrazovne aktivnosti (common learning actions) kojima je cilj unapređivanje vođenja poslovanja ili znanja na području logistike teretnog prijevoza te poticanje međusobne suradnje.<sup>29</sup>

### ***5.7. Udruženja za intermodalni transport***

#### International Union Of Combined Road-Rail Transport Companies (UIRR)

Njihova glavna zadaća je pospješivanje kombiniranog transporta, posebice cestovnog i željezničkog transporta u Europi. Cilj UIRR operatera je da se preusmjeri što više teretnog prometa sa cesta na željeznice.

#### European Intermodal Association (EIA)<sup>30</sup>

Uloga EIA je razviti, poboljšati i pospješiti trajnu intermodalnu mobilnost sa kombiniranjem inovativnih željezničkih, cestovnih, vodenih, zračnih te pomorskih rješenja. Cilj udruge je poboljšati međusobnu povezanost među različitim oblicima transporta s obzirom da logistički lanac još ima nedostatke u infrastrukturnom, tehničkom, organizacijskom i pravnom aspektu.

---

<sup>29</sup> <http://www.shortsea.hr>

<sup>30</sup> <http://www.eia-ngo.com>

## ***5.8. Tehnička poboljšanja***

U Bijeloj knjizi o prometu koja je usvojena u rujnu 2001., a predstavljala je najvažniji strateški dokument za dugoročni razvoj zajedničke prometne politike za narednih deset godina, Komisija je postavila ciljeve za svaki sektor, od kojih je većina provedena. Dokument je sadržavao plan djelovanja za poboljšanje kvalitete i učinkovitosti europskog prometa. Temeljila se na šezdeset mjera koje su imala za cilj reorganizaciju postojeće prometne politike kako bi ona bila održiva i kako bi se izbjegli veliki ekonomski gubici zbog zakrčenosti, zagađivanja okoliša i prometnih nezgoda.

Konačni je strateški cilj bilo postizanje ravnoteže između različitih oblika prometa do 2010. godine i to aktivnom politikom koja bi trebala revitalizirati željeznički promet, te promicati promet morem i unutrašnjim plovnim putovima. U pregledu te prometne politike iz lipnja 2006. godine, Europska komisija je zaključila kako bi se kratkoročan fokus akcijskog plana u budućnosti trebao usmjeriti na ostvarivanje veće konkurentnosti željeznica, uvođenje politika luka, razvoj inteligentnih prijevoznih sustava (ITS), naplaćivanje korištenja infrastrukture, proizvodnju veće količine biogoriva te istraživanje načina za smanjenje zakrčenosti gradova i velegradova. Komisija je izdala novi dokument koji predstavlja novu strategiju razvoja prometa u budućnosti pod nazivom Priopćenje o budućnosti u prometu (Communication on the Future on Transport), a koju je Komisija 17. lipnja 2009. usvojila.

Odlučivanje o upotrebi najučinkovitije vrste prijevoza u transportnome lancu je zadaća organizatora prijevoza. Pojavljuje se nova struka, poveziivač teretnog prometa. Struka je zasnovana na modelu koji je oblikovan na globalnoj razini za distribuciju paketa te je specijaliziran za cjelokupan transport većih tereta (iznad 5 tona). Poveziivači teretnog transporta moraju biti sposobni na europskoj i svjetskoj razini, moraju kombinirati prednosti različitih vrsta transporta te moraju strankama osigurati najbolje usluge u smislu učinkovitosti, cijena i utjecaja na okoliš. Ta se struka mora razviti pomoću jedinične transportne sheme te je potrebno definirati odgovornost uzduž logističkog lanca i odgovarajuće prometne dokumentacije.

Ograničenja kod vrsta transporta kao što su kopneni plovni putevi, željeznica ili pomorski promet je taj da ne mogu osigurati isporuku robe od „vrata do vrata“. Ukrcaj i iskrcaj tereta zahtijeva velike troškove i puno vremena, koji utječu na konkurentnost ograničenih usluga u korist prijevoza cestom koja omogućava dostavu robe posvuda.

U logističnim konceptima i sistemima su tehnološka istraživanja dovela do značajnog broja inovacija. Inovacije su većinom ostale samo na papiru i nisu se ostvarile jer su bile usredotočene na samo jednu povezanost sa međunarodnim lancem. Nove tehnologije za opermu i vozila, namjenjena prekrcaju, komunikaciji i upravljanju biti će potrebno testirati u praksi.

Za zadovoljavanje svih potreba dobavljača robe standardni kontejneri nisu primjereni, posebice zato jer su preuski za namještanje dviju standardnih paleta jednu do druge. Kontejneri koji se upotrebljavaju u SAD-u te u azijskim tvrtkama, u Europi bi prouzročili sigurnosne probleme na cestama kojima bi se kontejneri prevozili do odredišta.

Europski kopneni prijevoznici su zbog toga razvili šire kontejnere primjerene za prijevoz paleta te ne prouzročavaju probleme prilikom prijevoza tereta do odredišta. Takvi mobilni kontejneri se mogu lako prebaciti sa željeznice na cestu i obrnuto. Spomenuti kontejneri su širi od standardnih kontejnera, ali su s druge strane neprimjereni za slaganje jednog kontejnera na drugi. Zbog toga bi bilo potrebno izraditi standardnu teretnu jedinicu (EILU<sup>31</sup>), te takav kontejner koji bi sadržavao prednosti standardnog kontejnera kao i mobilnog kontejnera te bi bio primjeren za transport tereta sa svim prijevoznim sredstvima.

Inovativne tehnologije značajno bi poboljšale procese intermodalnog transporta. Tehnološke poteškoće odnose se na transport jedinica, zbog toga se predlažu inovativne intermodalne transportne jedinice koje moraju ostvariti jednake kapacitete kao i jedinice cestovnog transporta.

Različite teretne jedinice (kao što su kontejneri različitih dimenzija, izmjenjivi sanduci) bilo bi potrebno uskladiti prema zahtjevima intermodalnog transporta i njegovih korisnika.

---

<sup>31</sup> European Intermodal Loading Unit

Usklađenost zahtjeva za veličinu, težinu i ostale značajnosti između transportnih sredstava bi pospješilo intermodalni transport većeg udjela robe. Nove teretne jedinice, pogotovo one za manje pošiljke i fleksibilne prekrcajne tehnologije, će omogućiti nacrt kapaciteta i upotrebljivosti. Učinkovita cirkulacija i upotreba teretnih jedinica će pridonijeti većem faktoru utovara te izbjegavanju praznih vožnji.

Međutim, gledajući na postojeće zakone Europske unije za dimenzije kamiona i autobusa, Europska unija će pripremiti radne skupine iz različitih grana koje će analizirati uska grla i mogućnost usklađivanja standarda teretnih jedinica različitih vrsta transporta u europskoj industriji. Usklađivanje standarda je potrebno identificirati i razviti s obzirom na važnost prakse globalnog trgovanja.

Neki od problema intermodalnog transporta ne zahtjevaju nužno inovacije. Kupci se žale na kvalitetu usluge kao što su npr.: visoke cijene, netočnost, produživanje vremena transporta, neprimjereno upravljanje informacijama te previše različitih aktera u prijevozu tereta. Utvrđen je drugačiji način razmišljanja i djelovanja željezničkih i cestovnih operatera, od kojih se očekuje međusobna suradnja. Jedan od razloga je i manjak znanja pri izvođenju intermodalnog transporta.

Povećanje prihvatljivosti intermodalnog transporta mogla bi stimulirati cestovne pristojbe. Općenito su takvi poticaji u teretenome prometu znatan rizik. Na primjer, takav sistem bi mogao na kraju izgubiti povezanost sa zahtjevima tržišta te sa potraživanjima što bi dovelo do toga da bi kupci morali suočiti sa gubitkom kvalitete. Bez obzira na ove rezultate, potrebno je primjetiti da intermodalni transport dobiva na značaju i postaje učinkovit u svakom pogledu.

Intermodalni transport je u usporedbi sa cestovnim konkurentan ukoliko su udaljenosti veće od 500 km. U nekoliko primjera, troškovno učinkovitih transportnih operacija željeznicom i unutarnjim plovnim putevima, moguće je dokazati da se intermodalni transport može izvoditi i na kraćim udaljenostima. Faktor učinkovitosti intermodalnog transporta nije samo udaljenost nego i frekvencija i opseg obavljenih usluga.

Intermodalni transport predstavlja manji udio teretnog transporta s prosječnim porastom od 10 posto. Na nekim važnim europskim koridorima intermodalni transport doseže 30 posto udjela na tržištu, te postiže kvalitetu usluge koju zahtjevaju korisnici.

### ***5.9. Osvrt na istraživačke projekte o intermodalnom transportu***

U budućnosti Europe teško je mogući izoliran održivi razvitak pojedine transportne grane, koja bi se kao takva mogla nositi sa zahtjevima pokretljivosti, koju traži održivi rast gospodarstva. Zato strateško opredijeljenje kao ispravan put u razvitku ističe orijentaciju u smjeru integrirajuće politike, koja uzima u obzir intermodalnu opciju, transportni poduhvat povezivanjem transportnih grana na optimalan način.

Učinkovit transportni sustav bitna je pretpostavka za konkurentnost Europske unije. S porastom međunarodnog prometa, širenjem EU na više srednjoeuropskih i istočnoeuropskih zemalja, te povećanom kooperacijom sa zemljama Sredozemlja, uloga transporta u EU postaje sve važnija.

Sveobuhvatna istraživanja, između ostalog, identificirala su prepreke i negativne uvjete na državnim granicama, kao što su troškovi s kojima se susreću operateri. Iz istraživanja su proizašle mnoge preporuke za prevladavanje prepreka i smanjenje troškova, unaprijeđenje komunikacija, standardizacije i zakonodavstva, ako i za promjenu neodgovarajuće infrastrukture. Provedene su različite studije koje su trebale dati potvrdu pristupa u različitim situacijama u zemljama članicama.

Istraživački projekti i njihovi rezultati sistematizirani su po projektnim grozdovima (klasterima), u jedno od pet međusobno povezanih područja istraživanja:

#### **I. Učinkovitost prekrajnih točaka i terminala**

Projekti u ovom grozdu usmjereni su na poboljšanje upravljanja terminalom, integrirano s telematikom. Predložene su mjere za podizanje privlačnosti malih i srednjih luka razvijanjem reinženjeringa. Pružaju se smjernice za postave terminala i optimalne radne postupke na

njima. U ovom grozdu obuhvaćeno je 9 projekata od kojih je onaj usmjeren na morski promet, za luke, najvrijedniji projekt EUROBORDER.

## II. Učinkovitost mreže i usluge transporta tereta

Utvrđen je raskorak između željene kvalitete usluga i one koja se korisnicima pruža. Postoji potreba daljne standardizacije (kontejnera). Poboljšanje sučelja između broda i luka. U postojećim uvjetima željeznica će i dalje gubiti udio u ukupnom prometu i s 14% udjela pasti na 9% u referiranoj 2020.godini. Zanimljivi su projekti za budućnost intermodalnog transporta. IPSI i INTEGRATION za prijevoz kontejnera na šasijama, s prvenstvenim ciljem automatskog učvršćivanja vozila na brodu i iskrcaja vozila u odredišnoj luci.

## III. Transport roba u gradu i oko njega

Koncepcija transfera roba između grana postavlja mjesto transfera na periferiju grada, radi zaštite grada od zagušenja prometnica i zagađenja zraka.

## IV. Informacijski i komunikacijski sustavi

Mnogi su projekti posvećeni mogućnostima razvitka intermodalnog transporta uvođenjem novih informacijskih i komunikacijskih tehnologija, kao ključa za ostvarenje neprekinutog intermodalnog transportnog lanca. Zadatak je učiniti intermodalni transport privlačnijim kroz harmonizaciju razmjene informacija između operatera kombiniranog prijevoza i korisnika. Nekoliko pristupa istaknulo je Internet kao ključ za jednostavan i jeftin pristup odgovarajućim informacijama, koji ne zahtijeva uvođenje novih tehnologija. Za unaprijeđenje upravljanja terminalom, uspješnom se pokazala primjena telematike. Važni rezultati dobiveni su po pitanju tehnologije za praćenje tereta. Tu spadaju vrhunski projekti koji su primjenjeni u praksi: CESAR I INFOLOG.

## V. Tržišno orijentirane strategije i društveno-ekonomski scenarij

Široke studije utvrdile su prepreke i negativne granične uvjete, kao što su troškovi s kojima se susreću operateri. Dade su mnoge preporuke za njihovo prevladavanje.

Unapređenje komunikacije, standardizacije i zakonodavstva, te promjene neodgovarajućih struktura.

## **6. RAZVOJ INTERMODALNOG PRIJEVOZA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Vrlo povoljan geografski položaj RH za provozni promet predstavlja veliki potencijal za razvoj intermodalnog prijevoza. Povezanost X. i V. paneuropskog prijevoznog koridora s lukama jadranskog bazena i riječnim tokovima Save i Dunava komparativna je prednost Republike Hrvatske.

IPC – Intermodalni promotivni centar Dunav-Jadran je strukovna udruga koja se bavi unapređenjem intermodalnog prijevoza na jadransko-podunavskom prostoru, kao i usklađivanje zahtjeva brzine, sigurnosti i troškova da bi teretni prijevoz posatao konkurentan i bio doveden u suglasnosti s potrebom očuvanja i zaštite okoliša te podizanjem kvalitete življenja.

Uloga IPC-a Dunav-Jadran ima svrhu da svojim članovima pomaže razvijati tehniku, materijale i organizaciju intermodalnog prijevoza te da proširi primjenu intermodalne prijevozne tehnike.

IPC je članica Europske intermodalne udruge (EIA). Ta udruga promovira intermodalni prijevoz na razini EU. Sa svojim članicama i njihovim stručnjacima IPC potiče, organizira, radi i surađuje na ostvarenju projekata, studija, strategija i svega drugog iz tog programa.

Intermodalni prijevoz IPC će promovirati i pružanjem potrebnih informacija o intermodalnom prijevozu u prostoru djelovanja. To će biti informacije o dostupnim uslugama, voznim redovima, okvirnim cijenama usluga, tehničkim mogućnostima terminala, prijevoznim kapacitetima i sve ostale informacije koje će korisnicima i potencijalnim korisnicima olakšavati pristup intermodalnom prijevozu.

Na temelju europske prometne politike koja proizlazi iz Bijele knjige, foruma IPC-a koji su bili održani u Zagrebu i Vukovaru, a posebice na temelju prve međunarodne konferencije o intermodalnome prijevozu na jugoistoku Europe, koja je bila održana u Opatiji, proizašao je

program razvoja intermodalnog prijevoza u Republici Hrvatskoj s ocjenom stanja i opisom aktivnosti koje treba poduzeti u cilju unapređenja i razvoja intermodalnog prijevoza u RH.

### ***6.1. Stanje Intermodalnog prijevoza u Republici Hrvatskoj***

Postojeći prometni sustav Republike Hrvatske nije prilagođen primjeni intermodalnog prijevoza. Teškoće su višeznačne, i to administrativne, organizacijske i tehničko tehnološke te neprilagođenost infrastrukture i kadrova. Posljedice se očituju kroz skup i neučinkoviti prijevoz, velike eksterne troškove te veliku štetu po okoliš. To sve opterećuje gospodarstvo, Republiku Hrvatsku čini nezanimljivom za veća ulaganja.

Administrativne teškoće očituju se u nedostatku konzistentne prometne politike, nedostatku strategije intermodalnog prijevoza ili neprimjerene postojeće strategije, nedostatku propisa iz područja intermodalnog prijevoza te u neujednačenosti standarda infrastrukture i opreme prijevoza, prometa i informacijskih sustava.

Organizacijske teškoće čine neodgovarajuća organizacija planiranja prijevoza, organizacija prijevoza i pretovara i organizacija pratećih službi, neodgovarajuće informatičko praćenje tereta te nedostatak jasnih procedura u prijevoznome procesu.

Tehničko-tehnološke teškoće čine neizgrađen i neprilagođen sustav prijevoza, pretovara, preuzimanja i otpreme tereta u intermodalnom prijevozu.

Prijevozna sredstva za tehnologije RO-RO, RO-LA i piggy back nisu dostatna. Pretovarna mjesta, terminali, robno prijevozni centri, industrijski terminali te trgovački centri nisu opremljeni i prilagođeni za navedene tehnologije prijevoza.

Sustavi za praćenje u prometu nisu sagrađeni i nisu uspostavljeni ili nisu povezani međusobno zbog mogućnosti stvaranja i korištenja baze podataka i informiranja korisnika i davatelja usluga i ostalih pratećih službi koje sudjeluju u procesu prijevoza.

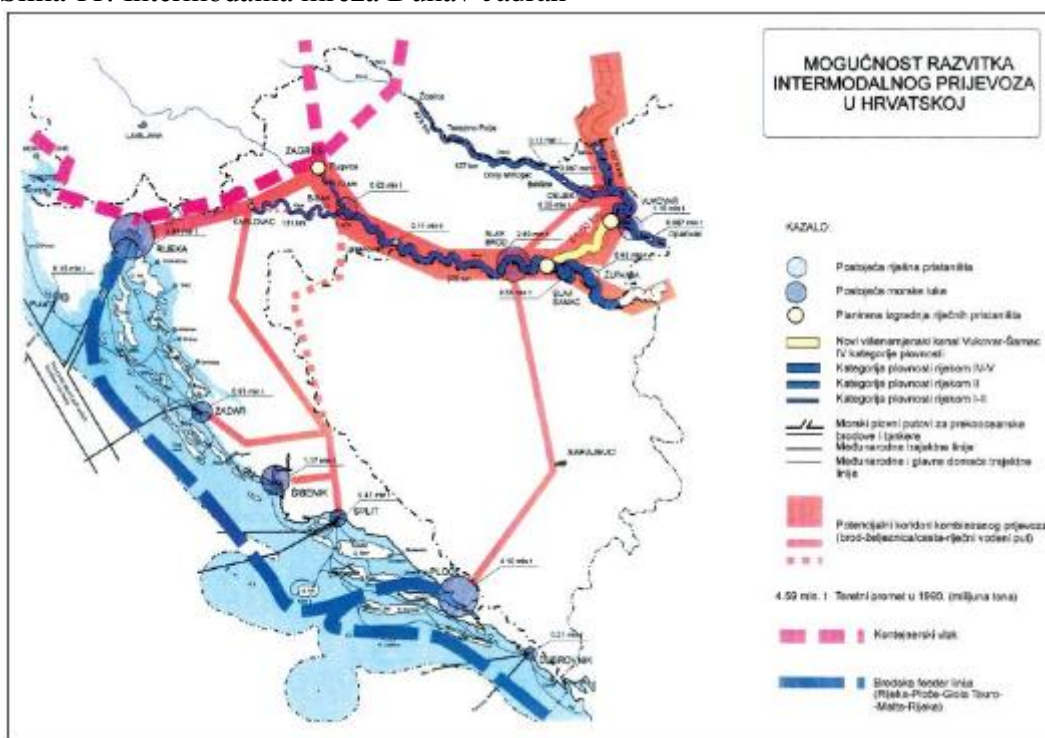


Stanje prometne infrastrukture ne pogoduje razvoju intermodalnog prijevoza, a teškoće i slabosti vidljivi su pd planiranja izgradnje i međusobnog povezivanja prometnica i terminala u jedinstven prometni sustav intermodalnog prijevoza po prometnim koridorima u skladu s pretpostavkama Europske unije odnosno Bijele knjige.

Prometnice su ostale nepovezane kako unutar jedne prometne grane, tako i međusobno ceste-željeznice-more i terminali ili nemaju potrebnu propusnu moć. To je posebice izraženo kod luke Vukovar koja je sa cestom povezana mostovima nosivosti manje od 20 tona i ima maksimalan kapacitet prerade od milijun tona na godinu.

Mreža terminala nije definirana i kategorizirana niti su definirani standardi izgradnje i opreme. Poseban problem predstavljau neizgrađeni terminali za intermodalni prijevoz na mjestima nastanka prijevoznih jedinica u tvornicama ili kod korisnika odnosno robnih kuća, radi prihvata i otpreme.

Slika 11: Intermodalna mreža Dunav-Jadran



Izvor: <http://www.szz.hr/wp-content> (06.09.2013.)

## ***6.2. Osnovan Klaster intermodalnog prijevoza***

Nakon više pokušaja da se u Hrvatskoj udruže predstavnici svih vidova prijevoza, u Ministarstvu prometa 2005. godine potpisan je Sporazum u suradnji o intermodalnom prijevozu u RH koji bi trebao pomoći pri boljoj iskorištenosti geoprometnog položaja države.

Sporazum koji je iniciralo Ministarstvo prometa, potpisala je Hrvatska udruga za promicanje međuočalnog prometnog povezivanja, Centar za razvoj unutarnje plovidbe, Savez za željeznicu, Gosodarsko interesno udruženje Cestovni prijevoznik te Hrvatska udruga pomorskih agenata. Svatko odnavedenih udruženja ima vlastite projekte koje želi prijaviti za korištenje europskih fondova, no putem novo osnovanog Klastera ti projekti bi se trebali uskladiti i zajednički promovirati.

Klaster će se zalagati i za reviziju Strategije prometnog razvitka, na način da se odrede prioritetni koridori, i da se Hrvatska uvrsti u europske prometne Master planove iz kojih je do sada bila isključena.

Tri osnovne aktivnosti kojima će se Udruga baviti jesu promocija, razvojni projekti i informatizacija. Pri tome će biti nužno provesti edukaciju, kako menadžera tako i akademske zajednice, kako bi se prilagodili suvremenim znanjima i iskustvima EU.

Uz sadašnje potpisnice Sporazuma Klasteru bi se trebali pridružiti svi nositelji prijevozničke struke te osnovati zajednički tim koji bi lobirao za dobivanje sredstava iz fondova koji će biti potrebni za projekte, za financiranje Klastera s uredima u Zagrebu i Rijeci.

Cestovni prijevoz za sada čini 80% ukupnog prijevoza u Hrvatskoj, a prema smjernicama EU do 2020. godine oko 20% prijevoza unutar Europe treba funkcionirati u intermodalnom sustavu. Hrvatska ima šansu biti regionalan lider prometnog sustava u ovom dijelu Europe.

## 7. ZAKLJUČAK

U ovom radu, autorova tendencija usmjerena je ka svim važnijim pitanjima i značajkama općenito o intermodalnom transporta, te uloga intermodalnog transporta u Europskoj uniji.

Prijevoz tereta se je u posljednjih nekoliko desetljeća povećao u cijeloj Europi i to iz sljedećih razloga: ekonomski rast u većini zemalja, globalizacija tržišta s podrškom liberalizacije trgovine, što je omogućeno opsegom ekonomije, tehnološkim napretkom i specijalizacijom produkata koji također vode do ekonomije razmjera, razvoj centralnih distribucijskih centara poput „hub“ koji pokriva globalno proizvodni proces te organizira prostornu raspodjelu na velikim površinama te relativno niske troškove transporta u organizaciji proizvodnje i distribucije.

Intermodalni transport je u usporedbi sa cestovnim konkurentan onda kada su udaljenosti prijevoza veće od 500 km. Faktor učinkovitosti intermodalnog prijevoza nije samo udaljenost nego i frekvencija i opseg obavljene usluge.

Intermodalni transport još uvijek predstavlja mali udio teretnog prometa, između 2 do 4%, s prosječnim porastom od 10%. Na nekim glavnim europskim koridorima intermodalni transport doseže 30% udjela na tržištu te doseže kvalitetu koju zahtijevaju korisnici.

U budućnosti se intermodalni transport vidi kao prirodan izbor za kretanje robe u Europi a i u svijetu. Računa se da će intermodalni transport do 2020. godine, uzimajući u obzir i multimodalni i kombinirani transport, doseći čak 40% kretanja roba, pošto će transport tereta, čak i rasutog, sve više koristiti kontejnere. Intermodalni transport biti će djelatnost s vlastitim identitetom, vlastitom strategijom i vlastitim potencijalom.

## LITERATURA

### KNJIGE

- [1] Antonini, N.: **Informacijski sustavi u intermodalnom kontejnerskom prijevozu**, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2008.
- [2] Baričević, H.: **Tehnologija kopnenog prometa**, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.
- [3] Božičević, D., Kovačević, D.: **Suvremene transportne tehnologije**, Fakultet prometnih znanosti sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2002.
- [4] Glavan, B.: **Ekonomika morskog brodarstva**, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
- [5] Grabovac, I.: **Konvencija UN o međunarodnom multimodalnom prijevozu robe**, Pravni fakultet Sveučilišta u Splitu, svezak 17, Split, 1981.
- [6] Komadina, P.: **Brodovi multimodalnog transportnog sustava**, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 1998.
- [7] Marković, I.: **Integralni transportni sustavi i robni tokovi**, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1990.
- [8] Zelenika, R.: **Multimodalni prometni sustavi**, Ekonomski fakultet sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2006.
- [9] Zelenika, R.: **Prometni sustavi**, Ekonomski fakultet sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.

### AUTORIZIRANA PREDAVANJA, ČLANCI, ZNANSTVENI RADOVI

- [1] Autorizirana predavanja na postdiplomskom studiju „Multimodalni transport“, **Tehnologija i organizacija multimodalnog transporta**, Sveučilište „Vladimir Bakarić“ u Rijeci, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1988.
- [2] **Integralni i intermodalni sustavi**, vježbe br. 2., Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti
- [3] Cf. čl. 1. **Konvencije UN o međunarodnom multimodalnom transportu robe iz 1980. godine.**
- [4] Jovanović, T.: **Intermodalizam: osnova koncepcije razvoja transportnog sustava**, Suvremeni promet, 2002.
- [5] Rudan, I.: **Utjecaj logističkog odlučivanja na multimodalni transport**, Pomorski zbornik 40, (2002.)

## ELEKTRONIČKI IZVORI

- [1] <http://www.eia-ngo.com/category/new-projects> (06.09.2013.)
- [2] [http://eirac.eu/documents/PublicDocuments/EIRAC\\_IPDecember2006.pdf](http://eirac.eu/documents/PublicDocuments/EIRAC_IPDecember2006.pdf)  
(06.09.2013)
- [3] [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm) (06.09.2013.)
- [4] <http://www.mppi.hr/default.aspx> (06.09.2013.)
- [5] <http://www.prometna-zona.com/koridori.php> (06.09.2013.)
- [6] <http://shortsea.hr/hr/marco-polo> (06.09.2013.)

## POPIS SLIKA

<i>Slika 1. Prikaz intermodalnog transportnog lanca .....</i>	<i>6</i>
<i>Slika 2. Okrupnjavanje tereta.....</i>	<i>8</i>
<i>Slika 3: Multimodalna mreža .....</i>	<i>9</i>
<i>Slika 4: Intermodalni prijevoz tereta.....</i>	<i>15</i>
<i>Slika 5: Osnovne intermodalne transportne jedinice .....</i>	<i>17</i>
<i>Slika 6: dimenzije euro kontejnera .....</i>	<i>21</i>
<i>Slika 7: Hucepak tehnologija A, B, C.....</i>	<i>22</i>
<i>Slika 8: Trans-europska prijevozna mreža.....</i>	<i>31</i>
<i>Slika 9: Pan-europska željeznička mreža.....</i>	<i>32</i>
<i>Slika 10: Pan-europska cestovna mreža.....</i>	<i>33</i>
<i>Slika 11: Intermodalna mreža Dunav-Jadran.....</i>	<i>45</i>