

Značenje povezivanja u prometnom i logističkom sustavu

Kušenić, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:426129>

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

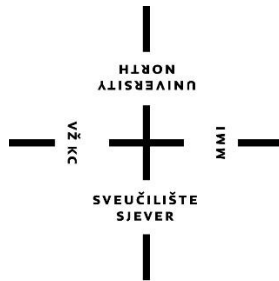
Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-19**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





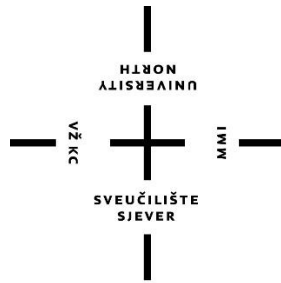
**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 470/TGL/2020

Značenje povezivanja u prometnom i logističkom sustavu

Ivana Kušenić, 0779/336

Varaždin, rujan 2020. godine



Sveučilište Sjever

Odjel za tehničku i gospodarsku logistiku

Završni rad br. 470/TGL/2020

Značenje povezivanja u prometnom i logističkom sustavu

Student:

Ivana Kušenić,

Mentor:

mr.sc. Igor Franolić, dipl.ing.prom., predavač

Varaždin, rujan 2020. godine

Sažetak

Transport je veoma važan element ne samo u logistici nego u svakodnevnom životu. Težnja je transporta da bude što brže obavljen uz najmanje moguće distribucijske troškove, kako bi se to ostvarilo potrebna je moderna infrastruktura i povezanost. Tema završnog rada je transportna logistika, odnosno integriranost logistike i transporta u zajedničku cjelinu. Drugo poglavlje opisuje transportni sustav. U poglavlju broj tri opisani su općeniti sadržaji logistike - logistike kao aktivnosti, logistike kao znanosti i prometne logistike i čimbenici koji djeluju na logistiku. U četvrtom djelu podijeljene su temeljne vrste transporta i prometa te načini prema kojima se koriste. U petom poglavlju opisani su odnosi logistike i transport u upravljanju prijevozom i logistikom, djelatnostima u svezi s transportom i povezanost sudionika u logistici i transportu. Šesto poglavlje govori o učinkovitosti prometnih sustava u logistici. Sedmo poglavlje bazirano je na kvaliteti prometne usluge u logističkom sustavu. U predzadnjem poglavlju opisani su suvremeni prometni sustavi u logistici. U zadnjem djelu opisana je globalna logistika EU i prometni sustav Republike Hrvatske.

Ključne riječi: logistika, transport, infrastruktura, promet, prijevoz, usluga, troškovi, tehnologija, organizacija, odnos, djelatnost.

Summary

Transport is an important element, not only in logistics but also in everyday life. The goal of transport is to be as fast as possible with the least amount of distributional costs, and for that a modern infrastructure and connectivity are important. The topic of final work is transport logistics, apropos integration of logistics and transport into a common entity. The second chapter describes the transport system. Chapter number three describes general logistics - logistics as activities, logistics as science and the factors that affect logistics. Fourth part describes the integrated logistics agents. Also in the fourth part, the basic types of transport and traffic are divided into the ways in which they are used. The fifth chapter describes the relations of logistics and transport in the management of transport and logistics, activities related to transport and the connection of participants in logistics and transport. The sixth chapter refers to the efficiency of transport systems in logistics. The seven chapter is based on the quality of transport service in the logistics system. The penultimate chapter describes modern transport systems in logistics. The last part describes the EU global logistics and the transport system of the Republic of Croatia.

Key words: logistics, transport, infrastructure, traffic, transportation, service, costs, organization, connection, activities.

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Tehnička i gospodarska logistika		
PRISTUPNIK	Ivana Kušenić	MATIČNI BROJ	0779/336
DATUM	2.9.2020.	KOLEGIJ	Prometna logistika II
NASLOV RADA	Značenje povezivanja u prometnom i logističkom sustavu		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The meaning of connection in the transport and logistics system		

MENTOR	mr. sc. Igor Franolić	ZVANJE	predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Predrag Brlek, predsjednik povjerenstva		
	2. mr.sc. Igor Franolić, mentor		
	3. Ivan Cvitković, mag.ing.traff., član		
	4. dr.sc. Ivana Martinčević, zamjenski član		
	5.		

Zadatak završnog rada

BROJ	470/TGL/2020
OPIS	

Transport je veoma važan element ne samo u logistici nego u svakodnevnom životu. Težnja je transporta da bude što brže obavljen uz najmanje moguće distribucijske troškove, a kako bi se to ostvarilo potrebna je moderna infrastruktura i povezanost. Tema završnog rada je transportna logistika, odnosno integriranost logistike i transporta u zajedničku cjelinu.

U radu je potrebno:

- objasniti transportni sustav kao čimbenik prometa u logističkom sustavu
- definirati logistiku i pojam logistike
- navesti vrste transporta i prometa
- objasniti odnos logistike i transporta
- objasniti značenje kvalitete transportno-logističke usluge
- opisati suvremene prometne sustave u logistici
- opisati globalnu logistiku i prometni sustav Republike Hrvatske

ZADATAK URUČEN 2.9.2020.



SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
2. Transportni sustavi kao čimbenik prometa u logističkom sustavu	2
2.1. Transportni lanac.....	2
2.2. Transportne mreže.....	3
2.3. Razvoj i upravljanje logističkim uslugama	4
3. Logistika i pojam logistike	6
3.1. Pojam logistike	6
3.2. Logistika kao znanost i logistika kao aktivnost	6
3.3. Prometna logistika.....	7
3.4. Čimbenici razvoja logistike.....	8
4. Temeljne vrste transporta i prometa	10
5. Odnos logistike i transporta.....	12
5.1. Upravljanje prijevozom i logistikom.....	13
5.2. Logističke djelatnosti u svezi s transportom	13
5.2.1. Djelatnosti međunarodnog špeditera	14
5.2.2. Djelatnosti morskih luka	15
5.2.3. Djelatnosti lučkih sлагаča.....	16
5.2.4. Djelatnosti skladišta i terminala	16
5.2.5. Djelatnosti carinskih skladišta.....	16
5.2.6. Djelatnosti slobodnih zona	17
5.2.7. Djelatnosti robno-transportnih centara	17
5.2.8. Djelatnosti robno-distribucijskih centara	17
5.2.9. Djelatnosti logističkih centara	18
5.2.10. Djelatnosti pomorskih agenata	18

5.2.11. Djelatnost osiguravajućih društava	18
5.2.12. Djelatnosti izvršitelja ugovorne kontrole	19
5.2.13. Djelatnosti tijela državne uprave	19
5.2.14. Ostale logističke djelatnosti	21
5.3. Povezanost sudionika u prometnom i logističkom sustavu	21
6. Učinkovitost prometnih sustava u logistici	24
6.1. Učinkovitost kontejnerskih luka	24
6.2. Učinkovitost brodara	25
6.3. Učinkovitost cestovnog prijevoza	27
6.4. Učinkovitost željezničkog prometa	28
6.5. Učinkovitost globalnog transportnog lanca	30
6.6. Analiza omeđivanja podataka (AOMP)	31
7. Kvaliteta prometne usluge u logističkom sustavu	34
7.1. Značenje kvalitete transportno-logističke usluge	34
7.2. Pretpostavke osiguranja kvalitete	35
7.3. Ciljevi osiguranja kvalitete	36
8. Suvremeni prometni sustavi u logistici	37
8.1. Elementi prometnog sustava	37
8.2. Intermodalni transport	38
9. Globalna logistika EU i prometni sustav Hrvatske	42
10. Zaključak	45
Literatura	47
Popis slika	48
Popis tablica	49
Popis grafikona	49

1. Uvod

Oduvijek je postojala potreba za povezanošću nekog teritorija i za infrastrukturu koja bi to omogućila. Danas se prometna povezanost neke zemlje smatra i pokazateljem njenog gospodarskog razvoja, a budućnost razvoja čovječanstva leži i u efikasnijoj, naprednijoj i čistijoj mobilnosti svih sudionika u prometnom sustavu.

Prometni sustav jedan je od najvažnijih sustava u bilo kojoj nacionalnoj ekonomiji koji igra ključnu ulogu u skoro svim socijalnim i ekonomskim aktivnostima. Kada su u pitanju ekonomske aktivnosti, promet prije svega omogućuje povezivanje kupaca i prodavača, što je naročito bitno kada je riječ o geografski udaljenim subjektima. Nadalje, razvijeni prometni sustav omogućuje kvalitetnu i pravovremenu opskrbu poduzeća potrebnim inputima. Na ovom tragu, sa sigurnošću se može reći da značajni dio ekonomske aktivnosti ne bi bio moguć bez postojanja prometnih sustava.

U uvjetima globalizacije, kada trgovinske i ostale tokove karakterizira trend konstantnog i rapidnog rasta, potražnja za prometnim uslugama sve više raste, te raste i obujam prometnih aktivnosti. Rast prometnih aktivnosti dovodi do rasta povezanih eksternih troškova prometa. Stoga, u posljednje vrijeme sve više pozornosti se pridaje održivosti prometnih sustava u svijetu, te se sve veći naponi ulažu u povećanje efikasnosti istih s ciljem postizanja održivosti.

2. Transportni sustavi kao čimbenik prometa u logističkom sustavu

Transport kao djelatnost predstavlja kretanje robe, ljudi i energije s jednog mjesta na drugo mjesto. Također, važan je zbog toga što omogućava trgovinu između ljudi što je zapravo osnova za razvoj gospodarstva, ali i civilizacije. Promatra se i definira sa šireg aspekta jer on pored prijevoza obuhvaća i sve druge aktivnosti vezane uz proces premještanja ljudi i dobara s jednog na drugo mjesto - to ima utjecaj na pripremu i odabir vozila, prijevoznu dokumentaciju, pripremu putnika i robe za proces prijevoza i premještanja kao i druge djelatnosti vezane uz realizaciju transportnog procesa. Sadrži prijevozna sredstva, infrastrukturu i operacije.

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. „Transport se može obavljati u sklopu različitih grana prometa, a svaka je karakteristična po prijevoznom putu, prijevoznim sredstvima i prijevoznom procesu“.¹

2.1. Transportni lanac

Transportni lanac je skup, odnosno niz međusobno i interesno povezanih karika (partnera i aktivnih sudionika) koje omogućuju brze, sigurne i racionalne procese proizvodnje transportnih proizvoda. Svaku kariku u transportnom lancu predstavlja jedan aktivni sudionik u procesu proizvodnje transportnih proizvoda, npr.: pošiljatelj – prijevoznik – skladištar – terminal – slagač, dok proizvod ne dođe do krajnjeg korisnika. Njihova je temeljna zadaća da omoguće brze, sigurne i racionalne procese proizvodnje transportnih proizvoda bez obzira na broj karika u transportnim lancima te prostorne i vremenske dimenzije procesa proizvodnje transportnih proizvoda.

Transportni lanci se dijele na²:

- a) kratke: imaju do pet karika, prakticiraju se najviše u konvencionalnom transportu
- b) dugačke: imaju od šest do deset karika, prakticiraju se najviše u kombiniranim i jednostavnijim multimodalnim transportima
- c) veoma dugačke: imaju od 11 do 20 karika, prakticiraju se u složenijim kombiniranim i multimodalnim transportnim poduhvatima

- d) megatransportni lanci: imaju više od 21 karike, praktiraju se u megamultimodalnim transportnim poduhvatima.

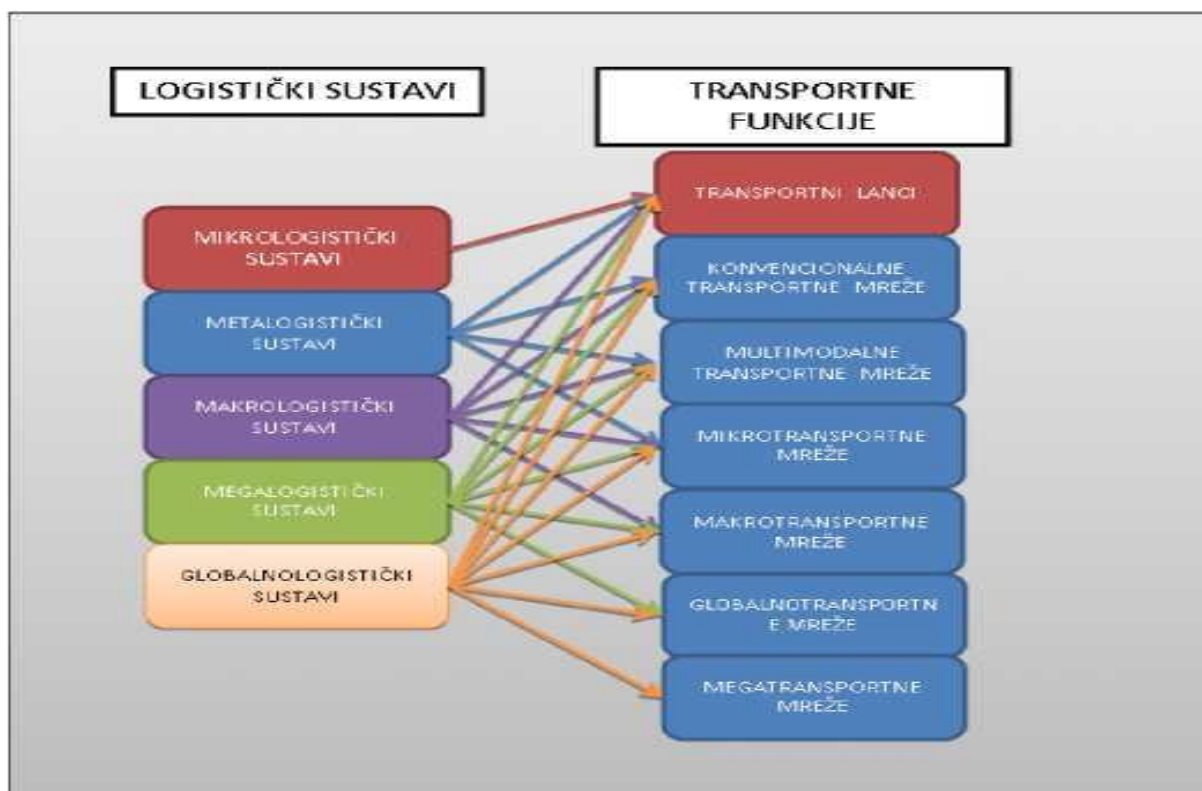
Za konvencionalni transport je znakovito da se predmet transporta prevozi s jednog mjesta na drugo mjesto samo jednim prijevoznim sredstvom i prijevoznim sredstvom samo jedne vrste transporta. Prijevoz se provodi na osnovu jednog ugovora o prijevozu, jedne isprave o prijevozu i takav prijevoz organizira samo jedan špediter. U kombiniranom transportu prijevoz robe obavlja se s najmanje dva različita prijevozna sredstva i s dvije različite transportne grane. Sklapa se onoliko ugovora o prijevozu koliko je sudjelovalo transportnih grana. Pribavlja se i ispostavlja onoliko isprava o prijevozu koliko je sklopljeno ugovora o prijevozu. Transportni proces organizira jedan ili više špeditera.

Prema konvenciji Ujedinjenih naroda o međunarodnom multimodalnom transportu robe važno je:

- a) da su „operatori multimodalnog prijevoza“ i primatelji robe u dvije različite države,
- b) da se prijevoz robe u međunarodnom multimodalnom transportu obavlja s najmanje dva različita prijevozna sredstva, odnosno da sudjeluju najmanje dvije različite grane transporta,
- c) da se cjelokupni pothvat međunarodnog multimodalnog transporta temelji samo na jednom ugovoru o prijevozu pošiljke što ga je operator multimodalnog transporta sklopio s pošiljateljem robe,
- d) da se za cjelokupni pothvat ispostavlja samo jedan dokument o prijevozu pošiljke.

2.2. Transportne mreže

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. 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 sl. Čvorovi u transportnim mrežama zapravo su manja ili veća skladišta, terminali, robno-trgovinski centri, robno-industrijski centri, logistički centri, kolodvori, morske luke, riječna pristaništa i sl. One zapravo predstavljaju temeljnu infrastrukturu prometnog sustava.



Slika 1. Odnos logističkih sustava i transportne funkcije

Izvor: Buntak, K., Grgurević, D., Droždek, I.: Međusobni odnos logističkih i transportnih sustava, 2012.

„Na slici 1 je prikazana spona između logističkih sustava i transportnih funkcija te je vidljivo da se mikrologistički sustavi vezuju uz transportne lance. Metalogistički sustavi su uz transportne lance povezani i s konvencionalnim transportnim mrežama, multimodalnim transportnim mrežama (koje kombiniraju dvije ili više vrsta prijevoznih sredstava pri izvedbi transportne usluge) te sa mikrotransportnim mrežama. Megalogistički sustavi uključuju niz transportnih sustava od transportnih lanaca do megatransportnih mreža, a globalni sustavi uz navedene sustave uključuju i globalne transportne mreže“.²

2.3. Razvoj i upravljanje logističkim uslugama

Promjene koje su u novije vrijeme uočljive u transportnoj logistici i upravljanju lancem opskrbe, uzrokovane su dubokim promjenama u poslovanju u novoj (virtualnoj) ekonomiji. Osnovni pokretači tih promjena predstavljaju tehničko-tehnološki progres te razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije koji su, ujedno i pokretači globalizacije svjetskih tržišta. Proces globalizacije, koji se provodi u svijetu, nameće potrebu da se pod utjecajem razvitka svjetskoga gospodarstva i društva, uklanjanja trgovinskih barijera, te jačanja međunarodne, svjetske konkurencije, tehnologije, širenja mogućnosti i povećanja pojedinih tržišta na mnogo široj razini od nacionalne, ustroji i globalni logistički sustav. U takvom

okruženju i transportno tržište obilježavaju značajne promjene. Dolazi do spajanja različitih kompanija, dojučerašnjih konkurenata s ciljem formiranja dobavljača integriranih transportnih usluga.

Novi modeli distribucijskih aktivnosti, poput „just in time“ sustava, također značajno utječu na promjenu u potražnji za transportnim uslugama. Naglasak se stavlja na brzinu, točnost i pouzdanost dostave. Skraćenje vremena i smanjenje transportnih troškova omogućuje postizanje značajnih ušteda i smanjenje cijene proizvoda. Kako brz i jeftin transport omogućuje povećanje efektivne raspoloživosti različitih resursa, to utječe na porast značenja drugih nematerijalnih faktora proizvodnje, posebice znanja i specijalnih vještina dobro osposobljenih radnika.

U posljednjih desetak godina, u gospodarski razvijenim zemljama događa se pravi „boom“ u djelatnosti logistike. Posljedica je to dva izražena trenda u suvremenim gospodarstvima: rezanje troškova i „out-sourcing“, tj. prepuštanje poslova izvan osnovne djelatnosti poduzeća specijalistima, posebno u domeni logistike. Ti trendovi otvaraju novi prostor za daljnji razvoj djelatnosti špedicije upravo u području logistike, gdje se otvara veliko tržište logističkih usluga na kojemu špediteri trebaju ponuditi vlastita rješenja, infrastrukturu i „know-how“.

Govoreći o logističkim trendovima značajno je spomenuti i logističku uslugu „cross docking“ koja se može definirati kao izravan tok robe preko logističko-distribucijskih centara od prihvatne do distribucijske funkcije, koji isključuje potrebu skladištenja, što znači reduciranje svih manipulacija koje roba prolazi između prihvata i isporuke. Bit „cross docking-a“ je prebacivanje fokusa s opskrbe na potražnju. Osim prednosti za klijenta, primjena ove tehnologije donosi korist i operatorima, kroz ostvarenje poslovnih prihoda i optimalno iskorištenje skladišnih kapaciteta.

3. Logistika i pojam logistike

3.1. Pojam logistike

Naziv ove znanstvene i nastavne discipline potječe od grčke riječi „logistikos“ što znači vješt i iskusan u valjanom zaključivanju, procjeni i prosudbi svih elemenata potrebnih za donošenje optimalnih strateških i taktičkih odluka.

„Vojna logistika obuhvaća transport, smještaj i opskrbu trupa, kao i transport, skladištenje i održavanje vojne robe i tehnike. Poslovna logistika odnosi se na aktivnosti koje su u svezi premještanja robe. Održavanje postrojenja i opreme nije uključeno u aktivnosti poslovne logistike“.³

3.2. Logistika kao znanost i logistika kao aktivnost

U ekonomskoj literaturi poslovna logistika se u zadnje vrijeme javlja pod različitim nazivima kao što su: distribucijska logistika, logistika upravljanja, industrijska logistika, logistika marketinga, distribucijski inženjering, logistika nabave i slično.

Definicija koju je prihvatilo Vijeće Europe:

„Logistika bi se mogla definirati kao upravljanje tokovima robe i sirovina, procesima izrade, završenih proizvoda i pridruženim informacijama od točke izvora do točke krajnje uporabe u skladu s potrebama kupca. U širem smislu logistika uključuje povrat i raspolaganje otpadnim tvarima.“

Poslovna logistika i logističke aktivnosti temelje se na osnovnim načelima kao što su :

- a) kvalitetan proizvod ili potreban proizvod,
- b) na pravom mjestu,
- c) u odgovarajuće vrijeme,
- d) uz najniže troškove.

3.3. Prometna logistika

Prometna logistika jedna je od najvažnijih ili specifičnih logistika jer zauzima centralno mjesto unutar logističkih i distribucijskih procesa. Sadržava i podrazumijeva svladavanje prostorne i vremenske komponente koje zauzimaju centralno mjesto u procesu premještanja roba.

Opća ili univerzalna prometna logistika kao aktivnost je skup planiranih, koordiniranih, reguliranih i kontroliranih aktivnosti koje pomoću prometne infrastrukture, prometne suprastrukture i drugih resursa povezuju sve procese svladavanja prostornih i vremenskih udaljenosti.

Pojam opće ili univerzalne prometne logistike obuhvaća aktivnosti: pakiranje, signiranje (obilježavanje), ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, premještanje, skladištenje, punjenje i pražnjenje kontejnera, prijevoz, otprema, doprema, provoz.

U sklopu prometne logistike, posebno mjesto zauzimaju organizacija i podrška premještanja putnika i roba u pojedinim oblicima prometa kao što su: kombinirani promet, multimodalni promet, teretni promet, putnički promet.

Posebne ili specijalističke logistike prometa:

- a) logistika pomorskog prometa,
- b) logistika željezničkog prometa,
- c) logistika cestovnog prometa,
- d) logistika zračnog prometa,
- e) logistika riječnog prometa,
- f) logistika kanalskog prometa,
- g) logistika cjevovodnog prometa.

Svaka specijalistička logistika prometa podrazumijeva osim zajedničkih i brojne specijalne aktivnosti, koje se multipliciraju u multimodalnom prometu.

Sadržaji logistike kao aktivnosti stalno se mijenjaju, usavršavaju i razvijaju sukladno razvoju znanosti te usavršavanju tehnike, tehnologije i organizacije rada.

3.4. Čimbenici razvoja logistike

Globalizacija:

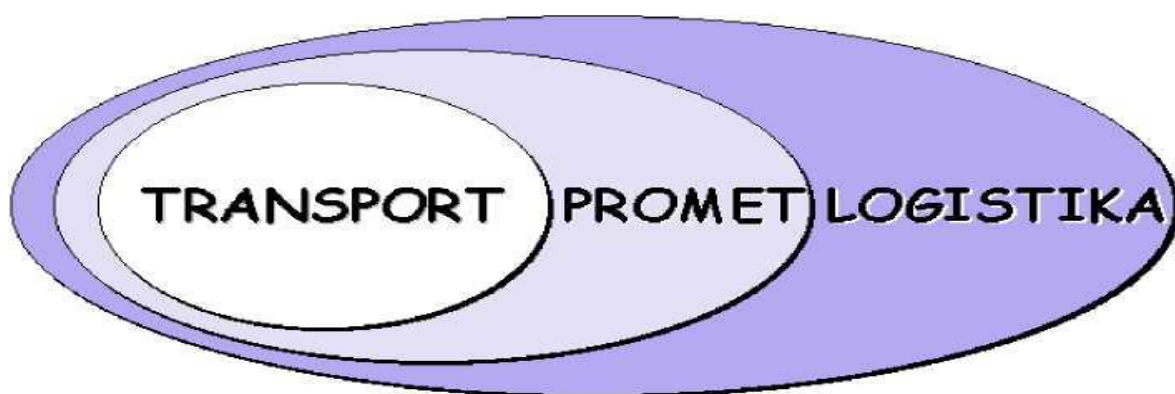
- a) pojava novih tržišta,
- b) širenje postojećih,
- c) utjecaj na ekonomska mjerila uspješnosti.

Demografske sile:

- a) povećanje broja stanovnika,
- b) vrednovanje radne snage,
- c) potreba za radnom snagom.

Informatizacija i kompjuterizacija:

- a) brzi razvoj senzorskih, informacijskih i TK tehnologija
- b) pružanje većeg prometa i ekonomske dobiti.



Slika 2. Povezanost logistike, prometa i transporta

Izvor: Ivaković Č., Stanković R., Šafran M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.

„Definiranje problemskih područja kao što su transport, promet i logistika sa znanstvenog i stručnog motrišta vrlo je složen zadatak pogotovo ako se u razmatranje uzme i prijevoz koji se u svakodnevnom govoru i stručnoj terminologiji vrlo često pojavljuje“.¹

Potrebno je jasno razgraničiti i pojmovno definirati svako područje. Ova zadaća s logističkog motrišta izuzetno je značajna radi sagledavanja procesa i odnosa u logističkoj strukturi, mjesta nastajanja troška, logističkog planiranja i upravljanja logističkim procesima u cjelini.

Prijevoz se može definirati kao stvarno premještanje ljudi i dobara od jednog mjesta do drugog bez obuhvata pripremni radnji kao što su izdavanje prijevoznih isprava, pakiranje robe, preuzimanje prtljage, ukrcaj, prekrcaj, iskrcaj kao i druge aktivnosti.

Transport i transportnu djelatnost promatra se i definira sa šireg aspekta jer on pored prijevoza obuhvaća i sve druge aktivnosti vezane uz proces premještanja ljudi i dobara s jednog na drugo mjesto. Ove aktivnosti obuhvaćaju sve radnje i procese vezane uz pripremu i odabir vozila, prijevozu dokumentaciju, pripremu putnika i robe za proces prijevoza i premještanja kao i druge djelatnosti vezane uz realizaciju transportnog procesa.

Promet se može definirati kao gospodarsku djelatnost čija je zadaća zadovoljenje potreba za premještanje ljudi i dobara u prostoru, uzimajući pri tome u obzir i vrijeme potrebno za realizaciju tog procesa, a u tom procesu sadržani su prijevoz, transport, dodatne usluge kao što su agencijski poslovi, burze prijevoznih kapaciteta, skladištenje i druge aktivnosti.

Logistika u sebi pojmovno sadrži sve tri razine djelatnosti premještanja dobara. Sa stajališta poslovne logistike pod prijevozom se podrazumijeva djelatnost koja je istovremeno i element logističkih sustava kojim se omogućava premještanje (tijek) dobara kroz logistički i distribucijski sustav.

4. Temeljne vrste transporta i prometa

Temeljne vrste transporta i prometa mogu se odrediti prema sljedećim kriterijima:⁴

Transport i promet prema namjeni:

- a) Javni transport i promet
- b) Transport i promet za vlastite potrebe
- c) Unutarnji transport i promet

Transport i promet prema teritorijalnom djelokrugu poslovanja:

- a) Nacionalni transport i promet
- b) Međunarodni transport i promet

Transport i promet prema predmetu prometovanja:

- a) Teretni transport i promet
- b) Putnički transport i promet
- c) Specifični transport i promet

Transport i promet prema načinu organizacije:

- a) Linijski transport i promet
- b) Slobodni transport i promet
- c) Auto (taxi) transport i promet

Transport i promet prema mediju koji se koristi:

- a) Vodni transport i promet
- b) Kopneni transport i promet
- c) Zračni transport i promet
- d) Telekomunikacijski transport i promet
- e) Suvremeni transport i promet

Transport i promet specifičnim karakteristikama:

- a) Pomorski transport i promet
- b) Željeznički transport i promet
- c) Cestovni transport i promet
- d) Zračni transport i promet
- e) Poštanski transport i promet
- f) Telekomunikacijski transport i promet
- g) Riječni transport i promet
- h) Jezerski transport i promet
- i) Žičarski transport i promet
- j) Gradski transport i promet
- k) Svemirski transport i promet
- l) Taksi transport i promet
- m) Transport i promet lebdjelicama

5. Odnos logistike i transporta

Kvaliteta usluge, pa time i kvaliteta transportnog i logističkog procesa je specifična i u mnogočemu zavisi od zahtjeva korisnika usluga logističkog i transportnog karaktera.

Najčešći elementi kvalitete transportne i logističke usluge mogu se razvrstati u tri osnovne grupe:

1.) Elementi kvalitete koji se primjenjuju prije neposrednih aktivnosti kao:

- a) izbor vida i oblika transporta,
- b) izbor i formiranje transportnih jedinica,
- c) preciziranje svih tehničko – ekonomskih postupaka,
- d) primjena informacijskog sustava i sl.

2.) Elementi kvalitete koji se primjenjuju u toku transporta, odnosno distribuciji robe:

- a) pouzdanost u realizaciji i vremenu trajanja ciklusa transporta i distribucije,
- b) ispunjenje posebnih zahtjeva korisnika usluga.

3.) Elementi kvalitete koji se primjenjuju nakon izvršenog transporta i distribucije:

- a) ispunjenje zahtjeva i garancija o kvaliteti,
- b) odnos prema reklamacijama,
- c) povrat ambalaže i slični postupci.

Osnovni pokazatelji kvalitete transportne usluge u logističkom lancu:

- a) upotrebna vrijednost,
- b) vrijeme ciklusa,
- c) pouzdanost i točnost,
- d) tovarne jedinice i pakiranje,
- e) dinamičko prilagođavanje tržištu,
- f) točnost informacija.

5.1. Upravljanje prijevozom i logistikom

Upravljanje prijevozom može se definirati kao planiranje, implementacija i kontrola prijevoznih usluga kako bi se postigli organizacijski zadaci i ciljevi. Dok je prije upravitelj prometa kontrolirao prijevozna sredstva, sada tu kontrolu vrši menadžer integralne logistike.

Upravljanje prijevozom obuhvaća ljudi i opreme na opće zadatke i zatim njihovu podjelu na specifične zadatke. Upravljanje prijevozom može uključivati i pregovaranja s vanjskim prijevoznicima za usluge koje tvrtka ne bi htjela obavljati. Prijevoz može biti privatni (vlastiti), unajmljen ili mješovit.

5.2. Logističke djelatnosti u svezi s transportom

„Transportni prometni sustavi ne mogu optimalno funkcionirati bez partnerske suradnje s mnogobrojnim logističkim djelatnostima, a možemo navesti“:⁵

- a) djelatnosti međunarodnog špeditera,
- b) djelatnosti lučkih slagača,
- c) djelatnosti skladišta i terminala,
- d) djelatnosti carinskih skladišta,
- e) djelatnosti slobodnih zona,
- f) djelatnosti robno-transportnih centara,
- g) djelatnosti robno-distribucijskih centara,
- h) djelatnosti robno-trgovinskih centara,
- i) djelatnosti logističkih centara,
- j) djelatnosti pomorskih agenata,
- k) djelatnosti izvršitelja ugovorne kontrole,
- l) djelatnosti osiguravajućih društava,
- m) djelatnosti tijela državne uprave,
- n) ostale logističke djelatnosti.

Navedene djelatnosti predstavljaju značajne elemente prometne logistike i zaslužuju veliku pozornost u prometu te ukupnoj međunarodnoj razmjeni.

5.2.1. Djelatnosti međunarodnog špeditera

Govoreći o prometnoj logistici, a ne ulazeći dublje u problematiku međunarodne špedicije, može se reći da je djelatnost međunarodne špedicije jedan od glavnih elemenata ili karika u lancu prometne logistike.

Djelatnost međunarodne špedicije igra vrlo značajnu ulogu u prometnoj logistici, kao logistici uopće, jer špediter (otpremnik) je organizator otpreme, dopreme, uvoza, izvoza i provoza robe.

Djelatnosti špeditera u novije vrijeme podrazumijevaju u svijetu i poduzeća za logistiku koja uz klasične špediterske poslove obavljaju i druge poslove iz područja logistike kao što su agencijski poslovi, poslovi prijevoza te drugi specijalizirani poslovi vezani za kretanje robe od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje. Djelatnosti međunarodnog špeditera najbolje se vide iz zadataka i poslova međunarodnog špeditera.

Osnovni poslovi međunarodne špedicije:

- a) sudjelovanje kod sklapanja kupoprodajnih ugovora,
- b) instradacija,
- c) doziv robe,
- d) zaključivanje ugovora o prijevozu robe,
- e) prihvrat robe radi otpreme,
- f) otprema robe u užem smislu,
- g) doprema robe u užem smislu,
- h) ukrcaj, iskrcaj i prekrcaj robe,
- i) ispostavljanje ili nabavljanje prijevoznih isprava,
- j) sklapanje ugovora o transportnom osiguranju,
- k) uskladištenje robe,
- l) radnje u svezi s carinjenjem robe,
- m) kontrola i reklamacija vozarine, carine i drugih dažbina,
- n) obavješćavanje komitenata.

Specijalni poslovi međunarodne špedicije:

- a) zaključivanje ugovora o pakiranju i signiranju i obavljanje tih poslova,
- b) zaključivanje ugovora o vaganju i sortiranju i obavljanju tih poslova,
- c) izdavanje špediterskih potvrda i drugih FIATA - isprava,
- d) uzorkovanje robe,
- e) zastupanje nalogodavca u slučaju (generalne) havarije,
- f) ugovorna kontrola kvalitete i kvantitete robe u međunarodnom prometu,
- g) hranjenje i pojenje živih životinja,
- h) doleđivanje robe,
- i) sajamski poslovi,
- j) lizing (leasing) poslovi,
- k) konsignacijski poslovi,
- l) međunarodni pomorski prometno - agencijski poslovi,
- m) kreditiranje nalogodavaca,
- n) zbirni promet,
- o) drugi propisani ili uobičajeni poslovi.

5.2.2. Djelatnosti morskih luka

Luka je prometno čvorište u kojem brodovi istovaruju, utovaruju i pretovaruju teret i putnike i gdje se susreću prijevozna sredstva pomorskog i kopnenog prometa. Organiziranje, upravljanje i izvršavanje aktivnosti morskih luka obavljaju lučke uprave i specijalizirana trgovačka društva. Osnovne vrste luka:

- a) trgovačke luke i
- b) luke za posebne namjene (vojne, policijske)

Lučku infrastrukturu čine svi objekti i mediji stalno fiksirani na lučkom području koji služi proizvodnji lučke usluge, reguliranju i sigurnosti lučkog prometa. To su: prilazni kanali, operativne obale, lukobrani, lučke zemljišne površine, vodovodna, kanalizacijska i telefonska mreža, objekti za sigurnost plovidbe u luci.

Lučka suprastruktura je najvažniji segment suprastrukture pomorskog prometa, a nju čine sve pokretne dizalice, viljuškari, transporteri, istovarno-utovarna mehanizacija i sva ostala pokretna sredstva za horizontalno, vertikalno i koso manipuliranje teretom.

5.2.3. Djelatnosti lučkih slagača

To su specijalizirane pravne i fizičke osobe koje u svoje ime i za račun nalogodavca profesionalno obavljaju:

- a) istovar tereta s broda u kamione ili na obalu i njegov prijevoz morem, vodom ili kopnom od broda do lučkog skladišta ili terminala radi uskladištenja ili dio kopnenih prijevoznih sredstava te utovar u ta sredstva,
- b) utovar tereta u brod u luci iz kopnenih prijevoznih sredstava, lučkih središta ili terminala i slaganje tereta u brodu,
- c) pretovar tereta iz jednog broda u drugi brod. Razmjerno svom statusu slagači imaju sve obaveze, prava i odgovornosti.

5.2.4. Djelatnosti skladišta i terminala

Postoje mnoge vrste skladišta kao na primjer: zatvorena, otvorena, hangari, silosi, hladnjače, carinska skladišta, skladišta za opasne terete, specijalizirani tereti i sl.

Sve poslove u skladištima obavljaju ili organiziraju „skladištari“, odnosno specijalizirana trgovačka društva. To su pravne ili fizičke osobe koje u svoje ime i za račun svojih komitenata obavljaju djelatnosti uskladištavanja tereta koji se istovara sa brodova ili kopnenih vozila ili koji će se utovariti u brodove ili kopnena vozila. Skladištari mogu obavljati i druge poslove kao sortiranje, brojanje, mjerenje, vaganje, uzrokovanje, prepakiranje i sl.

U procesu proizvodnje transportnih i prometnih usluga veliku ulogu imaju i javna skladišta. To su specijalizirana trgovačka društva, čija je osnovna djelatnost skladištenje i čuvanje robe koja im je povjerena od deponenta.

5.2.5. Djelatnosti carinskih skladišta

U carinsko skladište smješta se uvozno neocarinjena roba sve do završetka carinjenja i predaje vlasniku, kao i domaća ocarinjena roba namijenjena izvozu do trenutka predaje robe prvom prijevozniku, te roba u tranzitu.

Carinska skladišta mogu otvoriti trgovačka društva koja ispunjavaju propisane uvjete, a za to moraju imati rešenje nadležne carinske uprave.

U pravno –ekonomskom odnosu nalaze se posjednik skladišta (tj. vlasnik) i korisnik skladišta (tj. osoba koja drži robu u carinskom skladištu vlasnika skladišta).

5.2.6. Djelatnosti slobodnih zona

Slobodne zone su dio državnog teritorija koji je posebno označen i ograđen i u kojem se obavljaju brojne djelatnosti, na primjer:

- a) proizvodnja robe,
- b) oplemenjivanje robe (obrada, dorada, prerada),
- c) trgovina na veliko (nije dopuštena trgovina na malo),
- d) posredovanje u trgovini,
- e) bankarski poslovi,
- f) osiguravajući poslovi,
- g) obavljanje drugih logističkih usluga itd.

Slobodna zona se osniva dobivanjem koncesije koju daje vlada na osnovi javnog natječaja ili javnog prikupljanja ponuda. Pravnim aktima su vrlo precizno regulirane obaveze i prava osnivača i korisnika slobodne zone.

Područje zone, pristupna ulazna i izlazna mjesta iz zone ili njenog dijela moraju biti pod carinskim nadzorom. Osnivač mora na ulazu i izlazu zone osigurati prostorije za rad carinske službe. Carina redovno ili povremeno obavlja pregled ili nadzor robe koja se smješta u carinsku zonu.

5.2.7. Djelatnosti robno-transportnih centara

To su posebni kompleksi specijaliziranih i univerzalnih transportnih terminala, zatvorenih i otvorenih specijaliziranih i univerzalnih skladišta koji su locirani u blizini velikih industrijskih centara, velikih prometnih čvorišta, morskih luka, itd. U njima se najčešće obavlja pretovar tereta, ali i druge radnje, npr.: utovar, istovar, uskladištenje i dr.

Mogu biti: nacionalni robno-transportni centri, međunarodni robno-transportni centri, mikro robno-transportni centri, makro robno-transportni centri, globalni robno-transportni centri.

5.2.8. Djelatnosti robno-distribucijskih centara

Robno-distribucijski centri su suvremeni kompleksi specijaliziranih i univerzalnih skladišta i drugih infrastrukturnih objekata u kojima se obavljaju brojne manipulacijske, skladišne, trgovinske, distribucijske i transportne funkcije. U robno-distribucijskim centrima moraju se obavljati brojne manipulacije u vezi s robom, npr.: istovar, utovar, pretovar, pakiranje, vaganje, paletiziranje, punjenje i pražnjenje kontejnera, miješanje, sortiranje itd.

5.2.9. Djelatnosti logističkih centara

Logistički centri su složeni stohastički makrokompleksi specijaliziranih i univerzalnih skladišta i terminala svih vrsta, carinskih zona, robno-transportnih centara, robno-distribucijskih centara i robno-trgovinskih centara.

Logistički centri su locirani u gravitacijskom području više velikih i srednjih industrijskih centara, velikih i srednjih gradova, regija. Suvremeni logistički centri su transportnim i prometnim objektima dobro povezani sa svim učesnicima logističkih makro i mikro sistema brojnih gravitacijskih područja.

5.2.10. Djelatnosti pomorskih agenata

Pomorski agenti obavljaju osnovne poslove koji se mogu sistematizirati u tri skupine:

- a) zastupanje,
- b) posredovanje i
- c) pomaganje u ime, po nalogu i za račun nalogodavca (tj. brodara).

Svoje specijalne (sporedne) poslove (npr. upravljanje brodovima menadžment, kvalitativno i kvantitativno utvrđivanje stanja tereta, turističko-agencijski poslovi, mjenjački poslovi, stražarenje na brodu...) obavljaju u svoje ime, a za tuđi račun. Pri sklapanju ugovora o prijevozu stvari morskim brodovima špediter veoma često stupa u pravno-ekonomske odnose s pomorskim agentima.

Pomorski špediteri mogu, uz obavljanje klasičnih špediterskih poslova u vezi s otpremom, dopremom i provozom robe, obavljati poslove pomorskih agenata.

5.2.11. Djelatnost osiguravajućih društava

Osiguravajuća društva su pravne osobe koje se profesionalno bave imovinskim i životnim osiguranjem i/ili reosiguranjem.

Za aktivne sudionike u transportnim i prometnim sustavima posebno je važno transportno kasko i kargo osiguranje koje može biti nacionalno i međunarodno.

Najrazvijenije je pomorsko kasko i robno osiguranje i reosiguranje, kao i osiguranje odgovornosti brodara po pravilima P.&I. klubova.

Kasko i kargo u nepomorskim granama transporta i prometa ima svoje mnogobrojne specifičnosti u odnosu na takva osiguranja u pomorskom sustavu.

5.2.12. Djelatnosti izvršitelja ugovorne kontrole

Izvršitelji ugovorne kontrole jesu pravne ili fizičke osobe, gospodarstvenici, koje, u pravilu, obavljaju u ime, po nalogu i za račun svojega nalogodavatelja (najčešće prodavatelja izvoznika i kupca - uvoznika) ugovornu kontrolu robe te određene pravne radnje. To čine profesionalno, stručno i nepristrano.

Njihovi osnovni poslovi jesu:

- a) kontrola kvalitete (kakvoće) robe,
- b) kontrola kvantitete (količine) robe i
- c) kvalitativno i kvantitativno preuzimanje robe.

Oni obavljaju i mnogobrojne specijalne (sporedne) poslove, kao npr.: kontrola pakiranja robe, kontrola otpreme robe, kontrola i nadzor ukrcaja, iskrcaja, prekrcaja, prijevoza i slaganja robe u prijevozno sredstvo, kontrola skladišnoga prostora i/ili načina uskladištenja robe, kontrola prijevoznih sredstava, laboratorijsko ispitivanje, uzorkovanje robe, stručne ekspertize.

Gotovo sve svoje poslove izvršitelji ugovorne kontrole obavljaju u morskim lukama.

5.2.13. Djelatnosti tijela državne uprave

U funkcioniranju transportnih i prometnih sustava, posebno onih s elementima inozemstva, imaju posebnu važnost brojna tijela državne uprave, kao što su:

- a) Carinska služba - tijelo državne uprave koje obavlja carinjenje robe pri prijelazu robe preko državne granice. Carinska služba štiti interese države u nadzoru nad prometom roba u uvozu, izvozu ili tranzitu u skladu s carinskim zakonima, propisima i drugim aktima pojedine države. Roba koja se uvozi u nacionalno područje obavezno podliježe carinskom nadzoru i to prelaskom carinske crte i ostaje pod carinskim nadzorom sve dok se ne sprovede postupak carinjenja. Postupak carinjenja robe sastoji se od: podnošenja deklaracije, prijema deklaracije, pregleda robe, svrstavanja robe po carinskoj tarifi i drugim tarifama, utvrđivanja carinske osnovice, naplaćivanja utvrđenih iznosa carine, naknadnoga obračunavanja, naplaćivanja i povrata carine i drugih uvoznih pristojbi.
- b) Veterinarski inspektorat - veterinarsko-zdravstvene preglede i kontrolu na graničnim veterinarskim prijelazima obavlja granični veterinarski inspektorat. Pregled i kontrola

primjenjuju se na životinje i proizvode životinjskoga podrijetla radi zaštite zdravlja ljudi i životinja te obavljaju se i kontrole objekata, robe i prijevoznih sredstava koji mogu biti prijenosnici zaraznih bolesti životinja. U veterinarsku kontrolu može su uključiti i kontrola koja se odnosi na kakvoću i kontrolu radi očuvanja ugroženih vrsta životinja.

- c) Sanitarni inspektorat - nadzor nad osobama i djelatnostima, građevinama, prostorijama, prostorima i uređajima koji mogu na bilo koji način štetno utjecati na zdravlje ljudi. Pravne i fizičke osobe dužne su na zahtjev sanitarnoga inspektorata, u roku koji on odredi, dostaviti podatke te druge opće i pojedinačne akte koji su potrebne za obavljanje sanitarnoga nadzora. Granična sanitarna inspekcija obavlja sanitarni nadzor nad osobama, njihovim stvarima i prijevoznim sredstvima u prometu preko državne granice, a sa svrhom zaštite stanovništva od unošenja i širenja zaraznih bolesti; zdravstvenom ispravnosti namirnica i predmeta opće uporabe, te sirovina za njihovu proizvodnju u prometu preko državne granice; uvoz otrova i radioaktivnih tvari i nad prijevozom i provozom otrovnih i radioaktivnih tvari preko države granice te prijenosom umrlih osoba iz inozemstva u određenu državu.
- d) Fitosanitarni inspektorat - osnovni zadatak fitosanitarnoga inspektorata jest sprečavanje unošenja i širenja biljnih bolesti i štetočina. U tu svrhu propisuju se mjere fitosanitarne kontrole pri uvozu, izvozu i provozu bilja na graničnom prijelazu koju obavlja fitosanitarni inspektorat. U okviru svoje djelatnosti fitosanitarne inspektorat obavlja zdravstvenu kontrolu bilja u prometu preko granice i izdaje svjedodžbe o zdravstvenom stanju pošiljaka bilja kada to traži zemlja uvoznica ili zemlja preko koje se pošiljka provози, provjerava je li za sredstvo za zaštitu bilja koje se uvozi izdana dozvola ili rješenje kojim se dopušta uvoz, uzima uzorke bilja na propisan način bez naknade vrijednosti uzoraka, kontrolira isprave pravnih i fizičkih osoba u vezi s provođenjem propisa o zaštiti bilja u prometu preko državne granice, zabranjuje ili ograničava uvoz ili provoz pošiljke bilja ako se utvrdi da je pošiljka zaražen. Pošiljke bilja i drugih proizvoda i predmeta koji se uvoze, a kojima se mogu prenositi štetočine bilja, moraju imati svjedodžbu o zdravstvenom stanju bilja (fitocertifikat), koji je izdala zemlja izvoznica u skladu s važećim međunarodnim pravnim aktima. Špediter je dužan o prispjeću pošiljke bilja obavijestiti graničnu inspekciju. Nakon obavljenog

pregleda špediter snosi trošak za zdravstveni pregled bilja u ime svojega nalogodavatelja.

- e) Tržišni inspektorat - uređuje načine i uvjete obavljanja gospodarskih djelatnosti na domaćem tržištu, vanjskotrgovinsko poslovanje, obavljanje obrta, zaštite potrošača, cijene proizvoda i usluga, naknade, pristojbe, pretplate i druge slične naknade koje se zaračunavaju po propisu, kakvoću proizvoda, nadzor kakvoće proizvoda pri uvozu i izvozu. U obavljanju inspekcijskog nadzora tržišni inspektorat ovlašten je pregledavati poslovne prostorije, proizvode, uređaje i opremu, poslovne knjige i evidencije, isprave i drugu poslovnu dokumentaciju što mu omogućuje uvid u poslovanje pravnih ili fizičkih osoba.

5.2.14. Ostale logističke djelatnosti

Uz prethodno spomenute logističke djelatnosti u vezi s transportnom i prometom, u funkcioniranju transportnih i prometnih sustava, imaju posebno važnu ulogu i druge logističke djelatnosti, kao što su djelatnosti lučkih kapetanija (koje brinu o sigurnosti plovidbe brodova, sigurnosti ljudi na moru, nadziru dolazak brodova u luke i odlazak iz njih...), granične policije (koja obavlja kontrolu prometa i putnika na graničnim prijelazima na kopnu i moru...), te financijskih institucija.

5.3. Povezanost sudionika u prometnom i logističkom sustavu

Suvremene tehnologije transporta podrazumijevaju mogućnost brzog, sigurnog i racionalnog prijevoza robe na ukupnom prijevoznom putu, što znači efikasan prijevoz robe od proizvođača do potrošača. Povezivanje i djelomično preklapanje prijevoznih tehnologija nameće se kao neminovnost za svaku zemlju, posebice pomorsku zemlju koja želi uključivanje u suvremene prometne i robne tokove. Sve to traži dobru organizaciju rada koja podrazumijeva izgradnju suvremenih terminala, robno-transportnih centara i skladišta.

U Hrvatskoj primjerice slaba prometna povezanost morskih luka sa zaleđem u prošlosti bila je osnovni ograničavajući čimbenik njihovog bržeg razvoja i modernizacije. Zbog zastarjelosti kopnenih prometnica i njihove nedovoljne propusne moći te zastarjelosti tehnologije lučkih kapaciteta hrvatske morske luke gubile su u prošlosti svoj izrazito povoljan prometno-geografski položaj, što se odražavalo ne samo na opadanje tranzitnog prometa već i na mogućnost boljeg gospodarskog razvoja.

Zbog svega navedenog neophodno je ubrzati modernizaciju i rekonstrukciju glavnih magistralnih, željezničkih i cestovnih pravaca koji povezuju jadranske luke s većim gospodarskim središtima srednje Europe. Osim prometnica siguran, brz i efikasan prijevoz roba zahtjeva razvoj informacijskog sustava, koji treba omogućiti praćenje roba i usmjeravanje roba prema prijevoznim i prekrcajnim kapacitetima.

U sklopu nove prometne politike, potrebno je da nositelji prometnog sustava sagledavaju mogućnost utvrđivanja jedinstvene tarifno-lučke politike u tranzitu, radi veće konkurentnosti sa stranim lukama što znaci da luke i špediteri budu nositelji zajedničkog nastupa na prometnom tržištu. Uz to špediterska poduzeća i pomorski agenti trebaju objediniti svoj rad i posvetiti dodatnu pozornost dugoročnoj organizaciji prometnog tržišta. To znači objedinjavanje rada luka, željeznice, cestovnih prijevoznika, brodara te ostalih sudionika vanjskotrgovinskog i prometnog sustava.

Iz svega navedenog proizlazi da su luke (kontejnerski terminali) istaknuti i suvremeni objekti makrologističkog sustava te mjesta spajanja prometnih procesa s podjelom rada i instrumentima koncentracije i kooperacije. Koncentracija pritom označava da se veći broj prostorno i vremenski raspoređenih prijevoza objedinjuje glede što ravnomjernijega, postojanijeg i opsežnijeg opterećenja djelotvornih prometnih uređaja s intenzivnim fiksnim troškovima prometnih sredstava.

Posebice treba naglasiti da se utemeljenjem regionalnih kontejnerskih i multimodalnih centara omogućuje stvaranje cjelovite mreže terminala koja je ugrađena u jedinstveni prometni i gospodarski sustav koncipiran na logističkim načelima. Tako koncipirani prometni tokovi na jednom mjestu predstavljaju vrlo značajne infrastrukturne objekte makrologistike, čiji nedostatak danas stvara probleme u funkcioniranju prometa i gospodarstva Republike Hrvatske kao izrazito pomorske i prometne zemlje.

Osim navedenih najznačajnijih sudionika na prometnom pravcu kao što su luke, brodari, željeznički, cestovni i riječni promet te špediteri, treba naglasiti i ostale djelatnosti u prometnoj logistici koje osiguravaju funkcioniranje riječke luke kao logističke platforme. To su djelatnosti carinskih skladišta, djelatnosti slobodnih zona, djelatnosti logističkih centara, djelatnosti pomorskih agenata, djelatnosti ugovorne kontrole robe, djelatnosti osiguravajućih društava te djelatnosti tijela državne uprave (carinska služba, veterinarski inspektorat, sanitarni inspektorat, fitosanitarni inspektorat, lučke kapetanije i granična policija).

Imajući na umu sve navedene sudionike i djelatnosti u prometu, treba naglasiti koordinacije sudionika. Ta koordinacija podrazumijeva stalne dogovore, analize harmonizaciju svojih djelatnosti, posebice pojedinih službi i koordinatora. Analizirajući suradnju navedenih sudionika na prometnom pravcu te na području luke i njenom okruženju treba reci da ima prostora za još bolju suradnju koja može doprinijeti boljem funkcioniranju prometnog lanca, ali i luke kao logističke platforme.

6. Učinkovitost prometnih sustava u logistici

6.1. Učinkovitost kontejnerskih luka

Suvremeni trendovi u međunarodnoj trgovini vode prema jačanju važnosti globalnog kontejnerskog transporta. Imajući svoju poziciju intermodala, kontejnerske luke su izuzetno bitan sudionik u kontejnerskom transportnom sustavu. Moderne HUB luke trebaju investicije u infrastrukturu i suprastrukturu da bi održale tu poziciju. Moderna logistika i orijentacija prema HUB lukama u prometu prema primatelju robe postavljaju pred luke nove izazove modernog transportnog sustava. Moderna kontejnerska HUB luka upravo iz tih razloga ima niz unutarnjih i vanjskih pritisaka. S jedne strane se traži kompetentni menadžment u cilju ispunjavanja strateških ciljeva luke uz maksimalno korištenje svojih resursa. S druge strane mnoge HUB kontejnerske luke zbog snažnog razvoja multimodala ne mogu više imati poziciju monopola prema svom gravitacijskom zaleđu.

Mjerenje učinkovitosti luka vrlo je bitno i služi menadžmentu za donošenje odluka u cilju održavanja intermodala luke na razini očekivanja cijelog transportnog sustava. Uz pojam učinkovitosti pojavljuje se i pojam produktivnosti, isto tako bitan za funkcioniranje luke.

Najvažnija funkcija luke je stvaranje njene usluge intermodala. Moguće je da postoje luke koje mogu imati vrlo dobre rezultate mjerenja učinaka, odnosno visoku učinkovitost kod davanja usluge brodarima. S druge strane one mogu imati i osrednje učinke, odnosno slabu učinkovitost prema kopnenim prijevoznicima. Prema tome, učinkovitost luka ne može se gledati samo kroz mjerenje učinaka jednog intermodala.

Prvi način je mjerenje lučke učinkovitosti kroz kratkoročnu i dugoročnu kategoriju. U kratkoročnoj kategoriji postoje četiri različita procesa:

- poslovni proces lučkog operatera,
- ulazni proces,
- intermodalni proces
- pretovarni proces.

U dugoročnoj kategoriji postoji sveukupni pretovarni učinak, pretovarni učinak terminala, pretovarni učinak operativne obale i vrijeme stajanja kontejnera na terminalu.

Drugi način prepoznaje pet indikatora produktivnosti:

- dostupnost luke,
- ukupna produktivnost obale,
- neto produktivnost obale,
- ukupna produktivnost radne smjene,
- neto produktivnost radne smjene.

Treći način mjerenje lučke produktivnosti razdvaja u tri dijela:

- produktivnost operatora,
- pouzdanost lučke infrastrukture,
- suprastrukture i morskog akvatorija,
- pouzdanost operatera.

Konačno, četvrti način baziran je na pretpostavci da se lučka produktivnost može podijeliti u produktivnost obalnog lučkog područja, pristana i ostalog kopnenog lučkog područja.

6.2. Učinkovitost brodara

Temeljne karakteristike pomorskog prijevoza su: veliki kapacitet i snaga prijevoznih sredstava, sigurnost i male brzine prijevoza. Za nabavu i eksploataciju brodova potreban je velik kapital, pa je velik dio pomorske flote koncentriran u vlasništvu malog broja kompanija. U odnosu na cestovni i željeznički prijevoz, prednosti su pomorskog prijevoza u nižim cijenama prijevoza, većem kapacitetu i fleksibilnosti prijevoznih sredstava za više vrsta tereta. Manje se zagađuje okoliš. Najveći je nedostatak pomorskog prijevoza sporost i velika cijena prijevoznih sredstava. Nedostatak brzine prijevoza sve više se prevladava uvođenjem brzih brodova, boljih organizacijskih rješenja, te komunikacijske i informacijske opreme. Zbog jeftinoće prijevoza i velikih kapaciteta plovila oko 75 % svih prijevoza morem čini masovna roba kao što su: nafta, ugljen, žitarice, rude, drvena građa, umjetna gnojiva i slična roba. Za razliku od riječnog prijevoza, pomorski prijevoz je u funkciji tijekom čitave godine (izuzetak je iznimno loše vrijeme).

Organizacija morskog prijevoza mora se prilagoditi specifičnostima tehnološkog procesa. Radni proces obuhvaća: pripremu za ukrcaj i iskrcaj robe, prijevoz, popratne poslove tijekom prijevoza i završne poslove po iskrcaju robe. Priprema ukrcaja robe sastoji se od raznih poslova koji se odnose na pripremu plovniha objekata za prijevoz. Tu spadaju poslovi oko opskrbe broda pogonskim gorivom, provjere ispravnosti električnih agregata, pripreme brodskog osoblja za put i drugi slični poslovi. Činjenica je da brod zarađuje dok plovi, a da su troškovi veći u luci nego tijekom plovidbe, pa je brzina ukrcaja i iskrcaja tereta postala bitan činitelj njegove profitabilnosti i konkurentne sposobnosti.

Povećanje učinkovitosti brodara ima svoju ishodišnu točku u pridržavanju rasporeda dolazaka na terminal. Učinkovit brodski operator pridržava se plana linijskog servisa i točnosti dolaska u pojedinu luku. Devijacije putovanja od, primjerice, dan ili dva ne idu više u prilog konkurentnosti brodskog operatora. Na svjetskom pomorskom tržištu kontejnerskog prometa točnost dolaska broda u luku osnovni je uvjet koji postavlja primatelj robe. U suprotnom, cijeli multimodalni transport može imati ozbiljnih problema u svojoj realizaciji. Moderna brodska oprema i obučena posada broda bitni su faktori u poštovanju rasporeda linijskog servisa. Udaljenost između dviju luka i brzina broda samo je jedan dio ukupne učinkovitosti brodara. Mora se uzeti u obzir vrijeme iskrcaja i ukrcaja kontejnera u pojedinoj luci i eventualno uzimanje goriva da bi se poštovao raspored dolazaka u sljedeće luke. Usuglašenost informacijskog sustava broda i terminala vrlo je bitna kako bi se izbjegla čekanja na nepotrebne manipulacije kontejnera. Izrada plana iskrcaja i ukrcaja kontejnera na terminalu i njegovo učinkovito izvršenje mogu umnogome izbjeći nepotrebna premještanja kontejnera i samim time troškove ne samo premještanja nego i kašnjenja u odlasku broda. Konkurentnost brodskih operatora ovisi i o odabiru strategije razvoja flote. Smanjenje troškova brodara po jedinici robe, odnosno po jedinici kontejnera, njegov je strateški cilj. Brodski operatori iz tih razloga često idu u reduciranje broja luka koje stavljaju u raspored putovanja. Ipak, najveći učinak smanjenja troškova po jedinici kontejnera ide iz domene transporta veće količine kontejnera po brodu.

6.3. Učinkovitost cestovnog prijevoza

Cestovni prijevoz predstavlja najznačajniji dio prijevoza. U odnosu na druge vrste prijevoza, cestovni prijevoz ima sljedeće prednosti:

- cijene su niže na kraćim i srednjim relacijama nego kod željezničkog i zrakoplovnog prijevoza i veća je konkurencija zbog sudjelovanja velikog broja privatnih prijevoznika,
- raspolaze sa specijalnim vrstama vozila za prijevoz pojedinih vrsta robe, te se štedi na njihovom pakiranju,
- zbog rasprostranjenosti prometne mreže, isporuka je robe brža i nije potrebno njeno prekrcavanje u druga prijevozna sredstva, kao što je to slučaj s drugim vrstama prijevoza.

Slabosti cestovnog prijevoza u odnosu na željeznički i pomorski su:

- ima relativno veću potrošnju goriva po jedinici prevezenog tereta,
- više je ovisan o vremenskim i drugim uvjetima u prijevozu,
- ima veće cijene prijevoza na većim udaljenostima nego željeznički i pomorski prijevoz,
- više zagađuje okoliš.

Zahvaljujući rasprostranjenost cestovne mreže, velikom broju kamiona i pouzdanosti cestovnog prijevoza, sredstvima cestovnog prometa prevozi se više od polovice robe u industrijski razvijenim zemljama.

Glavni cilj menadžmenta u prometnim poduzećima usmjeren je prema stvaranju što kvalitetnijih prijevoznih usluga uz što je moguće niže troškove. Za ostvarenje tog, nimalo lakog ni jednostavnog cilja, potrebno je maksimizirati vrijeme korištenja vozila (npr. osigurati da se vozila koristi što je moguće duže), maksimizirati iskorištenost kapaciteta vozila (npr. osigurati da su sva vozila potpuno natovarena), minimizirati broj prijeđenih kilometara (npr. obaviti prijevoz uz što je moguće manje prijeđenih kilometara), minimizirati broj vozila koja se koriste.

Proces transporta robe obuhvaća poslove: pripreme za prijevoz, utovara, prijevoza, istovara i skladištenja robe. Priprema za prijevoz obuhvaća poslove oko pakiranja robe u odgovarajuću ambalažu, obilježavanje odredišta, ispostavljanje dokumenata, mjerenje, slaganje robe po smjerovima i relacijama i izbor odgovarajućeg puta. Utovar i istovar robe ovisi o vrsti, količini, fizičkim svojstvima i načinu pakiranja. Prijevoz robe vrši se od mjesta utovara do mjesta istovara. Tu je najvažnije izabrati odgovarajuću vrstu i tip vozila, jer se ona moraju prilagoditi karakteristikama robe.

Učinkovitost cestovnog prometnog sustava u dobroj mjeri ovisi o organizaciji procesa prijevoza robe. Organizacija transporta sastoji se u nastojanju da se prijevoz tereta vrši po unaprijed utvrđenim pravcima (maršrutama), određenom brzinom i u određenim rokovima. Od izbora pravaca kretanja zavisi broj mogući vožnji, iskorištenost kapaciteta vozila, vrijeme vožnje, količina prevezenog tereta i drugi elementi vezani za transport. Učinkovitost cestovnog prijevoza ovisi o tehnološkom procesu i njegovom analiziranju na način planiranja svakog detalja i izbjegavanja nepotrebnih manipulacija i zastoja.

6.4. Učinkovitost željezničkog prometa

S obzirom na to da željeznica u odnosu na cestovni i zračni prijevoz relativno manje troši energije, manji je i zagađivač okoliša, pa se njenom razvoju sve više poklanja pozornost. Zato gotovo sve zemlje u svijetu sve veću pozornost poklanjaju modernizaciji željeznice, jer troši ne samo manju količinu energije, već je i manji zagađivač okoliša. U posljednje vrijeme željeznica se osposobljava za sve veće brzine i orijentira za prijevoz masovne robe na dugim relacijama. Tehnički progres željeznice ima višestruke učinke na gospodarstvo pojedine zemlje, jer uvjetuje niže troškove prijevoza, a time i veću konkurentsku sposobnost robe koju prevozi. Ovdje je bitno da se između željeznice i drugih grana prometa ne vodi "sirova konkurentska borba" već se harmoničnom suradnjom, kroz primjenu integralnog transporta omogućuju niži transportni troškovi i prijevoz robe "od vrata do vrata". Da bi željeznički prijevoz dobio na popularnosti i konkurentnosti treba povećati brzine i istovremeno smanjiti troškove prijevoznih usluga. Uvođenjem suvremenih prometnih sredstava i automatizacije željeznica sve više povećava brzinu i skraćuje vrijeme prijevoza.

Glavna je prednost željezničkog prijevoza u odnosu na druge grane prijevoza:

- relativno niža cijena prijevoza, što se posebno odnosi na velike i teške pošiljke kod kojih brzina nije toliko bitna, a posebno pri prijevozu robe na srednje i velike udaljenosti (željezna ruda, ugljen, nafta, žitarice i sl.)
- pogodnija je za prijevoz pojedinih vrsta roba, jer ima na raspolaganju specijalno konstruirane vagone.

Slabosti željezničkog prijevoza se očituju kroz:

- češće potrebe za pretovarom robe nego što je to kod cestovnog prijevoza, što uzrokuje velike gubitke radnog vremena,
- sporiji prijevoz u odnosu na zračni i cestovni, što uzrokuje često stajanje na postajama,
- mogućnosti većeg oštećenja robe zbog “šokova” pri skretanju vlakova na sporedne kolosijeke, pa je potrebno bolje zaštititi robu, što uzrokuje veće troškove pakiranja,
- češće krađe nego pri drugoj vrsti prijevoza.

Zbog složenosti tehnološkog procesa rada na željeznici, organizacija željezničkog transporta predstavlja vrlo delikatan zadatak. Kod organizacije prijevoza robe na željeznici posebno važnu ulogu imaju planovi formiranja i kretanja teretnih vlakova. Njima se određuju potrebe za pojedinim vrstama vlakova, sastav vlakova, pravci kretanja pojedinih vlakova te utovarne i istovarne postaje. Planom se povezuju procesi rada pojedinih organizacijskih jedinica u jedinstvenu cjelinu. Temeljni zadaci plana su: optimalan raspored vagona, što bolje korištenje raspoloživih kapaciteta i racionalan izbor pravaca. Ako se među operaterima bude stvaralo više prostora za konkurenciju željeznička industrija će kao cjelina postati konkurentnija u odnosu na ostale načine prijevoza. Dolazak novih željezničkih operatera na otvoreno tržište može industriju učiniti konkurentnijom potičući zdravu konkurenciju među postojećim operaterima i njihovim novim konkurentima.

Učinkovitost željezničkih prijevoznika očituje se u pridržavanju rasporeda dostave robe na odredište. Iako se doima jednostavnim to napisati, u praksi isto rezultira ogromnim ulaganjima u željezničku infrastrukturu i suprastrukturu i to u području intermodala i glavne željezničke mreže.

6.5. Učinkovitost globalnog transportnog lanca

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:

- transport robe mora biti relativno jeftin,
- transportni sustav mora biti relativno brz,
- transportni sustav mora biti točan ili na vrijeme,
- transportni sustav mora biti bez ikakvih oštećenja robe,
- transportni sustav načelno mora voditi jedna strana.

Zadovoljavanje potražnje primatelja robe bitan je uvjet za zadovoljavanje komercijalne učinkovitosti transportnog sustava. Komercijalna učinkovitost zanemaruje jedan bitan element, a to je potreba za zadovoljavanjem interesa zaštite okoliša od strane lokalnih čimbenika na putu transportnog sustava. Zahtjevi za čistom vodom, čistim zrakom i okolišem bez velikih zagušenja prometa idu najčešće prema lukama. Luke su statični elementi transportnog sustava i izrazito osjetljive prema pritiscima lokalnih sredina. Zaštita okoliša mora biti sastavni dio za formuliranje definicije učinkovitosti globalnog transportnog sustava.

Povećanje učinkovitosti globalnog transportnog sustava mora proisteći kroz bolje korištenje postojećeg transportnog sustava, a ne isključivo nabavkom novog hardvera.

Globalni transportni sustav može se podijeliti u tri dijela:

- tržište naftom i naftnim derivatima,
- tržište suhog rasutog tereta,
- tržište generalnog tereta, kontejnera.

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. Svaka karika transportnog lanca može i mora biti predmet optimalizacije. Optimalizacija svake karike transportnog lanca ogleda se u logističkom konceptu stvaranja novih rješenja i donošenju odluka, odnosno menadžmentu koji implementira novo rješenje. Učinkovitost

globalnog transportnog sustava je samo rezultat učinkovitosti svih njegovih elemenata, odnosno sudionika.

„Cilj globalnih operatora multimodalnog transporta potpuno je u skladu s pravilima modernog globalnog tržišta, a to je prije svega zadovoljavanje interesa svojih kupaca, odnosno klijenata. Najmjerodavniju ocjenu učinkovitosti može dati samo tržište. Naručitelj, odnosno primatelj robe će otvaranjem novih poslova transporta dati potvrdu učinkovitosti transportnog sustava“.⁶

6.6. Analiza omeđivanja podataka (AOMP)

Analiza omeđivanja podataka (u nastavku AOMP, eng. Data envelopment analysis – DEA) predstavlja tehniku neparametarskog linearnog programiranja koja se koristi za procjenjuju relativne učinkovitosti/efikasnosti jedinica za odlučivanje, odnosno donositelja odluka koje imaju iste inpute i outpute, a međusobno se razlikuju prema razini resursa kojima raspolažu i razini aktivnosti unutar procesa transformacije. Donositelji odluke mogu biti tvrtke, banke, javne ili zdravstvene institucije i sl.¹³

AOMP je metoda koja za svaku jedinicu uključenu u analizu izračunava njezine maksimalne mjere performansi u odnosu na druge dodjeljujući svakom pokazatelju optimalnu težinu. Jedinice koje pružaju za određeni iznos inputa veći iznos outputa su učinkovitije.

Matematički izraz AOMP analize glasi:¹⁴

$$\text{Max } h_0 = \sum_{j=1}^n u_j y_{jk0}$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik0} = 1$$

$$\sum_{j=1}^n w_j x_{jk0} \leq \sum_{i=1}^m v_i x_{ik0}$$

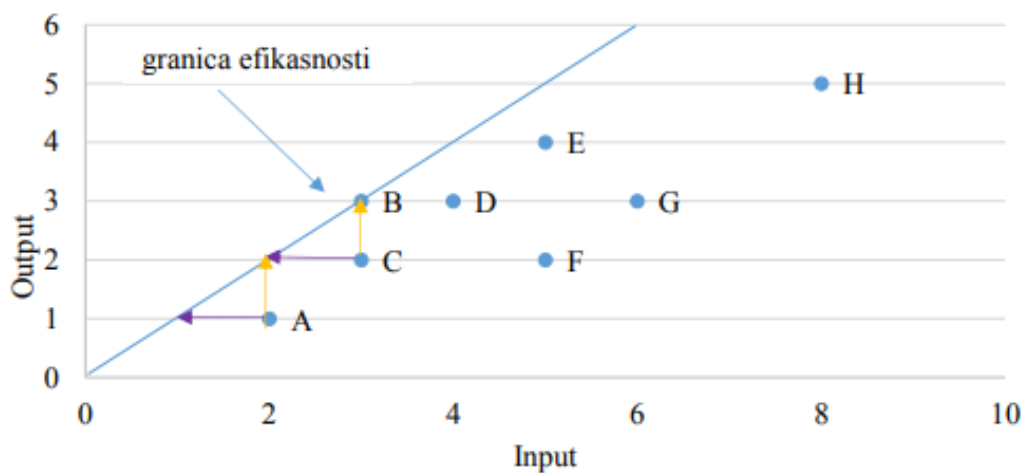
Objašnjenje oznaka:

- k – broj donositelja odluka
- m – broj inputa
- n – broj outputa
- u – težinski koeficijent outputa
- v – težinski koeficijent inputa

Donositelj odluke	A	B	C	D	E	F	G	H
Input	2	3	3	4	5	5	6	8
Output	1	3	2	3	4	2	3	5
Efikasnost (CCR)	0,50	1,00	0,67	0,75	0,80	0,40	0,50	0,63
Referentni donositelj odluke	B	B	B	B	B	B	B	B

Tablica 1 Primjer AOMP s jednim inputom i outputom

Izvor: autor



Grafikon 1 Grafički prikaz primjera AOMP

Izvor: autor

Iz Grafikona 1 se može iščitati kako je samo donositelj odluka B efikasan, odnosno učinkovit, a linija na kojoj se nalazi naziva se „granica efikasnosti“. Granica efikasnosti u ekonomskome smislu jest empirijski dobiven maksimum outputa koji svaki donositelj odluke može ostvariti s raspoloživim inputima. Ostali donositelji odluke se procjenjuju kao neučinkoviti, ali im se analizom daju prijedlozi kako postati učinkoviti.

Tijekom korištenja ovom metodom u proteklih trideset godina razvijen je veći broj modela. Dva najpoznatija su CCR i BCC modeli nazvani prema inicijalima svojih autora (CCR po Charnes Cooper Rhodes, a BCC po Banker Charnier Cooperu). Osnovna se razlika između tih dvaju modela sastoji u pretpostavljenoj transformaciji inputa u outpute.

Prednosti analize omeđivanja podataka:¹³

- može se upravljati s više inputa i outputa
- učinkovitost se može analizirati i kvantificirati
- može otkriti odnose koji mogu biti skriveni drugim metodama
- nije potrebno specificirati mjernu jedinicu inputa i outputa
- moguće je analizom prikazati izvore neefikasnosti

Nedostaci analize omeđivanja podataka:¹³

- osjetljivost na pogreške u podacima i činjenica da ocjenjuje relativno
- cjelokupna odstupanja od granice ispituju se kao rezultat neučinkovitosti koja može dovesti do nedovoljnog iskazivanja učinkovitosti

7. Kvaliteta prometne usluge u logističkom sustavu

„Osiguranje kvalitete prometne usluge i upravljanje kvalitetom zasigurno je jedan od važnijih čimbenika valorizacije svakog prometno pravca na tržištu prometnih usluga. Kako bi se istaknuo značaj kvalitete usluge za konkurentnost prometnog pravca te definirale osnovne teorijske postavke i kvalitativni kriteriji temeljem kojih je moguće analizirati „vrijednost usluge“ na pojedinim prometnim pravcima u odnosu na alternativne pravce“.⁷

7.1. Značenje kvalitete transportno-logističke usluge

Prema HRN EN ISO 8402:1996 kvaliteta je ukupnost osobina i karakteristika proizvoda ili usluga na kojima se temelji njihova sposobnost da zadovolje izričite ili očekivane zahtjeve. S aspekta proizvoda i usluga kvaliteta je određena specifikacijom svojstava i obilježja koju proizvod ili usluga trebaju zadovoljiti, a propisana je standardom.

Temeljem opće definicije pojma kvalitete, moguće je definirati pojam kvalitete prijevozne usluge i kvalitete transportno-logističke usluge kao bitne čimbenike valorizacije prometnih pravaca i konkurentnosti usluga koje se na njima nude tržištu prometnih usluga.

Kvaliteta prijevozne usluge je ukupnost osobina i karakteristika prometne infrastrukture, prometne suprastrukture i uvjeta prijevoza robe, ljudi i energije od kojih zavisi njihova sposobnost da zadovolje izričite ili očekivane zahtjeve i potrebe svojih korisnika.

Kvaliteta prometne usluge je ukupnost osobina i karakteristika prijevozne usluge i operacija u svezi s prijevozom robe, putnika i komunikacija od kojih zavisi njihova sposobnost da zadovolje izričite ili očekivane zahtjeve i potrebe svojih korisnika.

U okviru kvalitete prijevozne usluge moguće je razlikovati kvalitetu prometne infrastrukture, kvalitetu prometne suprastrukture, kvalitetu uvjeta prijevoza na prometnom pravcu, dok je u okviru kvalitete prometne usluge uz navedene moguće još i razlikovati kvalitetu operacija u svezi s prijevozom te kvalitetu niz drugih dodatnih logističkih aktivnosti koje povećavaju vrijednost usluge prema kojoj se kvaliteta prometne usluge može nazvati kvaliteta transportno-logističke usluge. Kvaliteta transportno-logističke usluge predstavlja ključni čimbenik konkurentnosti prometnih pravaca i svih onih sudionika koji sudjeluju u proizvodnji prijevozne i prometne usluge na tima pravcima (transportni operateri, cestovni prijevoznici, željeznica, logistički operatori, kopneni terminali, robno-distribucijski centri,...).

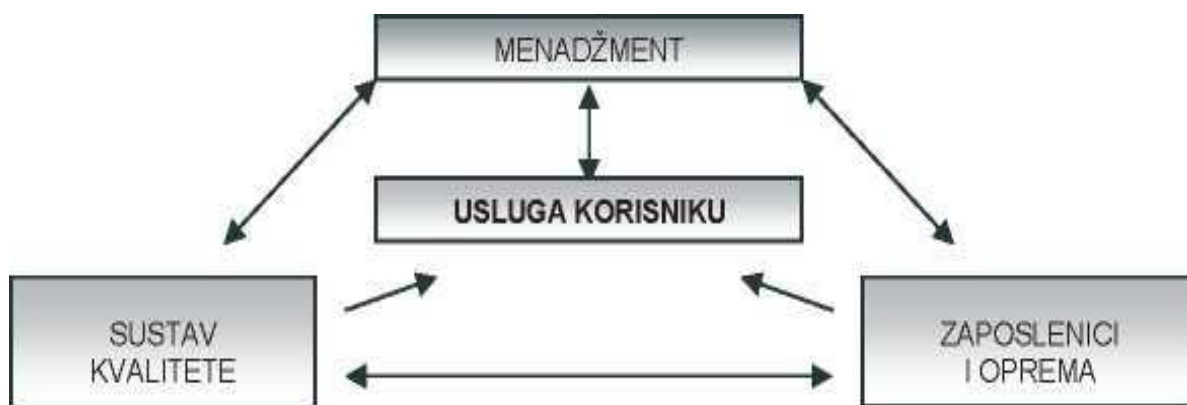
Treba istaknuti da je specifičnost kvalitete u području transporta da ona ne može biti "krivotvorena" samom činjenicom da je trenutna i vidljiva, npr.: vlakovi su na vrijeme ili nisu na vrijeme, usluge udovoljavaju obećanjima ili ne udovoljavaju, konačna faktura je ili nije u posljednji trenutak, roba je dostavljena oštećena ili neoštećena, itd.

O značenju kvalitete u transportu svjedoči i zajednička prometna politika Europske unije kojom su definirana tri još uvijek važeća prioriteta, a to su:

- 1) sigurnost,
- 2) zaštita okoliša i korisnika usluge te
- 3) unapređenje kvalitete prometnih usluga.

7.2. Pretpostavke osiguranja kvalitete

Kao temelj ili baza za razradu strategije kvalitete transportno-logističkih usluga može poslužiti „trokut osiguranja sustava kvalitete“ u čijem centru je usluga korisniku, odnosno konačni korisnik usluge ili sudionik u proizvodnji usluge. Drugi dio trokuta su tri elementa koji trebaju biti balansirani. Među njima je važan element odanost menadžmentu kao glavna politika transportno-logističkih poduzeća unutar kojega politika kvalitete određuje budući uspjeh i kvalitativnu poziciju organizacije.



Slika 3 Trokut osiguranja sustava kvalitete

Izvor: <https://hrcak.srce.hr/file/29669>

Osiguranje sustava kvalitete općenito, pa tako i u slučaju transportno-logističkih usluga je kontinuiran proces budući da se zahtjevi korisnika neprestano mijenjaju u smislu da traže bolje i više. Pri tome treba reći da i sama ponuda utječe na formiranje i mijenjanje njihovih

zahtjeva i želja. U svezi s ponudom treba spomenuti prisutnost konkurencije koja kod korisnika povećava slobodu izbora.

7.3. Ciljevi osiguranja kvalitete

Kao najvažniji cilj na prvom se mjestu ističe zadovoljenje potreba korisnika što je razumljivo s obzirom da stvaranje transportno-logističke usluge nije samo sebi svrhom, već zadatak zadovoljiti potrebe prometnog tržišta prevozeći putnike i robu prema namjeravanom odredištu u određenom razdoblju. Drugim riječima, ocjenu konačne kvalitete određuje odnos realiziranih želja i stvarnih potreba korisnika i finalnog proizvoda – transportno-logističkim uslugama.

Drugi cilj je neprekidno poboljšanje transportno-logističke usluge. Ostvarenje kvalitete provodi se preko kontrolnih funkcija čija se osnovna zadaća svodi na utvrđivanje podudarnosti projektirane i realizirane prometne usluge.

Zaštita okoliša i zahtjevi društvene zajednice sljedeći je cilj uvođenja sustava kvalitete. S obzirom da je zaštita okoliša i upravljanje okolišem dominantno područje ne samo u najširem pojmu kvalitete već i u opstanku ljudske vrste, aktivnost na području zaštite okoliša zadatak je koji treba prihvatiti kao jedan od temeljnih čimbenika osnovne kvalitete ljudske vrste i kvalitete življenja. Uvažavanje i težnja realizaciji ovoga cilja obvezuje prijevoznike i sve druge subjekte koji sudjeluju u proizvodnji prometne usluge na stalnu kontrolu i kontinuirano poboljšanje utjecaja na okoliš u svim fazama pripreme i realizacije usluge što stvara uvjete za pružanje kvalitetne usluge uz maksimalno očuvanje prirodnih resursa.

U odnosu na navedeno može se zaključiti da je osnovni cilj osiguranja sustava kvalitete u proizvodnji transportno-logističke usluge na određenom prometnom pravcu povećanje vrijednosti usluge. Svi ti zahtjevi zajedno s kvalitativnim zahtjevima mogu se definirati kao vrijednost transportno-logističke usluge. Ona je određena odgovarajućim kvalitativnim kriterijima koji se mogu podijeliti na kriterije transporta, kriterije usluge i logističke kriterije.

8. Suvremeni prometni sustavi u logistici

„Tehnološki napredan prometni sustav cilj je svake uređene države jer se njime postiže učinkovitiji transport putnika i roba, povećanje sigurnosti u prometu i manje onečišćenje okoliša. Cilj je stvaranje integriranih i intermodalnih sustava prijevoza“.⁸

VRSTA SREDSTVA	PREDNOSTI	NEDOSTACI
KAMION	Prilagodljiv u odnosu na teret, pristupačan, pouzdan i relativno brz. Posebno je pogodan za terete manjih težina na kraćim relacijama.	Previše zagađuje okolinu.
ŽELJEZNICA	Fleksibilna u odnosu na teret i relativno jeftina. Posebno je pogodna za terete koji se prevoze na srednjim relacijama.	Visoki troškovi pakiranja, nepristupačna, nepouzdana u odnosu na oštećenja, krađe, te relativno spora.
BROD	Prilagodljiv u odnosu na teret, jeftin. Osobito je pogodan za terete male jedinične vrijednosti, a velike težine i opsega koji se prevoze na velike udaljenosti.	Nepristupačan, osjetljiv na vremenske prilike, spor.
ZRAKOPLOV	Brz, niski troškovi pakiranja, siguran u odnosu na oštećenja tereta, krađe i sl. Posebno je pogodan za terete malih težina, visoke jedinične vrijednosti i za one kojima je važno da brzo dođu na odredište.	Skup, ograničen za teške terete i terete velikog opsega.
CJEVOVOD	Jeftin, ne zagađuje okoliš.	Neprilagodljiv u odnosu na terete i mjesto prijema i isporuke robe (nepristupačan).

Tablica 2 Prednosti i nedostaci kao kriteriji selekcije pojedine vrste prijevoza

Izvor: Šamanović, J.: Prodaja, distribucija, logistika – teorija i praksa, Ekonomski fakultet Split, 2009.

Povezivanjem više prijevoznih sredstava iz različitih grana prometa stvara se transportni lanac čija je svrha organizacija prijevoza „od vrata do vrata“. Kao osnovni kriteriji za izbor prijevoznog sredstva, najčešće se koriste: cijena prijevoza, brzina prijevoza, mjesto prijema i isporuke, sigurnost i točnost prijevoza, prilagodljivost sredstava prijevoza robe, zahtjevi za odgovarajućom ambalažom, popratne usluge (carinjenje, pakiranje i dostava robe).

8.1. Elementi prometnog sustava

Promet je gospodarska djelatnost koja ima ulogu da premješta ljude, dobra s jednog mjesta na drugo te time obavlja prometnu uslugu. U svakoj prometnoj grani postoje četiri sloja

djelovanja prometnog sustava (tehnički, tehnološki, organizacijski i ekonomski) te na temelju njih postoje podsustavi prometnih grana:

- a) podsustav cestovnog prometa
- b) podsustav željezničkog prometa
- c) podsustav zračnog prometa
- d) podsustav pomorskog prometa
- e) podsustav prometa na unutarnjim plovnim putovima
- f) podsustav poštansko-telekomunikacijskog prometa
- g) podsustav cjevovodnog promet

Vrijednost pojedine prometne grane određuje se na temelju sedam glavnih osobina prometnih grana: ekonomičnost, prijevozna sposobnost, točnost prijevoza, redovitost prijevoza, brzina prijevoza, udobnost prijevoza, sigurnost prijevoza.

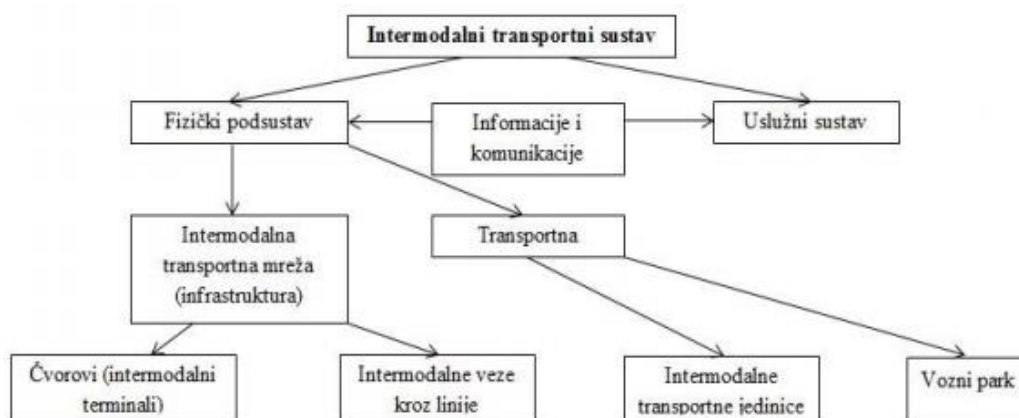
8.2. Intermodalni transport

Za razliku od konvencionalnog transporta, intermodalni (multimodalni, integralni) transport uvijek uključuje korištenje barem dvije različite grane prometa (cestovni, željeznički, zračni, pomorski, riječni) i ne postoji kao posebna ili samostalna grana, već isključivo kao složeni sustav u međunarodnom okružju.

„Međunarodni intermodalni transport zbog svoje složenosti i značenja u međunarodnim i nacionalnim gospodarskim sustavima, potrebno je promatrati kao složeni dinamički i stohastički sustav. To je zapravo, skup međusobno povezanih i međusobno utjecajnih prometno-tehnoloških aktivnosti (procesa, funkcije i poslova), direktnih i indirektnih sudionika, prometnih i drugih kadrova i tehničkih pomagala u njihovome radu i drugih elemenata u stalnom kretanju, mijenjanju i razvoju: tehničko-tehnološkom, organizacijsko-ekonomskom i pravnom, koji omogućuju da se od proizvođača iz države „A“ do potrošača u državu „B“ ili posredstvom države „C“, manipulacija i transport robe izvrši brzo, sigurno i ekonomično s najmanje dva različita prijevozna sredstva i na temelju jedinstvenoga ugovora o prijevozu, tj. jedne prijevozne isprave, a cjelokupni transportni pothvat izvršava ili organizira jedan operator transporta“.⁹

U multimodalnom transportu mogu doći do pozitivnoga izražaja prednosti svih prometnih grana kao i suvremenih oblika manipuliranja i transporta robe, kao npr.: paletizacije, kontejnerizacije, Ro-Ro, Lo-Lo, Ro-Lo.

Intermodalni transportni sustav, prikazan na slici 4, dijeli se na dva podsustava, a to su fizički i uslužni. Fizički se podsustav sastoji od infrastrukture i transportne opreme, dok podsustav usluga pruža razne usluge unutar ovog sustava.



Slika 4 Intermodalni transportni sustav

Izvor: Brnjac, N.: Intermodalni transportni sustavi, FPZ, Zagreb, 2012.

„Fizička intermodalna transportna mreža sastavljena je od čvorova i linija, koji zajedno čine infrastrukturu. Linije ovise o transportnim modovima, a uključuju željeznički, cestovni, zračni i pomorski transport te unutarnje plovne putove. Čvorovi predstavljaju intermodalne terminale, kao što su luke i aerodromi. Transportna oprema odnosi se na intermodalne teretne jedinice te vozni park. Subjekti uslužnog podsustava čine grupu koja uključuje niz organizacija i kompanija, a upravo oni omogućuju transport između čvorova fizičke intermodalne transportne mreže“.¹⁰

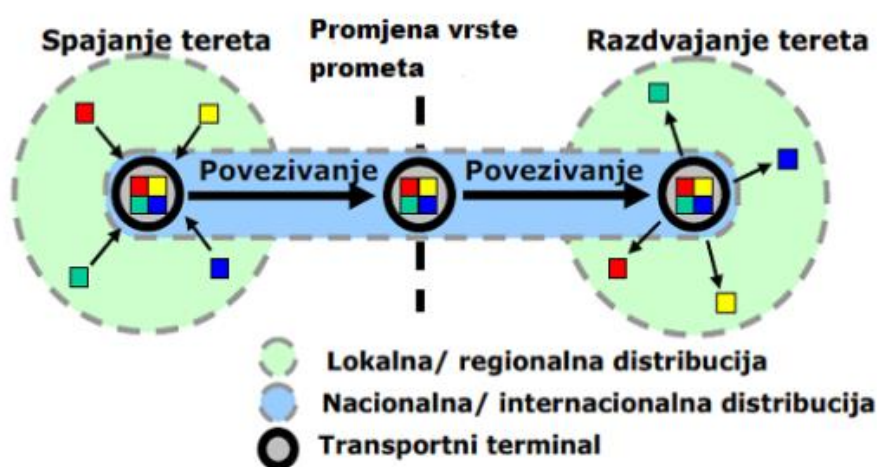
Intermodalni transport temelji se na suradnji između različitih partnera u logističkom lancu kao što su željeznička transportna poduzeća, domaći i međunarodni operatori intermodalnog prometa, otpremnička (špediterska) poduzeća, cestovna transportna poduzeća, brodarska poduzeća, vlasnici kontejnerskih terminala, industrijski proizvođači, pomorski agenti i lučka poduzeća.¹¹

Uporaba i popularnost intermodalnog transporta u svijetu svakim danom sve više raste u odnosu na ostale vrste transporta zbog smanjenih troškova i postizanja kraćeg vremena transporta. Iako koncept intermodalnog transporta nije sasvim nov, značajniji razvoj započeo je s kontejnerskom revolucijom 50-tih prošlog stoljeća, odnosno sve većim porastom međunarodne trgovine. Suvremene tehnologije intermodalnog, odnosno kombiniranog transporta dijele se u četiri glavne skupine, a to su: tehnologija kopnenog transporta,

tehnologija kopneno-vodnog transporta, tehnologija kopneno-zračnog transporta i tehnologija cjevovoda, odnosno podzemnog transporta.

Strategija razvoja transporta Europske unije jest povezivanje transportnih oblika u intermodalni sustav. Europska unija zbog smanjenja opterećenja cestovnog prometa i njegova štetnog učinka na okoliš potencira da se međunarodni i nacionalni transport u što većoj mjeri s cesta preusmjeri na željeznicu i unutarnju plovidbu ili zračni promet.

Transportna sredstva koja se koriste u intermodalnom transportu mogu biti cestovna, željeznica, unutrašnja plovidba, „Short sea“ plovidba, „Deep sea“ plovidba, zračna, cjevovod.



Slika 5 Prikaz intermodalnog transportnog lanca

Izvor: Zelenika R.: Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.

Prednosti intermodalnog prijevoza:

- manja zagušenja i oštećenja na cestama – intermodalni transport nudi proizvodnoj industriji neprekidan dobro isplaniran prijevoz kada ceste više nisu dovoljne. Za društvo, zagušenja znače izgubljeno vrijeme na putovanje za građane, pretjerane emisije i buku. Promet teškog prometa također oštećuje ceste puno više od osobnih automobila
- efikasnije korištenje energije – kada se putuje velikim brzinama i u slučajevima male iskoristivosti kapaciteta ili dugih početnih i završnih vožnji, intermodalni transport može biti manje energetski efikasan nego cestovni transport

- c) manje prometnih nesreća – prema Europskom vijeću za sigurnost prometa, 96% od svih smrtnih slučajeva u prometu dešava se u nesrećama na cestama. Nesreće koje uključuju kamione su vrlo često teške, osobito za osobne automobile koji su sudjelovali u nesreći
- d) sigurniji transport opasnog prometa – rizik od nesreća je niži na željeznici i plovnim putovima nego na cesti. Kemikalije se mogu prevoziti sigurno u tankerskim kontejnerima
- e) manji pritisak na okoliš – postoji velik broj faktora koji utječu na različite tipove emisija. Obično je intermodalni transport koji koristi električni željeznički transport čišći nego cestovni transport, međutim opseg ovisi o mnogo faktora, kao npr. tipu elektrane koja proizvodi električnu energiju. Intermodalni transport koji koristi unutarnju plovidbu proizvodi manje CO₂, ali više SO₂.

9. Globalna logistika EU i prometni sustav Hrvatske

Geoprometni položaj Hrvatske kao srednjoeuropske, podunavske i jadranske zemlje nije u dostatnoj mjeri valoriziran u pogledu privlačenja međunarodnih prometnih tokova i optimiranog korištenja, kako prirodnih resursa, tako i postojećih infrastrukturnih sadržaja. Strategijski su ciljevi prometnog razvitka integriranost u transeuropsku prometnu mrežu, pravično određivanje cijena u prometu, zaštita okoliša, povećanje prometne sigurnosti, socijalna kohezija i jačanje prometnog tržišta.

Buduća integrirana prometna mreža uz glavne međunarodne prometne koridore kroz Hrvatsku – X., XA., VB., VC., VII., uključuje i novi prioritetni pravac TEN-T mreže - Jadransko-jonsku morsku autocestu, kao i ekstenzije ogranaka V koridora, posebno rutu Zagreb-Split (Dubrovnik).

U sekciji vezanoj za prometnu infrastrukturu, smjernice EU pod nazivom „Prometna infrastruktura u Jugoistočnoj Europi“ opisuju postojeće stanje i strategijske prijedloge te načela i kriterije određivanja prometne mreže i selekcije prioritetnih projekata. Za prometnu mrežu od važnosti za Hrvatsku, ta strategija predlaže, kao dodatak dionicama paneuropskih koridora kroz Hrvatsku, još jedan cestovni i željeznički koridor od Zagreba do Splita i njegovu ekstenziju cestovnom prometnicom do Dubrovnika i Boke Kotorske za Crnu Goru.

„Osnovni cilj nacionalne prometne strategije je razviti takav prometni sustav, koji će biti u skladu s hrvatskim razvojnim potrebama, a ujedno međunarodno komplementaran, odnosno u cijelosti integriran u europsku prometnu strukturu, te moći kreirati operativu koja će ubrzati daljnji razvoj“.¹²

Strategija uzima u obzir sveobuhvatne ciljeve ekonomskog i društvenog razvoja Hrvatske te zahtjeve koji se odnose na zaštitu okoliša i regionalni razvoj. Glavni strategijski ciljevi razvoja prometnog sektora u Hrvatskoj temelje se na sljedećim postavkama:

- a) Sustavnog unapređenja prometne infrastrukture obnovom, nadogradnjom i izgradnjom novih infrastrukturnih objekata;
- b) Razvijanja prakse slobodnog tržišta u prometnom sektoru;
- c) Konkurentnosti na tržištu prometnih usluga u skladu s propisima Europske unije;
- d) Održavanja državne vlasničke kontrole nad infrastrukturnim objektima od nacionalne važnosti;

- e) Razvijanja nacionalnog sustava na način podržavanja javnog/kolektivnog prometa i povećane atraktivnosti javnog putničkog prometa u svim prometnim modulima;
- f) Primjene politike poreza i cijena u prometnom sektoru na načelima tržišne ekonomije, te sukladno standardima Europske unije u izravnoj naplati troškova;
- g) Unapređenja prometne operative i administrativnih kapaciteta;
- h) Implementacije javno-privatnog partnerstva u organizaciji prometne operative;
- i) Dugoročnog planiranja programa prometne sigurnosti, poglavito u cestovnom prometu;
- j) Modeliranja programa modernizacije prometne infrastrukture s financijskim instrumentima nacionalnih izvora, te zajmova međunarodnih financijskih institucija i pomoći sklopom programa pretprijetnih fondova Europske unije;
- k) Unapređenja operativnih sustava na graničnim prijelazima;

S aspekta geoprometnog položaja i predviđene tržišne ekspanzije u širem okruženju slijedom proširenja Europske unije te industrijskog rasta u tranzicijskim zemljama srednjoistočne Europe i intenziviranja vanjskotrgovinskih relacija, Hrvatska ima solidne predispozicije za privlačenje međunarodnih prometnih tokova, poglavito tranzitnih. Osim kao najkraća poveznica između zemalja Zapadne Europe i Bliskog istoka, geoprometni položaj Hrvatske razvojno je uporište brojnih inicijativa regionalnog razvoja, među kojima najvažnije Jadransko-jonske inicijative, inicijative prometnog povezivanja Baltika i Jadrana, te Podunavlja i Jadrana.

S druge strane, u smislu objektivne valorizacije utjecaja prometne infrastrukture na gospodarski razvoj Hrvatske, iznimno je važna strateška korelacija prometnog i gospodarskog, posebno turističkog razvoja, koji zajedno sa segmentom ekologije i informacijsko-komunikacijske tehnologije sadržajno konotiraju integracijske procese. Uvažavajući nalaze provedenih istraživanja eksternih troškova u pogledu negativnog utjecaja prometnog rasta na ekološku dimenziju, zagušenost prometnih putova i sigurnosne aspekte, prometni razvoj treba se zasnivati na sektorskoj analizi i na načelu intermodalnosti. U tom smislu je nužna projekcija legislativnih mjera, koje će se odraziti na koncepcije i strategijsku metodologiju prometnog razvoja.

U skladu s odrednicama zajedničke prometne politike Europske unije u važnije ciljeve komplementarne prometne politike pripadaju – zaštita okoliša, povećanje sigurnosti u prometu i povećanje djelotvornosti prometnog sustava. Ne manje važan aspekt

komplementarnog prometnog razvoja strateško je određenje Hrvatske unutar proširene Europske unije, pri čemu je okosnica infrastrukturnog razvoja predodređena sklopom pan-europskih koridora i tran-europske prometne mreže. Stoga je u kontekstu europskih integracija nužan preduvjet usklađivanje prometnog sustava Hrvatske u aspektima regulative, infrastrukture te upravljanja i gospodarenja.

Razvoj prometnog sustava Hrvatske, osim prostornog dimenzioniranja infrastrukturne mreže, treba biti usklađen s referentnim strategijskim odrednicama zajedničke transportne politike Europske unije. Osnovni ciljevi postavljeni u tim smjernicama su:

- prijelaz od 50% s cestovnog na željeznički i promet morem i unutarnjim vodnim putovima u međugradskim putničkim i teretnim putovanjima na srednjim udaljenostima. Do 2050. godine većina putničkog prometa na srednjim udaljenostima treba se odvijati željeznicom
- do 2030. godine 30% cestovnog teretnog prometa na udaljenostima većim od 300km potrebno je preusmjeriti na druge vrste prometa kao što su željeznički ili promet morem i unutarnjim vodnim putovima, a više od 50% do 2050. godine, što je potrebno pospješiti izgradnjom učinkovitih i zelenih teretnih koridora
- potpuno funkcionalna TEN-T osnovna mreža koja obuhvaća Europsku uniju do 2030. godine, visoke kvalitete i kapaciteta do 2050. godine te pripadajućim kompletnom informacijskih usluga
- do 2050. godine potrebno je povezati sve zračne luke osnovne mreže sa željezničkom mrežom, po mogućnosti brzo, osigurati da sve osnovne morske luke budu dostatno povezane sa željezničkim teretnim prometom i gdje je to moguće sustavom unutarnjih vodnih putova
- u gradskom prometu potrebno je prepoloviti upotrebu osobnih automobila koji koriste konvencionalna goriva, ukloniti ih u gradovima do 2050. godine te do 2030. godine u glavnim središtima postići gradsku logistiku bez emisije CO₂.

10. Zaključak

Bez transportne logistike, odnosno prijevoza robe, proizvoda, informacija ili ljudi teško je zamisliti svijet. Transport kao djelatnost važan je u svakodnevnom životu ljudi koji svakodnevno putuju jer oni trebaju transport kako bi došli s jednog odredišta na drugo odredište. Bitno je obuhvatiti i područje dobre organizacije u transportnoj logistici jer je ona zapravo kralježnica ove djelatnosti. Ono omogućuje protok logistike prijevoza na najučinkovitiji način, ali s najkraćim rokom, a to znači da je kvaliteta povezana s minimalnim troškovima. Cilj svake transportne logistike je zapravo visoka učinkovitost, sigurna organizacija i olakšanje prijevoza na određenoj lokaciji.

Izučavanje logističkih lanaca u prometu novijeg je datuma i najviše se odnosi na cestovni promet i intermodalne tehnologije koje objedinjuju pomorski promet s nekom drugom granom prometa.

Nove informacijske tehnologije bitno utječu na porast produktivnosti, smanjenje troškova poslovanja, ušteda na troškovima skladištenja, uštedu vremena u poslovnom ciklusu, veću efikasnost i podizanje razine usluga i potrošačkih usluga. Važno je pratiti napredak informacijskih tehnologija i koristiti ih što je više moguće naročito zbog današnje velike udaljenosti između mjesta proizvodnje i potrošnje.

Zbog želja i potreba kupaca dolazi do razvoja tehnike i tehnologije, a samim time i do unapređenja i razvoja prometnog sustava. Da bi određeni prometni pravac i subjekti u proizvodnji logističke usluge zadržali svoje mjesto na tržištu prometne usluge, moraju osigurati učinkovitost, usmjerenost korisnicima usluga, racionalnost, ekološku prihvatljivost i dominantnost kvalitetom ponuđene usluge. Usmjerenost prema korisnicima i fleksibilno reagiranje na zahtjeve tržišta stvaraju pretpostavke za ustrojavanje modernog i atraktivnog prometnog pravca i logističkih uslužnih subjekta koji sudjeluju u proizvodnji prometne usluge na tom pravcu. Stalni razvoj prometa i transporta te modernih prometnih sustava osigurava između ostalog smanjenje troškova i pružanje konkurentne logistike. Ako gledamo s aspekta Hrvatske, potrebno je još mnogo ulaganja u prometni sustav kako bi se dosegla potpuna spremnost za pružanje najkvalitetnije logističke usluge.

U Varaždinu, 6.10.2020.

Ivana Kušenić

Sveučilište
SjeverSVEUČILIŠTE
SJEVERIZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, IVANA KUŠENIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZNACENJE POVEZIVANJA U PROJEKTOVINOM I LOGISTIČKOM SUSTAVU (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Ivana Kušenić
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, IVANA KUŠENIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZNACENJE POVEZIVANJA U PROJEKTOVINOM I LOGISTIČKOM SUSTAVU (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Ivana Kušenić
(vlastoručni potpis)

Literatura

1. Ivaković Č., Stanković R., Šafran M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010. [1]
2. Buntak, K., Grgurević, D., Droždek, I.: Međusobni odnos logističkih i transportnih sustava, Tehnički glasnik, Varaždin, 2012. [2]
3. Šamanović, J.: Logistički i distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet Split, 1999. [3]
4. Zelenika, R.: Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001. [4]
5. Zelenika, R.: Logistički sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2005. [5]
6. Hlača B., Kolarić G., Rudić D.: Učinkovitost globalnog transportnog sustava, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, 2015. [6]
7. Poletan Jugović, T.: Prilog definiranju kvalitete transportno-logističke usluge, Pomorski fakultet u Rijeci, 2007. [7]
8. Šamanović, J.: Prodaja, distribucija, logistika – teorija i praksa, Ekonomski fakultet Split, 2009. [8]
9. Zelenika, R. Multimodalni prometni sustavi, Ekonomski fakultet Rijeka, 2006. [9]
10. Brnjac, N.: Intermodalni transportni sustavi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012. [10]

Internet izvor:

1. <http://www.hzcargo.hr/default.aspx?id=31> [11], dostupno na dan 03.09.2020.
2. <https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/MMPI%20Strategija%20prometnog%20razvoja%20RH%202017.-2030.-final.pdf> [12], dostupno na dan 25.08.2020.
3. <https://hrcak.srce.hr/file/29669>, dostupno na dan 24.08.2020.
4. <https://bs.wikipedia.org/wiki/Transport#Operacija>, dostupno na dan 27.08.2020.
5. <https://hrcak.srce.hr/36777> [13], dostupno na dan 11.09.2020.
6. https://www.bib.irb.hr/813741/download/813741.Disertacija_Bogovi.pdf [14], dostupno na dan 11.09.2020.

Popis slika

<i>Slika 1. Odnos logističkih sustava i transportne funkcije.....</i>	<i>4</i>
<i>Slika 2. Povezanost logistike, prometa i transporta</i>	<i>8</i>
<i>Slika 3 Trokut osiguranja sustava kvalitete.....</i>	<i>35</i>
<i>Slika 4 Intermodalni transportni sustav</i>	<i>39</i>
<i>Slika 5 Prikaz intermodalnog transportnog lanca</i>	<i>40</i>

Popis tablica

<i>Tablica 1 Primjer AOMP s jednim inputom i outputom.....</i>	<i>32</i>
<i>Tablica 2 Prednosti i nedostaci kao kriteriji selekcije pojedine vrste prijevoza</i>	<i>37</i>

Popis grafikona

<i>Grafikon 1 Grafički prikaz primjera AOMP</i>	<i>32</i>
---	-----------