

Robni terminali u logističkim sustavima

Brajković, David

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:676140>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-18**



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

Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET**

DAVID BRAJKOVIĆ

ROBNI TERMINALI U LOGISTIČKIM SUSTAVIMA

ZAVRŠNI RAD

Rijeka, 2021.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET**

**ROBNI TERMINALI U LOGISTIČKIM SUSTAVIMA
CARGO TERMINALS IN LOGISTIC SYSTEMS**

ZAVRŠNI RAD

Kolegij: Logistika luka

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Bojan Hlača

Komentor: dr. sc. Mladen Jardas

Student: David Brajković

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112076987

Rijeka, Rujan 2021.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

Student/studentica: DAVID BRAJKOVIĆ

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112076987

IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom

ROBNI TERMINALI U LOGISTIČKIM SUSTAVIMA
(naslov završnog rada)

izradio/la samostalno pod mentorstvom

IZV. PROF. DR. SC. BOJAN HLAČA
(prof. dr. sc. / izv. prof. dr. sc. / doc dr. sc Ime i Prezime)

te komentorstvom DR. SC. MLADEN JARDAS

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

Suglasan/na sam s trajnom pohranom završnog rada u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci te Nacionalnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice.

Za navedeni rad dozvoljavam sljedeće pravo i razinu pristupa mrežnog objavljivanja:
(zaokružiti jedan ponuđeni odgovor)

- a) rad u otvorenom pristupu
- b) pristup svim korisnicima sustava znanosti i visokog obrazovanja RH
- c) pristup korisnicima matične ustanove
- d) rad nije dostupan

Student/studentica

David Brajković
(potpis)

Ime i prezime studenta/studentice
DAVID BRAJKOVIĆ

SAŽETAK

U logističkom sustavu postoje razne karike, jedna od njih su robni terminali. Robni terminali su specijalizirani kompleksi na kojima se odvija transformacija robnih tokova. U ovom radu predložen je početak logistike kao znanosti, obrađeni su logistički sustavi i robni tokovi te objašnjena funkcija robnog terminala. Detaljnim pogledom na robni terminal možemo dobiti uvid u razne čimbenike robnog terminala poput: različitih funkcija, odabira lokacije i gravitacijske zone, te oblika upravljanja robnim terminalom. Donosimo i primjer robnog terminala i njegove karakteristike.

Ključne riječi:

Logistika, logistički sustav, robni tokovi, robni terminali

SUMMARY

There are various links in the logistics system, one of which are cargo terminals. Cargo terminals are specialized complexes where the transformation of cargo flows takes place. This paper presents the beginning of logistics as a science, deals with logistics systems and cargo flows and explains the function of the cargo terminal. With a detailed look at the cargo terminal, we can get an insight into various factors of the freight terminal such as: different functions, selection of the location and gravity zone, and forms of cargo terminal management. We also bring an example of a cargo terminal and its characteristics.

Key words:

Logistic, logistic systems, cargo flow, cargo terminals

SADRŽAJ:

1.	UVOD	1
2.	ROBNI TERMINALI	2
2.1.	Funkcija robnog terminala	4
2.2.	Vrste robnih terminala.....	5
2.3.	Lokacija i gravitacijska zona robnog terminala	8
3.	LOGISTIKA I LOGISTIČKI SUSTAVI.....	12
3.1.	Logistika.....	12
3.2.	Logistički sustavi.....	14
3.2.1.	Područno razgraničenje logističkog sustava.....	16
3.2.2.	Funkcionalno razgraničenje logističkog sustava.....	17
3.2.3.	Podsustavi logističkog sustava	18
4.	ROBNI TOKOVI.....	20
4.1.	Podjela robnih tokova.....	20
4.1.1.	Robni tokovi prema teritorijalnom djelokrugu.....	20
4.1.2.	Robni tokovi prema vrsti prijevoznog sredstva.....	21
4.1.3.	Robni tokovi prema vrsti robe	23
4.2.	Transformacija robnih tokova	24
4.2.1.	Prostor transformacije	25
4.2.2.	Vrsta transformacije	25
4.2.3.	Područje transformacije.....	26
4.2.4.	Mjesto transformacije.....	27
5.	MODELI UPRAVLJANJA ROBNOG TERMINALA.....	28
5.1.	Model ograničenog upravljanja.....	28
5.2.	Djelomično ograničeno upravljanje	29
5.3.	Model potpunog upravljanja	30
6.	PRIMJER ROBNOG TERMINALA ZAGREB.....	32

6.1. Lokacija robnog terminala	33
6.2. Oblik vlasništva terminala.....	33
6.3. Raspoloživi kapaciteti terminala	34
6.4. Usluge robnog terminala	34
6.5. SWOT analiza terminala i mogućnost razvoja terminala.....	35
7. ZAKLJUČAK.....	37
LITERATURA.....	38
POPIS TABLICA	39
POPIS ZEMLJOVIDA	39
POPIS SHEMA.....	39

1. UVOD

Robni terminali su specijalizirani kompleksi koji služe za prekrcaj i skladištenje robe. Oni su važni dijelovi logističkog i transportnog lanca, te u cijelom prometnom sustavu. Oni su najviša razina integracije logističkih aktivnosti. Na njegovom području se odrađuju operacije skladištenja i prekrcaja robe, te se dešava transformacija robnog toka. Popratne aktivnosti mogu biti pakiranje, preslagivanje, držanje zaliha, itd. Robni terminal je jedan od glavnih čimbenika za prijenos dobara od proizvođača do krajnjeg korisnika. U ovom radu obrađujemo robne terminale, te njihove uloge u logističkom sustavu. Ovaj rad je podijeljen u osam cjelina:

U drugoj cjelini obrađujemo robne terminale, njegovu ulogu, funkciju, lokaciju i donosimo vrste robnih terminala.

U trećoj cjelini dotaknuti ćemo se logistike i njenog početka kao znanost, reći ćemo i nešto o poslovnoj logistici, te logistički sustav u globalu, njegova područna i funkcionalna razgraničenja i podsustave logističkog sustava.

U četvrtoj cjelini govorimo o robnim tokovima i transformaciji robnih tokova. Prikazujemo četiri vrste transformacije (prostor, vrsta, područje i mjesto) robnih tokova.

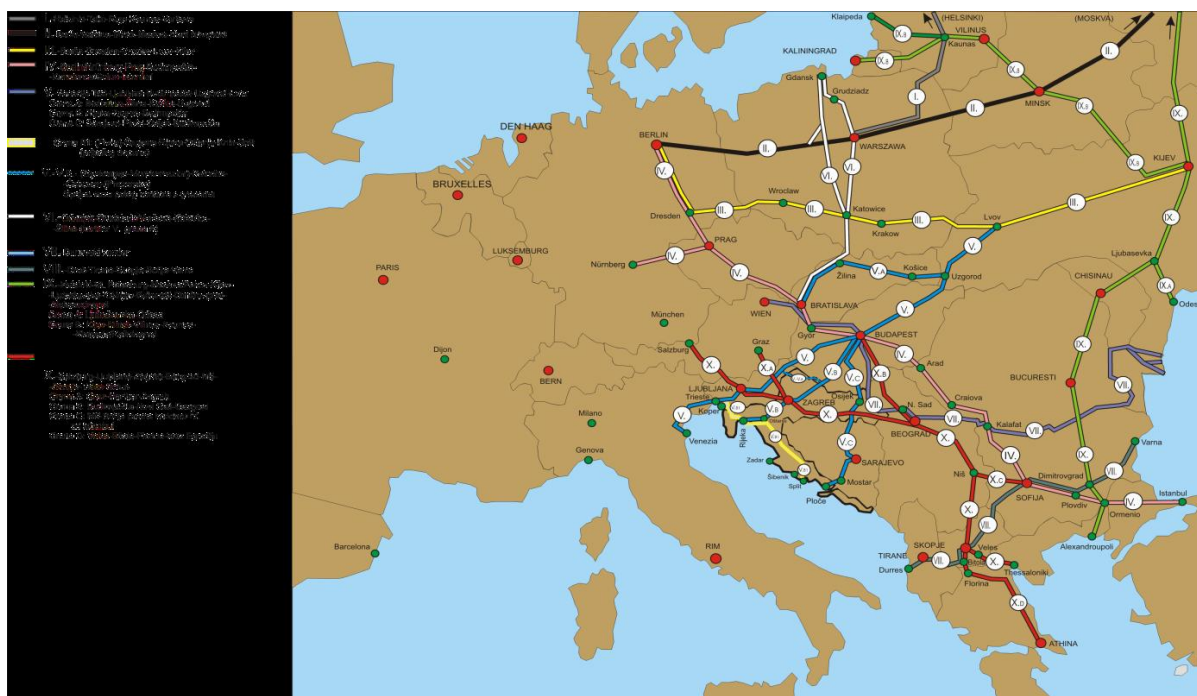
U petoj cjelini obrađujemo tri modela upravljanja robnim terminalom.

Šesta cjelina nam je primjer robnog terminala. Kao primjer smo uzeli Robne Terminale Zagreb koji djeluju na prostoru Hrvatske i nalaze se u Gradu Zagrebu.

2. ROBNİ TERMINALI

Robni terminali sadrže bitne dijelove lanaca za prijevoz robe u koje možemo ubrojiti objekte koji su potrebni za transportni terminal, prostore, odnosno skladišta koja mogu biti izvan i unutar industrijske zone, velika čvorišta vezana za promet te ostale ogromne objekte željezničkog kolodvora i morskih luka. Njihova građa je većinom uz međunarodne prometnice, odnosno uz cestu ili željeznicu gdje prevladava gust promet. Trenutno u Europi postoje deset paneuropskih prometnih koridora koji su definirani 1997. godine u Helsinkiju.

Zemljovid 1. Paneuropski prometni koridori



Izvor: Preuzeto on line: <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (5.7.2021.)

Robni terminali učinkovito su povezani pomoći transportne i prometne infrastrukture s industrijskim centrima, prometnim čvorištima, morskim lukama, ranžirnim kolodvorima, te robno-distribucijskim, robno-trgovinskim centrima i logističkim centrima na području njihove gravitacijske zone.¹ Robni terminali moraju raspolagati suvremenom mehanizacijom kako bi mogli manipulirati različitim vrstama tereta. S teretom se na robnom terminalu manipulira

¹ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (5.7.2021.)

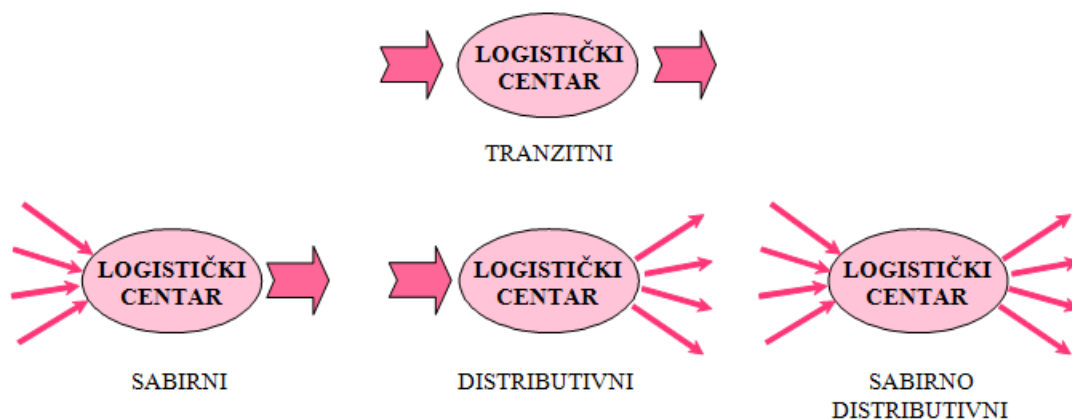
horizontalno vertikalno i koso, te ih se tako premješta. U robnim terminalima se osim prekrcaja tereta dešava još ukrcaj, iskrcaj i skladištenje robe. Nositelji realizacije robnih tokova su logistički lanci i logistički sustavi. Najbitniji element logističkog lanca je logistički centar ili terminal. Da bi logistički centar bio zadovoljavajući potrebno je voditi računa o kretanju robe, nadzirati logistički sustav te analizirati koliko je logistički proces učinkovit, dok je najpotrebnije pratiti komuniciranje sudionika u logističkom lancu.

Robni terminali povezuju razne podsustave i složne logističke usluge, pa ovisno o usluzi koju pruža ima i različiti naziv npr.: centar, terminal, zona, park, platforma, čvor, luka i drugo. Na robnom terminalu se obavljaju djelatnosti ukrcaja, iskrcaja te prekrcaja robe, vođenje dokumenata potrebnih za određene teretne i otpremne jedinice, pregled i kontrola robe koja se nalazi u skladištu te usluge vezane za ostalu logističku opremu te usluge bitnih suradnika.

2.1.Funkcija robnog terminala

Prema podjeli s obzirom na distribucijski smjer robni terminali mogu biti: sabirni, tranzitni, distributivni i sabirno-distributivni.

Shema 1. Prikaz funkcija robno distributivnog centra u povezivanju distribucijskih tokova



Izvor: Ročić, T.: Nastavni materijali iz kolegija „Robno transportni centri“ ,Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015

1. Tranzitna funkcija spaja tokove robe prema idućim oblicima: kada određena količina pošiljke stigne u skladište na početku se radi prerada te se roba otprema prikazana kao skupna pošiljka za daljnji prijevoz, oblik multifunkcionalnog transporta pošiljke te određene jedinice koje su vezane za prazni ili puni ukrcaj prilikom promjene načina transporta.
2. Sabirna funkcija ima zadaću održavanja skupnog rada u mjestu gravitacije gdje je cilj da korisnicima stigne njihova roba. Takav način rada vrši se tako da se ista ili razna roba skuplja od istih ili drugačijih pošiljatelja kojima se obavlja otprema drugim ili istim primateljima. Osim toga potrebno je i daljnje skupljanje drugačijih ili istih proizvoda kako bi se ostvario cilj otpreme paleta, kontejnera te drugih transportnih jedinica. Sabirna funkcija se također odnosi na intermodalni prijevoz vezan za homogene jedinice za otpremu robe daljnjeg transporta te čuvanje homogenih jedinica zbog njihove klimatske osjetljivosti, bitno je reći da se takva vrsta robe nalazi na paletama.

3. Distributivna funkcija gradi se prema cilju u kojem je bitna povezanost između dolaznog proizvoda i transporta jednom ili više primatelju na području učinkovitog robnog terminala. Oblici koji čine ovu funkciju su takvi da se roba u većim količinama mijenja u isporuku manjih paketa za jednog ili više primatelja, da se veća količina iste robe prepakirava i isporučuje, dok se isto tako veća količina različite robe prepakirava i sortira, te se onda isporučuje jednom ili više primatelja. Isto tako se ta roba obilježava, izjednačava, doraduje i oplemenjuje za isporuku jednom ili više primatelja.
4. Sabirno-distributivnu funkciju možemo naći u gravitacijskoj zoni gdje se pojavljuje u dva specifična oblika. Prvi oblik nam govori da jedan od korisnika na području robnog terminala prihvaća homogene jedinice kako bi ih pretvorio u manje heterogene pakete za slanje većem broju primatelja. Drugi oblik koji se pojavljuje je skupljanje pošiljaka kako bi se roba prepakirala, oplemenila i doradila za isporuku drugim primateljima.

Podjela funkcija robnog terminala se još dijeli prema opisu njihovih aktivnosti. To su temeljne funkcije koje sadrže transport, prekrcaj i skladištenje. Dopunske funkcije u vezi s uslužnim aktivnostima, te su povezane s robom, transportnim sredstvima i prekrcajno transportnom mehanizacijom, ukrcajnih jedinica poput kontejnera i paleta, te i radno osoblje. Pomoćne funkcije koje se tiču se svih ostalih usluga poput osiguranja i carinjenja robe, veterinarsko-sanitarne usluge, opskrba potrošnim materijalom i drugo. Upravno-informacijske funkcije ima cilj razvitka, izdavanje i zakup sustava, pripremanje prijevoza, obrazovanje i drugo. Posljednja tehničko-sigurnosna funkcija pruža podršku pripremu, održavanju infrastrukture, kontrolu i sigurnost sustava.

2.2. Vrste robnih terminala

Robni terminali kao zamisao i realnost postoje već dugi niz godina. U tehnološkom, a i u terminološkom smislu njihova građa, svrha i ciljevi dobili su mnogobrojne oblike. Centar, terminal, zona, park, platforma, stanica, čvor, luka, selo, točka i ostali se nazivaju područja promjene robnih smjerova. To su područja na kojima se obavljaju djelatnosti logistike, poput koncentracije, te njihovih popratnih aktivnosti. Njihova glavna funkcija je presijecanje robnih tokova uz povezivanje

drugih oblika prometa. Termini poput su centar, čvor, park, selo itd., upućuju na koncentraciju i naseljavanje određenih podsustava s tehnološko-prostornim povezivanjem unutar jedinstvene cjeline.

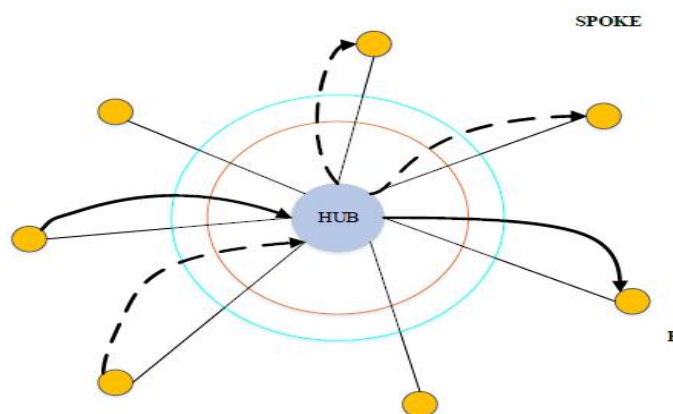
U današnje vrijeme se u literaturi s lakoćom pronalaze imena za centre koja pružaju individualni ili zajednički komplet ponuda robnih terminala.

Neke vrste robnih terminala su:

a) HUB-terminal

Ovaj terminal se prikazuje kao područje veće koncentracije smjerova robe. Posjeduje najveću ponudu aktivnosti vezanih za logistiku, i samo njegovo ime podsjeća na prometno središte koje spaja sve manje terminale. Putem hub-terminala se vrši transport između manjih robnih terminala i okružja.

Shema 2. Hub terminal

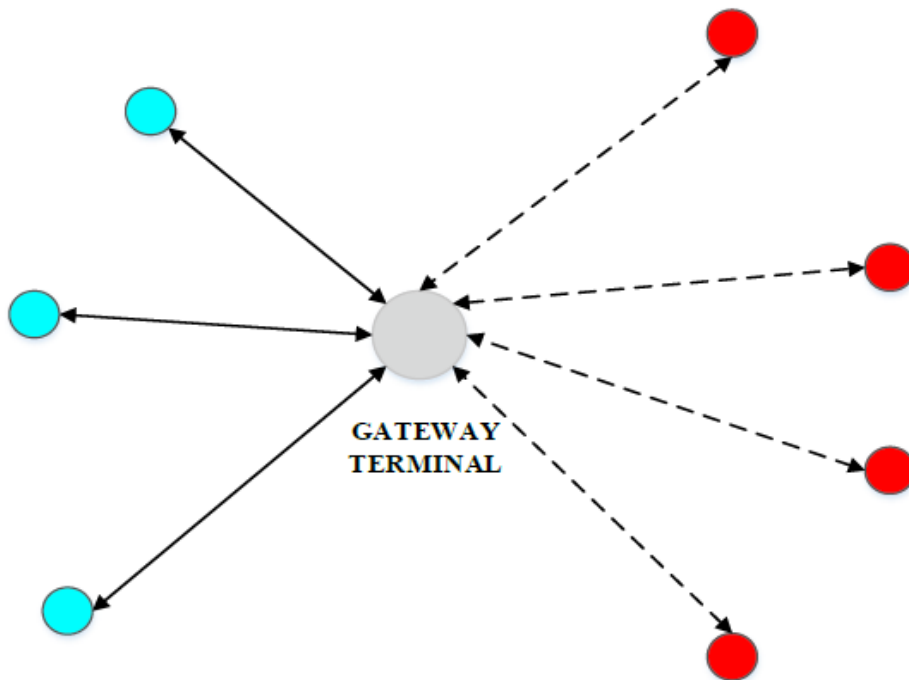


Izvor: <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf>, (20.7.2021.)

b) GATEWAY – terminal

Gateway-terminali su veza koja povezuje drugačije sustave, to jest ulaze jednog sustava. On predstavlja poveznicu dvije drugačije vrste transporta. Gateway terminal može činiti povezanost kod drugih vrsta korisnika odnosno bitno mjesto gdje se proizvodi izmjenjuju kod drugih korisnika mjesta "door to door".

Shema 3. Gateway terminal



Izvor: <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf>, (20.7.2021.)

c) Kamionski terminal

Kamionski terminali označavaju područje na kojem vozači i njihova vozila mogu stati i ostati neko vrijeme sa svojim transportnim sredstvima za servis i ostale usluge. Ova vrsta terminala se najčešće nalazi uz glavne magistralne cestovne prometnice. U sklopu njih često se nalaze sustavi za opskrbu gorivom, sustav za održavanje vozila, restoran, motel, trgovine itd.

d) Intermodalni terminal

Ovakva vrsta terminala radi tako da se odvija prekrcaj intermodalnih transportnih jedinica s jedne vrste prijevoznog sredstva na drugu. Intermodalni transport se prema broju oblika prijevoza dijeli na: unimodalni, bimodalni i trimodalni, multimodalni

e) Robni terminali

Ovakvi terminali označavaju terminal za pojedine proizvode kao što su: prehrambeni proizvodi, lako kvarljiva roba, rasut teret, životinje, roba široke potrošnje itd. Ovaj tip terminala se može naći na bilo kojem mjestu logističkog lanca, od izvora sirovina do mjesta potrošnje gotovog proizvoda. Zbog toga što su ograničeni na samo jednu vrstu

robe, sve logističke aktivnosti su prilagođene osnovnim karakteristikama i zahtjevima te robe i robnih tokova.

f) Logistički centar

Logistički centar je pojam koji se upotrebljava za sve veličine i oblike koncentracije logističkih aktivnosti. On opisuje prostor odvijanja određenih logističkih aktivnosti i procesa, najčešće pretovarnih i skladištenja, bez bitnog proširenja usluge. Ove vrste terminala su prvenstveno orijentirane pretovarnim i transportnim aktivnostima u povezivanju tokova makro i mikrodistribucije. Terminali koji se pojavljuju na krajevima grada ili u području grada na zadovoljavajućim prometnim mjestima nazivaju se City logističkim terminalima. Njihova uloga je povezivanje ulazno – izlaznih tokova, tj. koordinacija protoka robe kod opskrbe i odvoženja s gradskog područja.

Osim ovih nabrojanih, česta je pojava i logističkih parkova, logističkih platforma odnosno zona, teretni terminali, feeder terminali i cross docking terminali.

2.3. Lokacija i gravitacijska zona robnog terminala

Prilikom odabira područja za robni terminal javlja se situacija koja se može pogledati s mikro ili makro razine. Naime, vrši se odabir jednog ili više efikasnih rješenja. Mikrolokacijska razina analizira prostor na razini aglomeracije, grada, industrijskog kompleksa i ostalih čimbenika, dok makrolokacijska analiza sagledava potencijalna mjesta na razini države, regije i kontinenta. Na izbor lokacije robnog terminala utječu različiti čimbenici koji se mogu svrstati u tri grupe:²

- a) karakteristike zahtjeva logističkih tokova,
- b) karakteristike robnog terminala,
- c) karakteristike lokacije i okruženja.

Karakteristike zahtjeva logističkih tokova se promatraju kroz strukturu i karakteristike potencijalnih korisnika i tokova koje oni stvaraju. Zatim kroz zahtjeve pojedinih tehnologija

² Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (10.7.2021.)

transportnih lanaca koji se usmjeravaju na terminale, kao i primjene logističke strategije. Na izbor lokacije robnog terminala imaju veliki utjecaj njegove karakteristike. Vrlo je bitna tehnologija centra kao i financije te prostor centra, konstrukcija i pripadnost logističkoj mreži.

Uvjet izbora lokacije robnog terminala smiju se promatrati sa stajališta interesnih skupina koje imaju ovlast odlučivanja i posjeduju utjecaj na model razvoja terminala. Između ostalog lokacija se može odabrati prema sljedećem elementu i pripadnosti tog elementa jednom od navedenih područja: tehničkom, tehnološkom, ekonomskom, organizacijskom, ekološkom i zakonsko-regulativnom.

Tablica 1. Kriteriji izbora lokacije prema pripadnosti područja

TEHNOLOŠKI	EKONOMSKI	ORGANIZACIJSKI
<ul style="list-style-type: none"> - intenzitet robnih, transportnih tokova; - dostupnost terminala, centra; - vrijeme isporuke robe; - dostupnost tehnologija i vrsta robe; - povezanost s više vidova transporta; - dostupnost terminala intermodalnog transporta itd. 	<ul style="list-style-type: none"> - troškovi logistike (transport, skladištenje, zalihe, itd.); - troškovi aktiviranja lokacije; - investicije izgradnje prilaznih prometnica i infrastrukture; - neto sadašnja vrijednost; - period povrata sredstava; - gravitacija ekonomski razvijene privrede, itd. 	<ul style="list-style-type: none"> - prisustvo logističkih uslužitelja; - prisustvo intermodalnih transportnih operatera; - mogućnost organizacije linijskih veza u željezničkom, vodnom transportu; - predstavništva, udruženja, društva iz oblasti transporta i logistike itd.
TEHNIČKI	EKOLOŠKI	ZAKONSKO- REGULATIVNI
<ul style="list-style-type: none"> - geološke karakteristike lokacije; - infrastrukturna mreža (struja, voda, kanalizacija, itd.); - tehničke mogućnosti povezivanja sa prometnom infrastrukturom željezničkog, vodnog prometa, itd. 	<ul style="list-style-type: none"> - aero zagađenje; - buka i vibracije; - opasni materijali; - opasne robe; - utjecaj okruženja na robu u terminalu; - utjecaja robe i procesa u terminalu na okruženje, itd. 	<ul style="list-style-type: none"> - uklapanje u prostorno urbanističke planove; - mogućnost vlasničkog reguliranja zemljišta i objekata; - usklađivanje s zakonima koji reguliraju prisustvo, udaljenost i zaštitu okruženja terminala, kontrolu i status robe u terminalu; - opasna roba, itd.

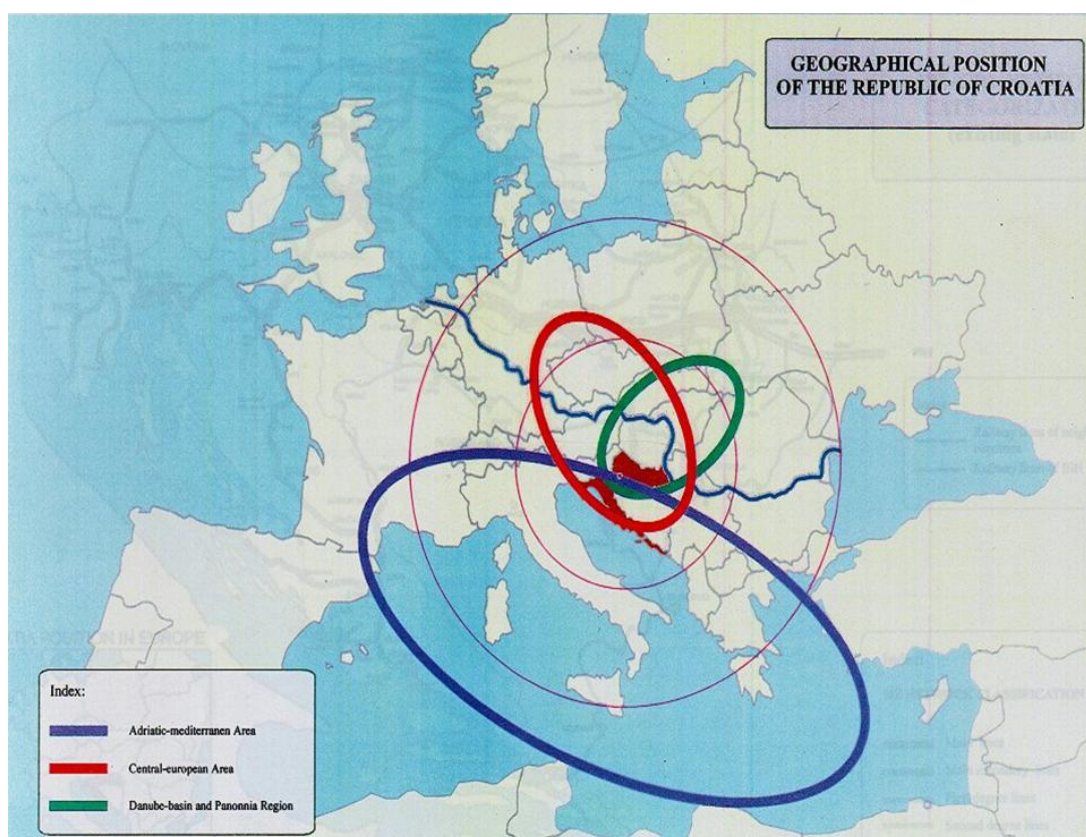
Izvor: <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf>, (10.7.2021.)

Područje gravitacije robnog terminala je mjesto na kojem se odvija transport robe koja se kreće u raznim fazama. Naime, tokovi idu kroz robni terminal u jednoj od faza. Gravitacijska zona odgovarajuća je svojom građom, područjem na kojem se nalazi i usluga za korisnike koje se pružaju na tržištu. Kod definiranja gravitacijskih zona robnog terminala ovise određeni čimbenici koji od zone stvaraju promjenjivu veličinu tijekom vremena iskorištavanja

terminala. Jedan terminal može imati više različitih zona privlačenja za razne robno-transportne tokove, tehnologije transportnih lanaca i različite vrste usluga. Kod gravitacijskih zona treba uvijek razmišljati o sljedećim karakteristikama koji približavaju određena obilježja zone privlačenja.

To može biti uže i šire područje gravitacijske zone robnog terminala, zone preferencije tokova, potencijalne, planirane, očekivane i stvarne robne tokove koje se dešavaju na području terminala, mogućnost privlačenja tokova, stabilnost tržišta i veličina gravitacijske zone logističkog centra.³

Zemljovid 2. Geostrateški položaj RH i gravitacijske zone



Izvor: <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf>, (20.7.2021.)

Kod definiranja gravitacijskih zona utječu čimbenici koje možemo opisati kao promjenjive veličine za vrijeme iskorištavanja robnog terminala. Neki od najvažnijih čimbenika su struktura sustava i usluga u robnom terminalu, korisnici tih usluga robnog terminala, robno-transportni tokovi koji

³ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (10.7.2021.)

prolaze kroz terminal, položaj regije gdje se nalazi terminal, transportni pravci, prometna povezanost robnog terminala, te gustoća logističke mreže.⁴

⁴ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (10.7.2021.

3. LOGISTIKA I LOGISTIČKI SUSTAVI

Logistika ima poseban status kada je promatramo kao modernu znanstvenu disciplinu u obrazovnim sustavima. Obrazovanje se provodi na osobama različitih karakteristika, a pogotovo na one osobe koje imaju znanje s područja inženjerstva i ekonomije. To je zbog toga što je logistika vezana za određene dijelove ekonomije koje se tiču kretanje roba i usluga od proizvođača preko dobavljača do krajnjeg korisnika.

3.1. Logistika

Termin „logistika“ nam dolazi iz dva različita izvora od kojih je jedan grčki („*logistikos*“) koji označava vojnu znanost kojoj je temelj strategija definiranje vremena i prostora za prebacivanje vojnih postrojba, dok je drugi francuski („*loger*“) koji znači opskrbiti se ili nastaniti se.

Logistika nema jasno predočenu i univerzalno prihvaćenu definiciju zbog toga što logistika spada u više područja. Prema *Council of Logistics Management* logistika je definirana kao “proces planiranja, implementacije i kontrole efikasnog i efektivnog tijeka i skladištenja materijala (sirovina, poluproizvoda, gotovih proizvoda), usluga i povezanih informacija od točke izvora do točke potrošnje u svrhu zadovoljenja zahtjeva korisnika”.

Iz definicije možemo izvući tri glavne riječi poput planiranja, kontrole i implementacije. Prema navedenom dolazimo do spoznaje da je informacijski tok vezan za tok materijala. Glavni logistički proces se odnosi na tijek proizvoda i usluga koji počinje kod proizvođača, pa preko dobavljača dolazi do krajnjeg potrošača.

U definiciji se također spominju pojmovi poput efektivnosti i efikasnosti, točnije se spominje efektivnost i efikasnost logističkog toka. Efektivnost nam govori o obavljanju prave stvari dok efikasnost nam predočuje način na koji to obaviti. Određivanje efikasnosti nam predočuje stupanj iskorištenosti resursa, dok se kod određivanja efektivnosti smatra realizacija najprikladnije razine i ciljeva povezanih za ispunjenje zahtjeva klijenta. Iz toga dolazimo do spoznaje da učinkoviti logistički sustav mora na efektivan način zadovoljava korisnikove potrebe i smanjiti logističke troškove.

Kvalitetan logistički sustav je efikasan sustav, odnosno cilj mu je postizanje najboljih rezultata uz što niže logističke troškove.⁵

Poslovna logistika ima veliku razliku od uobičajenih ekonomskih disciplina. Tome je razlog proučavanje cijelog gospodarskog toka, a ne samo određenih dijelova poslovnog sustava. U poduzeću poslovna logistika ima funkciju ispunjavanja pojedinih funkcija poput: financija, marketinga i distribucije, te im omogućava njihovu izvedbu.

Glavno pitanje svih tvrtki je na koji način se organizirati kako bi se postigla što veća željena efikasnost, to jest kako ostvariti što veću dobit uz što manje troškove. Tom pitanju odgovor leži u logistici. Ona odgovara na pitanje tako što rješava zadatke poput prodaje, proizvodnje, kupnje, distribucije i slično. Pomoću toga možemo zaključiti da uspješnim korištenjem logistike možemo ostvariti takve ciljeve.

⁵ Izvor: On line! Poslovna logistika, https://moodle.srce.hr/2018-2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20SKRIPTA.pdf (21.6.2021.)

3.2. Logistički sustavi

Logističkim sustavom u najširem smislu se smatra promjena vremena i prostora dobara i komunikacije kroz proces obrade. Logistički procesi su poslovi i zadatci od kojih ovisi izvedba logističkih usluga. On je sačinjen od raznih podsustava kao proizvodnja, nabava, prodaja, istraživanje, razvoj, marketing, itd.

Takva transformacija vremena i prostora se događa tijekom prijevoza, razmjesta i smještaja gdje su važni postupci smjerova dobara, te dostavljanje i obrada naloga koji spadaju u tijekove informacija. Stalan protok proizvoda od točke izvora do točke isporuke donosi adekvatnu razmjenu informacija između sudionika logističkog sustava. Karakteristika logističkog kompleksa je povezanost procesa kretanja odnosno transporta i proces zadržavanja dobara odnosno skladištenje. Sve se to može predložiti grafički pomoću mreže u kojoj su prikazane sve međusobno povezane karike.

Drugačije posložene komponente u mreži prikazuju i drugačiju mogućnost gibanja robe od početne točke odnosno mjesta preuzimanja do krajnjeg mjesta. Kada se roba primi od proizvođača vrši se prijevoz te se nakon toga obavlja zadnja točka, a to je točka isporuke, odnosno roba se predaje krajnjem korisniku. Ovisno kretanjem robe kroz mrežu razlikuje se i struktura logističkog sustava. Prema tome logistički sustavi mogu biti:⁶

- jednostupnjevni
- višestupnjevni
- kombinirani

Jednostupnjevni logistički sustav je karakterističan po direktno povezanom tijekom robe od proizvođača do potrošača. Proizvodi se kreću direktno bez zaustavljanja i nemaju dodatne procese skladištenja, sortiranja, prepakiranja i slično. Ovakav tip sustava se provodi kada se vrši transport od proizvođača do krajnjeg korisnika bez potrebe zadržavanja.

Višestupnjevni logistički sustav za razliku od jednostupnjevnog sustava ima karakterističan isprekidan tijek robe od početne točke, točke preuzimanja do krajnje točke, točke isporuke

⁶ Izvor: On line! Poslovna logistika, https://moodle.srce.hr/2018-2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20SKRIPTA.pdf (27.08.2021.)

robe. Kod višestupjernih logističkih sustava najmanje jednom dolazi do prekida isporuke robe. Razlozi prekida mogu biti pregrupiranje robe u veća ili manja količinska pakiranja.

Kombinirani logistički sustav je kombinacija prethodna dva sustava. Karakteristika ovakvog tipa sustava je izravno i neizravno kretanje robe od proizvođača do krajnjeg korisnika. To se događa tako što jedan dio robe se kreće izravno bez prekida, a ostatak se privremeno zaustavlja u točki prekida, da bi se nakon odrađenog pregrupiranja nastavio kretati.

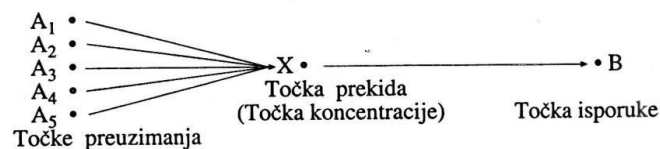
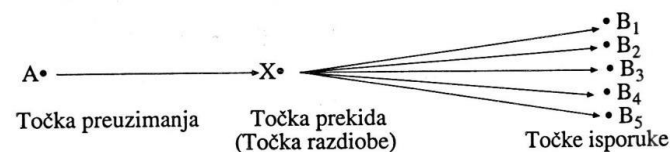
Shematski prikaz navedenih sustava možemo vidjeti na shemi 4. gdje se pokazuje tijek robe od točke preuzimanja do točke isporuke.

Shema 4. Slikovni prikaz logističkih sustava

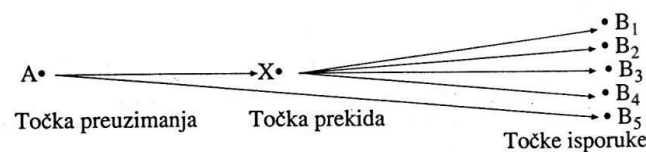
a) Jednostupnjevni sustav (neposredni protok robe)



b) Višestupnjevni sustav (posredni protok robe)



c) Kombinirani sustav (direktni i inirektni protok robe)



Izvor: Preuzeto on line : <https://moodle.srce.hr/2018->

[2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20SKRIPTA.pdf](https://moodle.srce.hr/2018-2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20SKRIPTA.pdf)

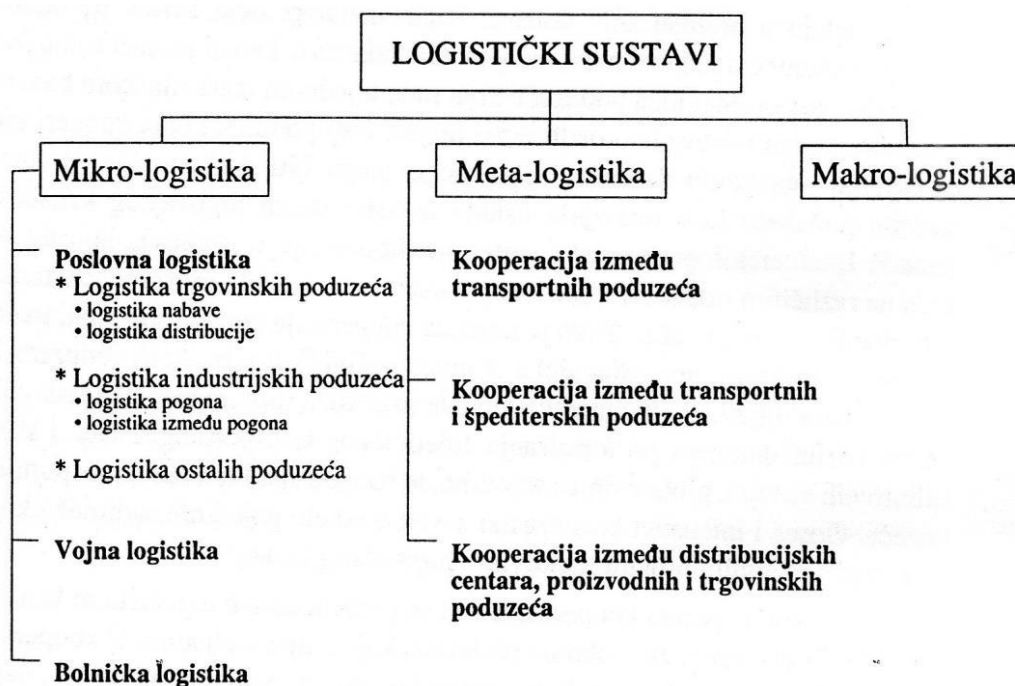
(25.6.2021.)

3.2.1. Područno razgraničenje logističkog sustava

Po logističkoj teoriji razlikujemo tri sustavna logistička kompleksa, a to su:⁷

- mikro-logistički sustav poduzeća,
- meta-logistički sustav,
- makro-logistički sustav.

Shema 5. Područno razgraničenje logističkog sustava



Izvor: Preuzeto on line : <https://moodle.srce.hr/2018->

[2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20SKRIPTA.pdf](https://moodle.srce.hr/2018-2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20SKRIPTA.pdf)

(25.6.2021.)

⁷ Izvor: On line! Poslovna logistika, https://moodle.srce.hr/2018-2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20SKRIPTA.pdf (21.6.2021.)

a) Mikro-logistički sustav poduzeća

Mikro-logistički sustav ima cilj osiguranja prijevoza, skladištenje i isporuku robe i materijala i potrebne komunikacijske veze i informacije u poduzeću. Njega sačinjavaju elementi koje čine skladišta, prijevoz, distribucijska mjesta, te centri za upravljanje mikro-logističkim procesima.

b) Meta-logistički sustav

Meta-logistički sustav značajan je po suradnji poduzeća koja sudjeluju u premještanju dobara. Ova vrsta sustava odnosi se na promet poduzeća koji obavljaju svoju djelatnost u istom marketinškom kanalu. Suradnje mogu biti horizontalne i vertikalne, gdje je horizontalna suradnja dva ili više poduzeća koja obavljaju usluge na istom nivou logističkog kanala, dok vertikalna kooperacija označava suradnju poduzeća na različitim nivoima logističkog kanala.

c) Makro-logistički sustav

Makro-logistički sustav spaja oba prijašnja sustava u jednu cjelinu. Time on predstavlja jedan podsustav gospodarstva neke zemlje. Ovakav sustav uključuje sve logističke aktivnosti od suradnje s dobavljačima koja se odvija na početku i sve do kraja kod odnosa s potrošačima, još uključuje aktivnost poduzeća u zemlji, te međunarodnu razmjenu.

3.2.2. Funkcionalno razgraničenje logističkog sustava

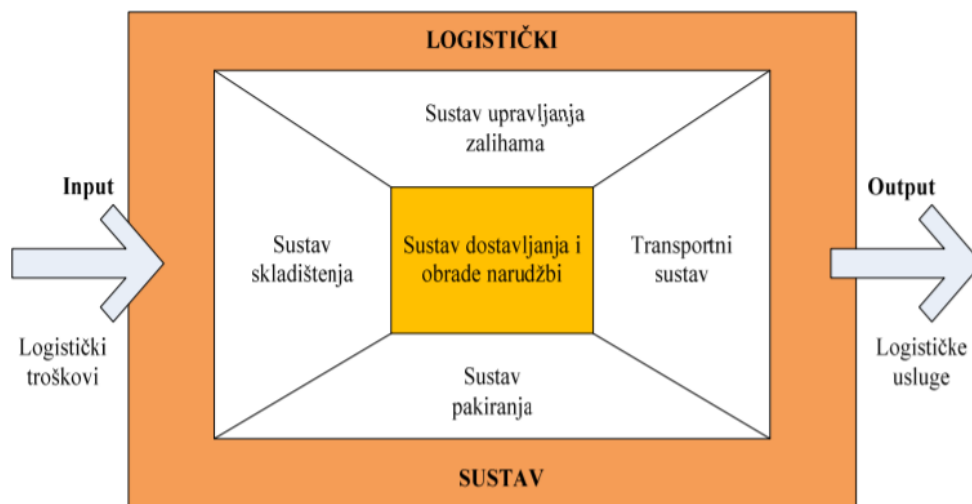
Logistički kompleksi se razgraničavaju na sustave dostave i obrađivanje narudžbi, sustave prijevoza, sustave za skladištenje, sustave za upravljanje zalihama i sustav za pakiranje.⁸

Inpute logističkog sustava predstavljaju ulaganja u logističke procese, a outpute logistički učinci ili logističke usluge. Za uspješno obavljanje logističkih poslova i zadataka uz kvalitetne stručne kadrove neophodan je dobar informacijski sustav.⁹

⁸ Izvor: On line! Poslovna logistika, https://moodle.srce.hr/2018-2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20%20SKRIPTA.pdf (2.9.2021.)

⁹ Izvor: On line! Poslovna logistika, https://moodle.srce.hr/2018-2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20%20SKRIPTA.pdf (25.6.2021.)

Shema 6. Funkcionalno razgraničenje logističkog sustava



Izvor: Šamanović, J.: Prodaja- distribucija- logistika, Sveučilište u Splitu, 2009., str. 82. (14.9.2021.)

3.2.3. Podsustavi logističkog sustava

Logistički sustav unutar sebe ima razne podsustave kojima je glavni cilj obaviti određene zadatke poput: držanje zaliha, skladištenje, pakiranje i na kraju otprema i izvršenje naloga. Osnovna funkcija suvremenih logističkih sustava odražava se na prostorno vremensku preobrazbu proizvoda s kojom su povezani niz drugih funkcija među kojima je važno napomenuti funkcije promjene količine i vrste proizvoda te funkcija olakšavanja preobrazbe.¹⁰

Logistički sustav se dalje dijeli na sljedeće podsustave:¹¹

a) Izvršavanje narudžbe

Narudžba kao osnovna informacija služi kao input za pokretanje logističkog sustava. Izvršavanje narudžbe je proces koji obuhvaća sve aktivnosti unutar poduzeća kojima je svrha protok informacija i proizvoda od primitka narudžbe pa sve do izdavanja računa i slanja proizvoda kupcu. Informacijski tokovi unutar narudžbe dešavaju se na početku, tijekom i nakon toka gotovog proizvoda. Pomoću tih informacija se planira, vodi i kontrolira tok robe, a i tok proizvodnje

¹⁰ Izvor: On line! Logistika luka, <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:187:559387> (27.6.2021.)

¹¹ Izvor: On line! Logistika luka, <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:187:559387> (27.8.2021.)

b) Držanje zaliha

Primarna zadaća sustava gospodarenja zaliha je donošenje svih odluka koji imaju vezu sa zalihama. Zalihe su osigurači ulazne i izlazne količine robe i nastaju kada dođe do neusklađenosti ulaza i izlaza robnih tokova.

c) Skladištenje

Glavni cilj skladištenja je optimalno savladati razliku između datuma dospijeca robe i otpreme.

d) Pakiranje

Umotavanje primarnog proizvoda u zaštitni materijal kako bi se zaštitio. Sastoji se od: sredstava za pakiranje, materijala za pakiranje i pomagala za pakiranje. Pakiranje donosi još dodatne funkcije poput: proizvodne, marketinške, upotrebne i logističke.

e) Prijevoz

Jedna od najvažnijih djelatnosti koja koristeći prometnu infrastrukturu obavlja prometne usluge. Prijevoz se odnosi na transport dobara s jednog mjesta na drugo, te predstavlja savladavanje prostornih i vremenskih udaljenosti.

4. ROBNİ TOKOVI

Robni tokovi su osnovna komponenta robnih terminala, odnosno robno-transportnih centara. Sve aktivnosti i podsustavi koji čine robne terminale su u svojstvu robnih i transportnih tokova. Robni terminali uveliko ovise o robnim tokovima, moguće je izvući tri tvrdnje koje su glavni dio planiranja, projektiranja i upravljanja robnim tokovima. One govore da je nužno provoditi istraživanja i pratiti robne tokove koji prolaze robnim terminalom. Nužno i ključno praćenje i analiza svih čimbenika ,te pratiti potencijalne robne tokove na području terminala. Osim svih istraživanja i praćenja potrebno je provođenje benchmarkinga robnih tokova konkurenata i drugih terminala u logističkoj mreži.

4.1. Podjela robnih tokova

Struktura robnih tokova nam daje obilježja robnog toka. Robni tokovi se mogu diferencirati s obzirom na teritorijalni djelokrug robnog toka, na vrstu prijevoznog sredstva i vrstu robe koja se prevozi.¹²

4.1.1. Robni tokovi prema teritorijalnom djelokrugu

Prema teritorijalnom djelokrugu robni tokovi dijele na:¹³

- nacionalne (domaće) – kretanje robe unutar granica jedne države,
- međunarodne robne tokove.

Intenzitet domaćih robnih tokova ovise o stupnju razvijenosti gospodarstva države. Kod toga lokalni robni tokovi se kreću unutar jednog područja, a međumjesni između različitih točaka u zemlji.

S obzirom na svojstvo intenziteta i dinamiku formiranja tokova, nacionalni i međunarodni robni tokovi mogu biti :¹⁴

- receptivni (stalni) koji su stalni i počinju na izvoru robe
- emitivni (sezonski) koji su varijabilni i ovise o potrošnji robe.

¹² Izvor: Poletan Jugović, T.: Robni tokovi, Prometni fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014 (30.8.2021.)

¹³ Izvor: Poletan Jugović, T.: Robni tokovi, Prometni fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014 (30.8.2021.)

¹⁴ Izvor: Poletan Jugović, T.: Robni tokovi, Prometni fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014 (30.8.2021.)

Shema 7. Teritorijalni obuhvat robnih tokova



Izvor: Poletan Jugović, T.: Robni tokovi, Prometni fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014., str. 29. (30.8.2021.)

4.1.2. Robni tokovi prema vrsti prijevoznog sredstva

Robni tokovi se mogu odvijati preko različitih prometnih grana, uz korištenje odgovarajućih prometnih puteva i prijevoznih sredstava. Prema vrsti prijevozne grane, robni tokovi se dijele na:¹⁵

- vodne robne tokove (pomorske tokove i tokove
- unutarnjim plovnim putevima),
- kopnene robne tokove (željezničke, cestovne i cjevovodne tokove),
- zračne robne tokove,
- poštanske robne tokove,
- kombinirane robne tokove koji obuhvaćaju više prijevoznih grana.

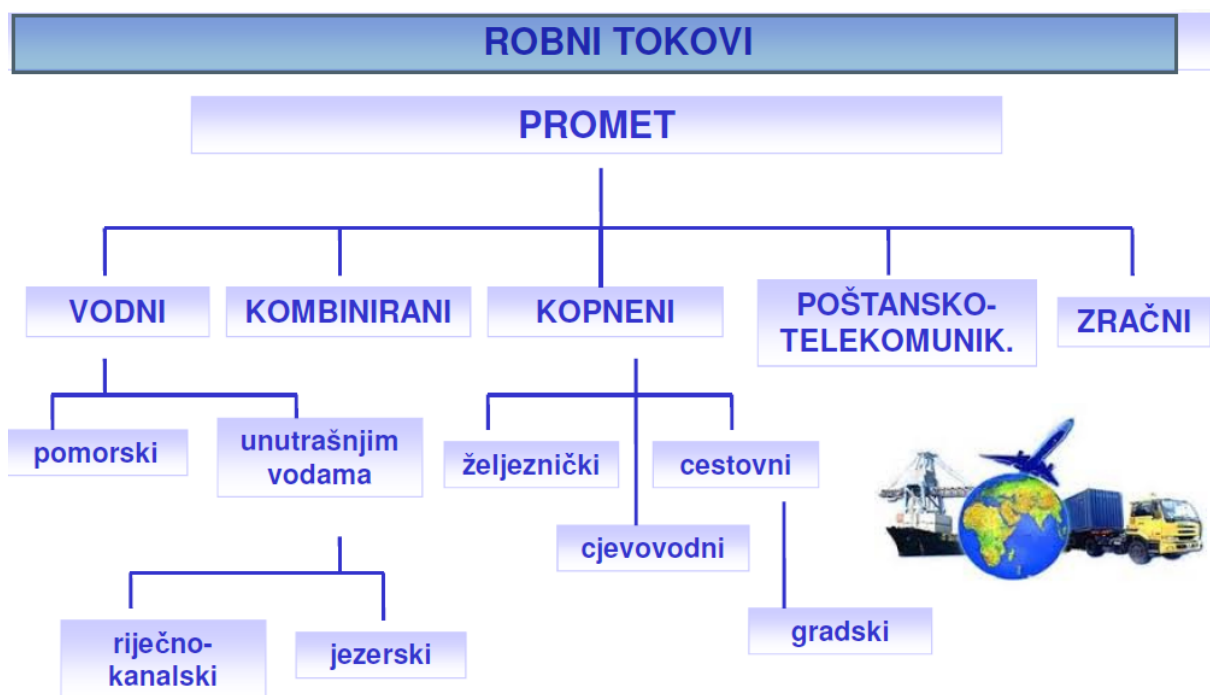
Podjela robnih tokova s obzirom na vrstu prijevozne grane treba biti detaljnije razrađen zbog:¹⁶

- posebnosti svake prijevozne grane,
- ovisnosti vrste prijevozne grane o tehnologijama i tehnikama.

¹⁵ Izvor: Poletan Jugović, T.: Robni tokovi, Prometni fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014 (30.8.2021.)

¹⁶ Izvor: Poletan Jugović, T.: Robni tokovi, Prometni fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014. (30.8.2021.)

Shema 8. Robni tokovi prema vrsti prijevoza

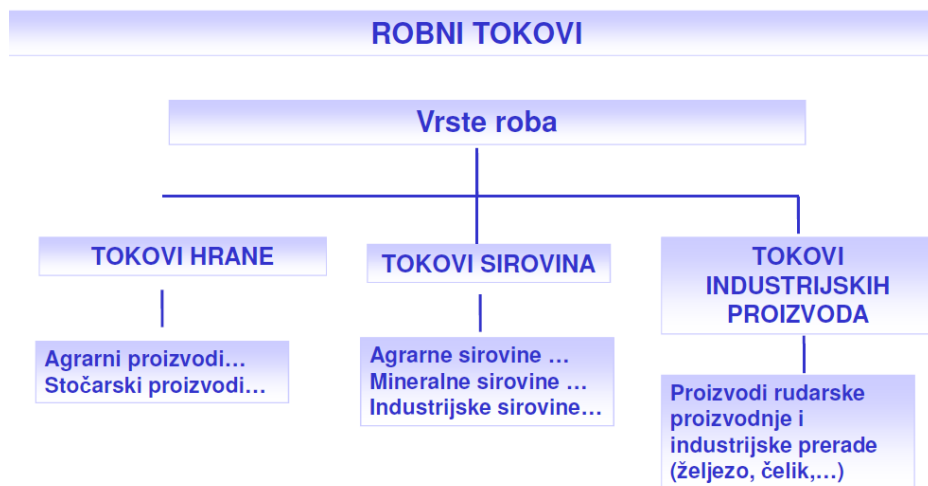


Izvor: Poletan Jugović. T. (2017.). Relevantne teorijske determinate i zakonitosti formiranja robnih tokova [Powerpoint slajdovi]. Preuzeto s <https://moodle.srce.hr/2018-2019/>

4.1.3. Robni tokovi prema vrsti robe

Robni tokovi prema vrsti robe generalno se dijele na tokove hrane, sirovina i industrijskih proizvoda. Ta podjela se može detaljnije proučavati iz podvrsta navedenih osnovnih skupina.

Shema 9. Robni tokovi prema vrsti robe



Izvor: Poletan Jugović. T. (2017.). Relevantne teorijske determinate i zakonitosti formiranja robnih tokova [Powerpoint slajdovi]. Preuzeto s <https://moodle.srce.hr/2018-2019/>

Robni tokovi se još mogu podijeliti na način prijevoza i prekrcaja. Tu se robni tokovi dijele na:¹⁷

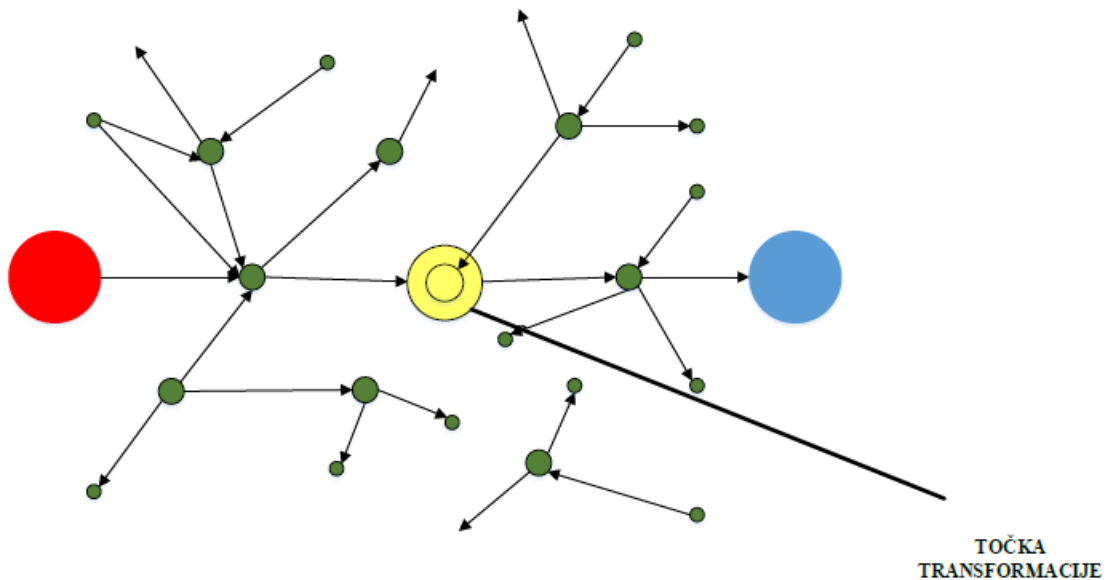
- Generalni teret
 - o mentalni i nemetalni proizvodi, prehrambeni proizvodi, pamuk, voće, povrće, drvo, drvne prerađevine, elektronika, vozila, itd.
- Rasuti teret
 - o žitarice, ugljen, rude, koks, itd.
- Tekući teret
 - o nafta, naftni derivati, razne tekućine i plinovi

¹⁷ Izvor: Poletan Jugović, T.: Robni tokovi, Prometni fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014. (30.8.2021.)

4.2. Transformacija robnih tokova

Transformacija robnih tokova može se opisati s obzirom na prostor gdje se odvija transformacija, s obzirom na vrstu transformacije, na područje transformacije i mjesto transformacije.¹⁸

Shema 10. Transformacija robnih tokova



Izvor: Preuzeto on line: <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf>
(27.6.2021.)

¹⁸ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf>
(27.6.2021.)

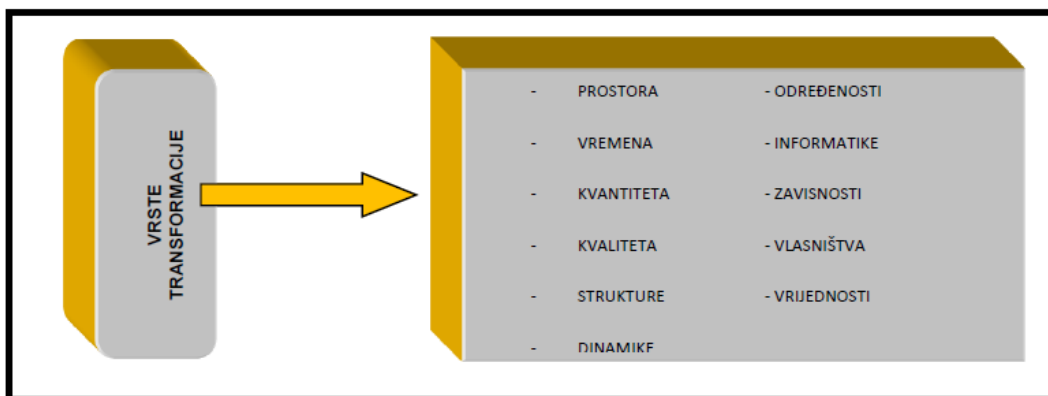
4.2.1. Prostor transformacije

Prostor transformacije robnih tokova čine svi sustavi i procesi kroz koje prolaze robni tokovi i u kojima je moguće obaviti transformaciju. Sustavi i procesi pripadaju svim djelatnostima gospodarstva (primarni, sekundarni, tercijarni, kvartalni i kvintalni sektor). Specijalni prostori u kojem se odvijaju transformacije su sustavi transporta, skladištenja, pakiranja, prekrcaja i drugi. Prostor transformacije ima sljedeća obilježja poput: vrste robe, asortimana, vlasnika, oblik u kojem se roba pojavljuje, mjesto nastanka i završetka toka, količina robe, zakon nastanka, te specijalne zahtjeve za realizacijom.¹⁹

4.2.2. Vrsta transformacije

Vrsta transformacije temelji se na određenom atributu gdje vidimo dva drugačija stanja robnog toka koji se tijekom promjene mogu mijenjati. Promjenu možemo promatrati s različitih aspekata. Vrste transformacije možemo vidjeti na shemi 11.²⁰

Shema 11. Vrste transformacije



Izvor: Preuzeto on line: <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (29.6.2021.)

¹⁹ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (29.6.2021.)

²⁰ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (29.6.2021.)

4.2.3. Područje transformacije

Područje transformacije je osobina robnog toka gdje ovisno o promjeni mijenja svoje attribute i zakonitosti. Robni tokovi imaju razna obilježja poput vrste robe, oblik u kojem se pojavljuje roba, vrsta i kategorija toka, početna i završna točka toka, količina, te posebni zahtjevi za nastanak robnog toka.²¹

Prema osnovnom obliku, grupiranje robe svodi se na prikupljanje robe prema temeljnim karakteristikama tehnologije logističkih sustava. Uzmimo za primjer podatak koji kvantificira robni tok cementa koji takav nije upotrebljiv za planera, tj. projektanta ako nije razvrstan na pojavne oblike prikazane robe: rasuto stanje, vreća, paleta, kontejner. Za cement pakiran u vreće potrebna je jedna vrsta prijevoza, prekrcaja i skladištenja, za cementu na paletama potrebna je druga tehnologija, dok je za cement u rasutom stanju je potrebna treća, bitno drugačija tehnologija od prethodne dvije.

Tablica 2. Međuzavisnosti pojavnog oblika robe i tehnologije transporta, prekrcaja i skladištenja

Vrsta Robe	Pojavni oblik	Tehnologija		
		Transport	Prekrcaj	Skladištenje
CEMENT	RASUTO	Vozila cisterne	Pneumatski uređaj	Silosi
CEMENT	VREĆA	G-vagoni, kamion, sandučar	Ručno trakasti transporteri	Zatvoreno podno skladište
CEMENT	PALETA	Zatvoreni ili otvoreni vagoni	Viličari	Podno ili regalno skladište
CEMENT	KONTEJNER	Vozila za prijevoz kontejnera	Dizalica, viličar	Plato - otvoren

Izvor: Preuzeto on line: <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (5.7.2021.)

²¹ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (5.7.2021.)

Klasificiranje robnih tokova provodi se putem aspekta promatranja kroz cijeli niz čimbenika. Ti čimbenici mogu biti prostor pojave robnog toka, gospodarsko-institucionalna cjelina, geopolitička razgraničenja, prometno-transportne, logističke i tržišne odrednice, itd.²²

4.2.4. Mjesto transformacije

Mjesto transformacije robnog toka možemo definirati kao mjesto, odnosno jednu točku na putu robe na relaciji od početne do završne točke. Lokacija transformacijske točke robnog toka ovisi o vrsti transformacije i sustavu u kojem sudjeluje. Analizom vrste transformacije doznajemo da su određene transformacija vezane na mobilne, a druge za stabilne točke, dok neke u isto vrijeme mogu biti u mobilnim i stabilnim točkama. A robni terminali su jedni od najznačajnijih mjesta transformacije robnog toka.²³

²² Izvor: Preuzeto on line: <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (2.9.2021.)

²³ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (5.7.2021.)

5. MODELI UPRAVLJANJA ROBNOG TERMINALA

Zadatak robnog terminala je da je on ulazno – izlazna postaja u komunikaciji gravitacijske zone. Uspješan rad robnog terminala u funkciji opskrbljivanja okruženja i zadovoljavanja osnovnih funkcija je povećanje vrijednosti robe. Robni terminal ima prednost da na jednom mjestu priprema robu, te povećava njenu vrijednost, te je on mjesto na kojem se priprema cijela dokumentacija potrebna za otpremu robe krajnjem kupcu.²⁴

Djelovanje robnog terminala izazvano je realizacijom određenih kriterija za upravljanje tim terminalima. Prvi zahtjev koji se pojavljuje u robnom terminalu je način upravljanja i ovlasti ravnatelja. Danas, diljem svijeta se koriste različiti modeli za upravljanje robnim terminalima. Taj model je najčešće ovisan o osnivaču, na kojoj je lokaciji robni terminal i kakav je interes korisnika robnog terminala. Modeli upravljanja robnim terminalom najčešće se dijele u tri skupine:²⁵

1. ograničeno upravljanje
2. djelomično ograničeno upravljanje
3. upravljanje u funkciji privlačenja robnih tokova - model potpunog upravljanja

5.1. Model ograničenog upravljanja

Ograničeno upravljanje je vrsta upravljanja gdje pravna osoba upravlja robnim terminalom. Tvrtka koja obavlja djelatnost unutar robnog terminala upravlja s glavnim djelatnostima robnog terminala i organiziraju logističko-distribucijske poslove putem kojih se povećava vrijednost robe. Poduzeća koja su u funkciji primarnih djelatnosti robnog terminala obično su:²⁶

- Logističke tvrtke koje su u robnom terminalu uvidjele mogućnost obavljanja djelatnosti (zbirni ili distribucijski centri za pošiljke čiji prijevoz organiziraju prometna ili špediterska poduzeća).

²⁴ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (2.8.2021.)

²⁵ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (2.8.2021.)

²⁶ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (2.8.2021.)

- Tvrtke kojima je glavna djelatnost proizvodnja, trgovina, i/ili distribucija proizvoda koji u terminalu imaju adekvatan prostor za obavljanje svoje djelatnosti s odnosom na gravitacijsko područje (npr. proizvodna ili trgovačka poduzeća koja u sklopu zone izvode završne faze proizvodnje-pakiranje, prilagođavanjem proizvoda za određena tržišta, ..., distribucijsko skladištenje).

Bitni zadatak ravnatelja robnog terminala u takvom sustavu upravljanja je da od početka odredi plan usklađenog razvoja robnog terminala i svih popratnim aktivnostima kojima se terminal bavi. Ako to ne pođe po planu može se desiti da robni terminal preraste svoju osnovnu funkciju.

U ovom modelu upravljanja robnim terminalom, objekti se izgrađuju "po mjeri" naručitelja. Vlasništvo objekata robnog terminala u tom slučaju može biti da su vlasnici ujedno i korisnici terminala, može biti u vlasništvu trećih osoba koje su financijski pomogle izgraditi terminal i naposljetku u vlasništvu osnivača robnog terminala.²⁷

Danas takav model upravljanja se upotrebljava kada se određeno zemljište namjeni određenoj djelatnosti industrijske zone ili robnog terminala. Lokalna zajednica to zemljište opremi s potrebnom infrastrukturom i opremi ga za određivanje takve djelatnosti.

5.2. Djelomično ograničeno upravljanje

Kod modela djelomično ograničenog upravljanja robnim terminalom osnivači dobiju zemljište ili već posjeduju zemljište, izgrade određenu infrastrukturu, te izgrade zgrade prikladne za skladištenje, distribuciju i popratne aktivnosti skladištenja i distribucije. Objekti u ovom modelu upravljanja mogu biti izgrađeni u cijelosti po zahtjevu naručitelja odnosno budućeg korisnika koji mora biti upoznat s fazom planiranja. Još mogu biti izgrađeni bez posebnih zahtjeva zbog toga što korisnik nije poznat od prije. Takvi objekti moraju biti spremni za primjenu raznih aktivnosti ili adaptirani kao skladište.²⁸

Kada se završi izgradnja objekata završena je i izgradnja kompletnog robnog terminala. Osnivač terminala potom traži najmoprimce za obavljanje određene djelatnosti. Odabir najmoprimaca se radi između potencijalnih kandidata, to jest ovisno o djelatnosti kojom se

²⁷ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (2.8.2021.)

²⁸ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (2.8.2021.)

bave. Najmoprimci omogućavaju skladno i optimalno funkcioniranje izgrađenog centra. Osnivač tim putem indirektno pridonosi razvijanjem dodatnih djelatnosti potrebnim najmoprimcima u sklopu robnog terminala. Osnivač kod ovog načina upravljanja mora voditi brigu o režimu prometa robnog terminala, funkcioniranju robnog terminala kao jedne cjeline, održavanje postojećih objekata u robnom terminalu, mora održavati infrastrukturu robnog terminala i održavanje neprekidnog funkcioniranja sekundarnih djelatnosti.²⁹

Osnivač terminala svoje troškove pokriva prikupljajući novac od naplate najamnine za objekte i određenih površina koje su u najmu, prima paušalne prihode za korištenje zajedničkih površina ovisno o veličini površine i od napravljenih usluga za određenog korisnika.³⁰

Osnivači robnog terminala takvim načinom upravljanja još nude pojedine usluge potrebne većem djelu korisnika. To su usluge prekrcavanja ograničenih količina robe putem univerzalne prekrcajne mehanizacije ili ručno, javno skladištenje, usluge čišćenja prostora i drugo.³¹

5.3. Model potpunog upravljanja

U ovom modelu upravljanja robnim terminalom omogućuje se najviše dodatnih vrijednosti u neposrednom okruženju robnog terminala. Zadnjih desetak godina najviše otvorenih robnih terminala je otvoreno na posebno određenim lokacijama poduzeća čija je osnovna djelatnost izvođenje kompletnih logističkih usluga za korisnike odnosno industriju ili trgovačke djelatnosti. Ti robni terminali privlače robne tokove za koje su zainteresirani određeni klijenti. Struktura djelatnosti robnog terminala je potpuno prilagođena osnivaču koji upravljanjem terminalom poboljšava svoju konkurentnost na tržištu prometnih i logističkih usluga. Tim se putem djelatnost robnog terminala upotpunjuje s glavnom djelatnosti osnivača, te je od značajne važnosti za uspješno poslovanje terminala. Organizacija robnog terminala ovisi o razvijenosti područja terminala, količine izvoza i ili uvoza robe na tom području. Uvjet zadaje stupanj razvijenosti prometne infrastrukture, te stupanj razvijenosti usluga koje se vežu za poslovanje robnog terminala.³²

²⁹ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (2.8.2021.)

³⁰ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (2.8.2021.)

³¹ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (2.8.2021.)

³² Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> (10.8.2021.)

Zbog toga logistička poduzeća koja žele organizirati robni terminal traže područja blizu industrijskih zona ili trgovačkih središta, te na području razvijenih prometnih terminala.³³

Ovakav odabir lokacije daje mogućnost logističkim tvrtkama da klijentima ponude usluge kojima se zatvara dobavni lanac. Upravljanje robnim terminalom u takvom modelu osnivač ima brigu za cijelo poslovanje terminala, te je odgovoran za ekonomski rezultat terminala u cjelini. Isto tako se ne može isključiti da neke od usluga izvode ostala poduzeća koja imaju dogovor s osnivačem za najam prostora ili obavljanje određenih usluga za osnivača. To su tipovi posla koje osnivač ne želi ili ne može sam izvoditi, poput pakiranja ili sortiranja. Vanjskim poduzećima koja djeluju u zoni robnog terminala, osnivač nezaračuna troškove izravno kao najamninu, već nastali troškovi su jedna od stavki u zaračunavanju kompletne usluge koje osnivač zaračunava klijentu.

³³ Izvor: On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf>
(10.8.2021.)

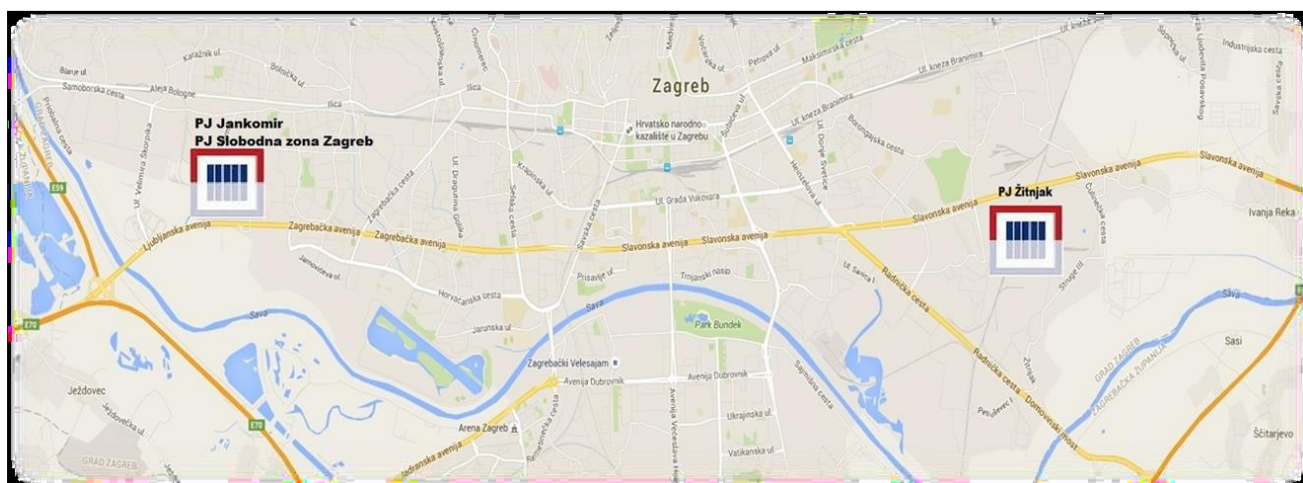
6. PRIMJER ROBNOG TERMINALA ZAGREB

Robni terminali Zagreb (RTZ) su hrvatska tvrtka koja je od velikog značaja za gospodarstvo Zagreba i cijele Hrvatske. Ima zaposlenih 234 djelatnika koji svojom profesionalizmom i organiziranošću omogućavaju ne smetan rad svojih partnera. Sjedište tvrtke je u Zagrebu na adresi Jankomir 25. U sastavu terminala postoje tri poslovne jedinice:³⁴

- Poslovna jedinica Jankomir
- Poslovna jedinica Slobodna Zona Zagreb
- Poslovna jedinica Žitnjak

Poslovna politika tvrtke „Robni terminali Zagreb” su pružiti što bolju uslugu iz sektora svoje djelatnosti, zainteresirati nove korisnike i zadovoljiti postojeće korisnike, te osigurati stabilno poslovanje za dugoročni period.³⁵

Zemljovid 3. Smještaj poslovnih jedinica Jankomir, Žitnjak te Slobodne zone Zagreb



Izvor: On line! <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:942010> (10.08.2021.)

³⁴ Izvor: On line! <http://www.rtz.hr/hr/o-nama/o-robnim-terminalima-zagreb> , (10.08.2021.)

³⁵ Izvor: On line! <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:942010> (10.08.2021.)

6.1. Lokacija robnog terminala

Robni Terminali Zagreb lokacijom svojih poslovnih jedinica pokriva veliko područje vezano za Hrvatske i regionalne robne tokove. Poslovna jedinica Jankomir nalazi se u zapadnoj industrijskoj zoni grada Zagreba na cestovnom i željezničkom križanju smjerova zapad-istok, sjever-jug koji povezuju područje Mediterana i južne Europe.³⁶ Orijentirana je prema luci Rijeka, te području Slovenije. Poslovna jedinica Žitnjak nalazi se u istočnoj industrijskoj zoni grada Zagreba blizu na križanja gradske cestovne magistrale zapad-istok i cestovnih pravaca Zagreb – Budimpešta (autocesta A4) i Zagreb – Lipovac (autocesta A3).³⁷ Ta poslovna jedinica je orijentirana prema Srbiji, Rumunjskoj i Mađarskoj.

Poboljšanjem infrastrukture u okolici terminala poput izgradnje Jankomirskog mosta na lokaciji poslovne jedinice Jankomir, te izgradnjom Domovinskog mosta i proširenjem Radničke ceste rasteretio se promet na području poslovne jedinice Žitnjak. Problem je ostao što su poslovne jedinice orijentirane na cestovni promet. Takvim pristupom dolazi do zagušenja prometa što je ekonomski i ekološki neisplativo. Taj problem bi se mogao riješiti orijentiranjem na željezničke pravce.

6.2. Oblik vlasništva terminala

Robni terminali Zagreb podružnica su Zagrebačkog holdinga d.o.o. osnovanog 2007. godine i po Zakonu o trgovačkim društvima u vlasništvu je Grada Zagreba. Djelatnosti podružnica Zagrebačkog holdinga grupirane su u četiri područja: komunalne, prometne, tržišne i energetske djelatnosti. Ova podružnica dio je sektora tržišnih djelatnosti.³⁸

³⁶Izvor: <https://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-jankomir/skladiste> (31.8.2021.)

³⁷Izvor: <https://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-zitnjak/skladiste-53> (31.8.2021.)

³⁸Izvor: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:736256> (31.8.2021.)

6.3. Raspoloživi kapaciteti terminala

Robni Terminali Zagreb raspolažu sa 160 000 m² zatvorenog i više od 35 000 m² otvorenog skladišnog prostora. Obe poslovne jedinice također raspolažu s uredskim prostorima ukupnom površinom od 15 000 m². Veličina uredskog prostora je različita, te ju je moguće prilagoditi korisniku. Na području Poslovne jedinice Žitnjak postoje 12 hala i još 6 aneksa hala u kojima su smješteni poslovni prostori. Poslovna jedinica Jankomir na svom području ima 11 hala i 5 aneksa hala, dok Slobodna zona Zagreb posjeduje 6 hala, a u dvije od tih šest se nalaze poslovni prostori za korisnike.³⁹

6.4. Usluge robnog terminala

Glavna djelatnost Robnih Terminala Zagreb je prihvata i skladištenje roba u unutarnjem i međunarodnom prometu. Poduzeće raspolaže s velikom skladišnom površinom, a na drugačiji način se događa iznajmljivanje te površine. Skladišni prostor se iznajmljuje na način „ključ u ruke“. U ovom načinu zakupoprimac u zakupljenom prostoru obavlja djelatnost samostalno i kad se izvrši primopredaja prostora on dobiva ključ tog prostora koji je uzeo u zakup. On odgovara za njega, te po raskidu ugovora mora predati prostor zakupodavcu u stanju u kojem ga je preuzeo.⁴⁰ Komitenti skladišni prostor iznajmljuju uz kompletnu uslugu, a za to je potrebna ljudska snaga i odgovarajuća mehanizacija. Kompletna usluga Robnih terminala Zagreb sadrži aktivnosti poput istovara, utovara i vaganja robe, te zaprimanje, prepakiranje i carinjenje robe.⁴¹

Obje lokacije raspolažu s carinskim skladištem tipa "A". To daje klijentima mogućnost skladištenje robe u carinskom skladištu do vremena prodaje ili isporuke. Obje lokacije raspolažu s različitim kancelarijskim prostorom koji daju u zakup otpremnicima, vlasnicima tvrtki koje na području jedne od poslovnih jedinica imaju prostor za skladištenje te im je uz to potreban i uredski prostor, te drugim zainteresiranim tvrtkama.⁴²

³⁹ Izvor: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:736256> (31.8.2021.)

⁴⁰ Izvor: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:736256> (31.8.2021.)

⁴¹ Izvor: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:736256> (31.8.2021.)

⁴² Izvor: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:736256> (31.8.2021.)

6.5. SWOT analiza terminala i mogućnost razvoja terminala

SWOT analiza je jedna od najpoznatijih tehnika strateške analize. Ona prikazuje unutarnje i vanjske čimbenike koje utječu na poslovanje poduzeća. Unutarnji čimbenici su Snage (*Strengths*) i Slabosti (*Weaknesses*), dok su vanjski čimbenici Prilike (*Opportunities*) i Prijetnje (*Threats*).

U primjeru Robnih Terminala Zagreb dolazimo do sljedeće SWOT analize:

Tablica 3. SWOT analiza

SNAGE	SLABOSTI
Ukupan kapacitet	Korištenje cestovnih putova umjesto željeznice
Lokacija	Nema direktan izlaz na more
Mehanizacija	Velike prometne gužve
PRILIKE	PRIJETNJE
Konkurentnost na tržištu	Loše stanje prometne infrastrukture
Uvođenje novih usluga	Nedovoljna ulaganja u prometnu infrastrukturu
Europsko tržište	Covid pandemija

Izvor: Izradio autor

Kao snage Robnih terminala Zagreb izdvojili smo ukupnu količinu kapaciteta koju terminal posjeduje, dobar odabir lokacije, te postojeću mehanizaciju terminala. Prilike mogu biti konkurentnost na tržištu i ulaz na europsko tržište. Dodatna prilika može biti uvođenje novih usluga u svoj repertoar. Slabosti Robnih terminala Zagreb su da nemaju direktan izlaz na more, te korištenje cestovnih puteva umjesto željeznice što se veže na veliko zasićenje prometne mreže. Vanjske prijetnje mogu biti loše stanje u kojem se nalazi prometna infrastruktura, te ne dovoljna ulaganja u istu. U današnje vrijeme sveprisutna Covid pandemija je smanjila poslovanje svih svjetskih tvrtki pa tako i Robnih terminala Zagreb.

Robni Terminali Zagreb svojim kapacitetom i uslugama su jedan od vodećih robnih terminala u regiji. Međutim, tu još ima mogućnosti za razvoj poput: unapređenje mehanizacije, proširenje usluga, te dodatno povećanje kapaciteta ako je to moguće.

7. ZAKLJUČAK

Logistika kao znanost omogućuje uvid u robni tok od proizvođača do krajnjeg korisnika. U logističkom sustavu postoje razne izvedbe tog sustava, poput jednostupanjskog, višestupanjskog i kombiniranog logističkog sustava. Svaki od tih sustava ima svoju karakteristiku. U svakom od tih sustava se nalazi robni terminal.

Robni terminal je specijalizirani i univerzalni kompleks za prekrcaj i skladištenje robe. Oni su važan dio logističkog i prometnog sustava zbog aktivnosti koje se odvijaju na njemu. Te aktivnosti mogu biti: prihvat i otprema robe i transportnih tokova, prekrcaj transportnih sredstava, skladištenje i čuvanje robe i druge aktivnosti. Na robnim terminalima se dešavaju transformacije robnih tokova koje same po sebi uvećavaju vrijednost robe koja prolazi robnim terminalom.

Robni terminal Zagreb je od velikog značaja za gospodarstvo Zagreba i cijele Hrvatske. Politika tvrtke je nastojati pružati najbolje usluge i ponude robe što većem broju korisnika i ostvariti potencijalne i stalne potrošače. Isto tako je bitno odraditi transport krajnjem korisniku u što kraćem vremenu na određenom mjestu. Imamo tri poslovne jedinice terminala Zagreb, a to su: poslovna jedinica Jankomir, poslovna jedinica Slobodna Zona Zagreb i poslovna jedinica Žitnjak. Glavna djelatnost robnog terminala Zagreb je primanje i transport robe u internom i međunarodnom prometu. Izradom SWOT analize dolazimo do prednosti terminala od kojih možemo izvoditi kapacitet terminala, dok su prilike konkurentnost i izlazak na europsko tržište. Slabosti terminala su velike gužve koje nastaju na Zagrebačkom području, a glavna prijetnja danas za većinu poduzeća je Covid pandemija.

Robni terminali lokacijski se grade u blizini industrijskih zona ili trgovačkih centara, na području grada ili samo gradskom centru kako bi se lakše odvijao transport određene robe na relaciji proizvođač – kupac.

Uglavnom robni terminali, ne važno kako ih nazivali centar, terminal, zona, park, platforma, stanica, čvor, luka, selo, točka, itd., imaju veliku funkciju u logističkom lancu te se pomoću njih gotov proizvod dostavlja krajnjem potrošaču.

LITERATURA

KNJIGE

1. Izvor: Poletan Jugović, T.: Robni tokovi, Prometni fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014. (30.8.2021.)
2. Lazibat T.: Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom, Sinergija-nakladništvo d.o.o., Zagreb, 2005. (30.8.2021.)

INTERNETSKI IZVORI

1. On line! Poslovna logistika, https://moodle.srce.hr/2018-2019/pluginfile.php/1995931/mod_resource/content/1/POSLOVNA%20LOGISTIKA%20-%20SKRIPTA.pdf (21.6.2021.)
2. On line! Logistika luka, <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:187:559387> (27.6.2021.)
3. On line! Struktura formiranja robnih tokova <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:540616> (27.6.2021)
4. On line! <http://files.fpz.hr/Djelatnici/tmlinaric/Robno-transportni-centri-skripta.pdf> 27.6.2021.)
5. On line! <http://www.rtz.hr/hr/o-nama/o-robnim-terminalima-zagreb>, (10.08.2021.)
6. On line! <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:942010> (10.08.2021.)
7. On line! http://repositorij.fsb.hr/2135/1/21_02_2013_Zavrsni_rad_AGV_konacna_verzija.pdf (27.08.2021.)
8. On line! <https://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-jankomir/skladiste> (31.8.2021.)
9. On line! <https://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-zitnjak/skladiste-53> (31.8.2021.)
10. On line! <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:736256> (31.8.2021.)

POPIS TABLICA

Tablica 1. Kriteriji izbora lokacije prema pripadnosti područja.....	9
Tablica 2. Međuzavisnosti pojavnog oblika robe i tehnologije transporta, prekrcaja i skladištenja	26
Tablica 3. SWOT analiza.....	35

POPIS ZEMLJOVIDA

Zemljovid 1. Paneuropski prometni koridori.....	2
Zemljovid 2. Geostrateški položaj RH i gravitacijske zone	10
Zemljovid 3. Smještaj poslovnih jedinica Jankomir, Žitnjak te Slobodne zone Zagreb	32

POPIS SHEMA

Shema 1. Prikaz funkcija robno distributivnog centra u povezivanju distribucijskih tokova	4
Shema 2. Hub terminal.....	6
Shema 3. Gateway terminal	7
Shema 4. Slikovni prikaz logističkih sustava.....	15
Shema 5. Područno razgraničenje logističkog sustava	16
Shema 6. Funkcionalno razgraničenje logističkog sustava	18
Shema 7. Teritorijalni obuhvat robnih tokova.....	21
Shema 8. Robni tokovi prema vrsti prijevoza	22
Shema 9. Robni tokovi prema vrsti robe	23
Shema 10. Transformacija robnih tokova	24
Shema 11. Vrste transformacije	25