

# Upravljanje međunarodnim transportnim lancem

---

**Barišić, Anja**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:817977>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-11**



*Repository / Repozitorij:*

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



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

**Anja Barišić**

**UPRAVLJANJE MEĐUNARODNIM TRANSPORTNIM LANCEM**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2022.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI  
POVJERENSTVO ZA DIPLOMSKI ISPIT

Zagreb, 15. ožujka 2022.

Zavod: **Zavod za transportnu logistiku**  
Predmet: **Upravljanje transportnim lancima**

### DIPLOMSKI ZADATAK br. 6592

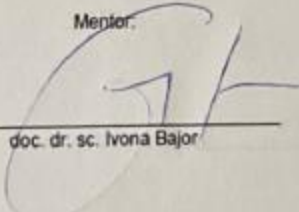
Pristupnik: **Anja Barišić (0135248851)**  
Studij: **Inteligentni transportni sustavi i logistika**  
Smjer: **Logistika**

Zadatak: **Upravljanje međunarodnim transportnim lancem**

**Opis zadatka:**

Rad uključuje istraživanje vezano za upravljanje međunarodnim transportnim lancem te fokus na parametre ponašanja istoga kod logističkog operatera. Istražit će se procesi, dokumentacija, transportna sredstva te specifičnosti slučaja. Također će se istaknuti mogućnosti optimizacije kod upravljanja međunarodnim transportnim lancem.

Mentor:

  
\_\_\_\_\_  
doc. dr. sc. Ivona Bajor

Predsjednik povjerenstva za  
diplomski ispit

\_\_\_\_\_

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

UPRAVLJANJE MEĐUNARODNIM TRANSPORTNIM LANCEM

INTERNATIONAL TRANSPORT CHAIN MANAGEMENT

Mentor: doc. dr. sc. Ivona Bajor

Student: Anja Barišić

JMBAG: 0135248851

Zagreb, srpanj 2022.

## UPRAVLJANJE MEĐUNARODNIM TRANSPORTNIM LANCEM

### SAŽETAK

Upravljanje transportnim lancem predstavlja niz međusobno povezanih aktivnih sudionika, koji omogućuju brze, sigurne te racionalne procese proizvodnje transportnih proizvoda. Specijalizirana privredna djelatnost koja se bavi organizacijom otpreme robe i drugim poslovima koji su s tim u vezi, a organizira se preko špedicije koju obavlja špediter, logistički operater, naziva se međunarodni transport. Logistički operater je fizička ili pravna osoba, koja je registrirana i ovlaštena da u svoje ime, za svoj račun obavlja ili organizira obavljanje brojnih logističkih aktivnosti od točke isporuke, preko točke razdiobe, do točke primitka, uz minimalne uložene resurse, kako bi se zadovoljilo korisnike transportnih lanaca.

KLJUČNE RIJEČI: upravljanje transportnim lancem; međunarodni transport; logistički operater

### SUMMARY

Transport chain management presents a sequence of interconnected active participants, which enable fast, safe, and rational production processes of transport products. Specialized economic activity that deals with the organization of dispatch of the goods and other related activities and is organized through freight industry by a freight forwarder, logistics operator, is called international transport. Logistics operator is a natural or legal person, registered and authorized to perform or organize on its behalf, for its own account, numerous logistics activities from the point of delivery, through the point of distribution, to the point of receipt, with minimal invested resources, to satisfy users of transport chains.

KEYWORDS: transport chain management; international transport; logistic operator

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. OPĆENITO O TRANSPORTNOM LANCU</b> .....	2
2.1. Uloga transporta u transportnom lancu.....	2
2.2. Osnovne značajke transportnog lanca .....	4
2.3. Transportni lanci u konvencionalnom prometu.....	6
<b>3. ULOGA LOGISTIČKOG OPERATERA U TRANSPORTNOM LANCU</b> .....	9
3.1. Podjela logističkih operatera .....	9
3.2. Poslovi logističkog operatera u organizaciji transporta.....	12
3.2.1. Logističke usluge logističkog operatera .....	12
3.2.2. Operativni poslovi logističkog operatera.....	13
3.2.3. Specijalni poslovi logističkog operatera .....	16
3.3. Elementi za odabir voznog parka.....	18
<b>4. ANALIZA TRANSPORTNOG SUSTAVA NA PRIMJERU TVRTKE DINELA LOGISTIKA D.O.O.</b> .....	22
4.1. Sustav poslovanja tvrtke Dinela logistika d.o.o. ....	22
4.2. Postupak dopreme robe iz inozemstva .....	23
4.3. Postupak otpreme robe unutar RH.....	28
<b>5. MOGUĆNOST POBOLJŠANJA I OPTIMIZACIJE PROMATRANOG SUSTAVA</b> .....	33
5.1. Racionalizacija transportnih troškova .....	33
5.2. Optimizacija upravljanja transportnim kapacitetima .....	37
5.3. Optimizacija međunarodnog transporta tvrtke Dinela logistika d.o.o. ....	38
<b>6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA</b> .....	46
<b>POPIS LITERATURE</b> .....	48
<b>POPIS SLIKA</b> .....	52
<b>POPIS TABLICA</b> .....	52
<b>POPIS GRAFIKONA</b> .....	52

## 1. UVOD

Transportni lanac je termin koji predstavlja niz međusobno povezanih partnera, aktivnih sudionika i karika, koji omogućuju brze, sigurne i racionalne procese proizvodnje transportnih proizvoda.

Logistički sustav predstavlja logističke procese koji se odvijaju unutar sustava prostorne i vremenske transformacije dobara. U glavne elemente logističkog sustava ubrajaju se transport, skladištenje, zalihe, distribucija, manipulacije, čovjek, informacije, komunikacije i kontrola te integracija, budući da je s ciljem optimizacije tokova materijala, roba, informacija, ljudi i energije na određenom području, u svrhu ostvarenja najvećih ekonomskih efekata, i sam predstavljen kao skup elemenata tehničke, tehnološke, organizacijske, ekonomske i pravne naravi.

Predmet ovog rada je analiza upravljanja međunarodnim transportnim lancem, pri čemu se naglasak stavlja na logističkog operatera. Cilj ovog diplomskog rada je objasniti ključne logističke aktivnosti, opisati upravljanje transportnim lancem te na primjeru iz prakse prikazati odvijanje procesa.

Rad je podijeljen u šest cjelina:

1. Uvod
2. Općenito o transportnom lancu
3. Uloga logističkog operatera u transportnom lancu
4. Analiza transportnog sustava na primjeru tvrtke Dinela logistika d.o.o.
5. Mogućnost poboljšanja i optimizacije promatranog sustava
6. Zaključna razmatranja

Prvo poglavlje je uvod u kojem je opisana problematika diplomskog rada. U drugom poglavlju predstavljeni su opći pojmovi koji su povezani s tematikom rada, definirano je upravljanje transportnim lancem i njegove osnove. U trećem poglavlju teoretski su obrađene specifičnosti logističkog operatera u transportnom lancu. Također je opisana podjela logističkih operatera te njihova uloga u organizaciji transporta. U četvrtom poglavlju prikazana je analiza transportnog sustava na primjeru tvrtke Dinela logistika d.o.o. Opisan je transportni sustav, odnosno njegova struktura te su navedene i objašnjene logističke usluge i kapaciteti unutar transportnog sustava. U petom poglavlju prikazana su moguća poboljšanja i predložena su rješenja na temelju dosadašnjih istraživanja, dostupne literature i prikupljenih podataka. U šestom poglavlju prikazan je zaključak donesen temeljem obrađivanja navedene teme i vlastitog mišljenja.

## 2. OPĆENITO O TRANSPORTNOM LANCU

Logistika kao znanstvena disciplina obuhvaća u fizičkom, informacijskom i organizacijskom pogledu upravljanje svim kretanjima materijala, proizvoda i robe u raznim oblicima unutar proizvodnog i distribucijskog lanca. U logistici vrlo važnu ulogu imaju logistički sustavi, unutar kojih se odvijaju logistički procesi, a jedan od bitnijih nositelja logističkih procesa je upravo transport. Kroz pojam transporta može se predočiti pojam transportnoga lanca, budući da transport predstavlja otklanjanje prostora koji je potrebno prevaliti s jednog mjesta na drugo, odnosno usluga promjene mjesta, nekog proizvoda ili putnika pomoću transportnog sredstva.

### 2.1. Uloga transporta u transportnom lancu

Logistički sustavi su sustavi unutar kojih se odvijaju logistički procesi, a najjednostavnije se mogu definirati kao sustavi prostorno-vremenske transformacije dobara. Logistički sustav najčešće se dijeli na: logistiku nabave, intralogistiku, logistiku distribucije, poslije-prodajnu logistiku, rasterećujuću/povratnu ili ekološku logistiku. Osnovna funkcija logističkih sustava je prostorno-vremenska transformacija dobara, a uz nju su vezane funkcije promjene količina i vrsta dobara, kao i funkcije olakšavanja transformacije dobara, koje se obavljaju u procesima:

1. Transporta, pregrupiranja i skladištenja (proces tokova dobara),
2. Pakiranja i signiranja (proces pomaganja tokova dobara),
3. Dostavljanja i obrade naloga (proces tokova informacija).

Nositelji logističkih procesa ili elementi logističkog sustava potrebni su kako bi se logistika mogla prikladno istraživati i kako bi se mogle definirati metode planiranja logističkih procesa. U nositelje logističkih procesa ubrajamo:

- transport,
- skladištenje,
- zalihe,
- distribuciju,
- manipulacije,
- čimbenika (čovjeka),
- informacije, komunikacije i kontrolu
- te integraciju.

Transportom se smatra specijalizirana djelatnost koja pomoću prometne infrastrukture i suprastrukture omogućuje proizvodnju usluga, a namijenjen je prijevozu robe, materijala, ljudi i sličnog, s jednog mjesta na drugo u određenom vremenskom razdoblju. U



transport spadaju i poprate radnje kao što su: ukrcaj, prekrcaj, iskrcaj, sortiranje, slaganje, smještanje, punjenje i pražnjenje kontejnera i slično. Mora biti u neprekidnoj funkciji pružanja usluga, uz što kraće vrijeme dostave i minimalne troškove kako bi se zadovoljile potrebe kupca [1].

Područje rada planiranja logističkih procesa nije ograničeno samo na planiranje proizvodnje, transporta ili distribucije, već pokriva logistički proces sa svim elementima. Planiranje logističko-distribucijskih procesa se može razmatrati kao planiranje svih tehnologija koje sudjeluju u tim procesima.

Radi lakšeg razumijevanja širine i opsega logističkih procesa, definirani su elementi logističkih procesa [1]:

- Predviđanje i planiranje potražnje,
- Planiranje prodaje,
- Planiranje zaliha,
- Planiranje transporta,
- Planiranje proizvodnje,
- Planiranje distribucije,
- Planiranje opskrbnih lanaca.

Prilikom planiranja logističkih procesa najveću prepreku predstavlja kompleksnost i samostalnost svakog od elemenata jer ih je potrebno samostalno planirati i proučavati.

Planiranje transporta u širem smislu podrazumijeva sve aktivnosti neophodne za obavljanje prijevoza i popratnih radnji, kao što su utovar, pretovar, istovar, čuvanje i osiguranje tereta, dokumentacija, itd. Transport se može odvijati na 5 načina, kopnenim putem, zračnim, vodnim, cjevovodima i željeznicom, a svaki od tih načina ima posebne karakteristike, stoga odabir optimalnog načina prijevoza robe ovisi o vrste robe, njezinoj vrijednosti, lokaciji, udaljenosti i najpovoljnijoj opciji. Poduzeće može organizirati vlastiti transport robe (eng. *own account transport*) ili može angažirati prijevozničku tvrtku za obavljanje transporta (eng. *third-party transport*). Ukoliko poduzeće samo obavlja transport robe, postoje određene prednosti, no takav oblik organizacije je skup i mogu si ga priuštiti samo veća poduzeća. Organizacija transporta je jeftinija, ukoliko se zapošljavaju specijalizirane tvrtke za prijevoz robe i preuzmu cjelokupni proces transporta u svoju odgovornost, također takav oblik organizacije pruža kvalitetniju uslugu, budući da se pri izboru načina organizacije transporta uzima više čimbenika u obzir (operativni troškovi, kontrola nad transportom, fleksibilnost, vještina upravljanja te zapošljavanje, obuka). Važna zadaća planiranja transporta je zadovoljavanje potreba korisnika, odnosno zadovoljenje potreba prometnog tržišta

zahtjeva prijevoz putnika i robe prema odredištu tijekom određenog vremena, uz široki spektar popratnih logističkih usluga [2].

Izbor transportnog sredstva također je bitna poslovna odluka vezana uz sam transport, a za kriterije izbora određene vrste transportnog sredstva mogu se navesti [1]:

- cijena transporta (troškovi transporta),
- brzina transporta,
- mogućnosti pristupa mjestu prijama i isporuke robe,
- sigurnost i točnost transporta,
- prilagodljivost transportnog sredstva odgovarajućem teretu,
- zahtjevi za odgovarajućom ambalažom,
- mogućnost pružanja popratnih usluga pri transportu (administrativne i druge usluge oko carinjenja, pakiranja i dostave robe).

Upravo prema navedenim kriterijima izbora transportnog sredstva biraju se i prijevozna sredstva kojima će se sam transport obavljati. U osnovne načine prijevoza i njihovih transportnih sredstava ubrajaju se kamionski prijevoz (kopneni), željeznički prijevoz (kopneni), zrakoplovni prijevoz (zračni), prijevoz brodom (vodni) te cjevovodni prijevoz.

## **2.2. Osnovne značajke transportnog lanca**

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 – primatelj, dok proizvod ne dođe do krajnjeg korisnika [3].

Transportni lanci se dijele na [3]:

- kratke, imaju do pet karika i takvi lanci se prakticiraju najviše u konvencionalnom transportu,
- dugačke, imaju od 6 do 10 karika i prakticiraju se najviše u kombiniranim i jednostavnijim multimodalnim transportima,
- veoma dugačke, imaju od 11 do 20 karika i prakticiraju se u složenijim kombiniranim i multimodalnim transportnim pothvatima,
- megatransportni lanci, imaju više od 21 kariku i prakticiraju se u megamultimodalnim transportnim pothvatima.

Na kreiranje transportnih lanaca utječu mnogobrojni čimbenici, kao što su broj i vrsta karika, predmeti transportiranja, transportne tehnologije, geografska i transporta

suprastruktura, brzina otpreme i dopreme robe, itd. Jedinični teret osnovna je značajka svakog transportnog lanca, u što se ubrajaju: paleta, kontejner i vozilo. Optimizacija transportnih lanaca najizraavnije ovisi o stupnju razvoja prometne infrastrukture i suprastrukture, tehničko-tehnološkog, organizacijsko-ekonomskog i pravnog stupnja razvoja prometnih i vanjskotrgovinskih sustava u sklopu gospodarskih sustava, nacionalnih i međunarodnih sustava te stupnja sposobnosti, obrazovanosti i iskustva operativnih i kreativnih tehnologa prometa i menadžera [4].

Transportni proces je proces premještanja ili prevoženja putnika i robe, stoga uključuje sve pripremne i završne operacije, kao što su priprema robe, prijem, utovar, prijevoz, istovar i predaju robe, odnosno ukrcaj, prijevoz i iskrcaj putnika, također obuhvaća i upućivanje vozila na mjesto utovara robe, odnosno ukrcavanja putnika. Karakteriziraju ga tri osnovne faze, a to su utovar, prijevoz tereta i istovar. Utovar podrazumijeva pripremu transportnog sredstva, organizaciju utovarnog mjesta, sortiranje tereta i formiranje dokumentacije koja prati prijevoz, dok istovar podrazumijeva spuštanje tereta na transportna sredstva, na mjesto za odlaganje i predaju tereta s pratećom dokumentacijom. Prijevoz tereta je osnovna funkcija transporta, a složenost kretanja transportnih sistema zahtjeva posebnu pažnju pri izboru rute te pri samom transportu. Za transportni proces je karakteristično postojanje tri aktivna sudionika, gdje ubrajamo pošiljatelja, prijevoznika i primatelja, a svaki sudionik transportnog procesa trebao bi imati potencijal za utvrđivanje potrebnih kriterija učinkovitosti te izdvajanje najboljih opcija za postizanje postavljenih ciljeva [5]. Predajom robe od strane pošiljatelja, započinje sam proces, zatim slijedi priprema robe za prijevoz, transport (pakiranje, uskladištenje, ukrcaj, izbor prijevoza), a nakon završenog prijevoznog procesa roba se isporučuje primatelju, što obuhvaća prijem robe, iskrcaj, uskladištenje te distribuciju. Svaki transportni proces prate dokumenti vezani za vozilo, vozača i uslugu koja se u tom procesu realizira.

Glavne zadaće sudionika u transportnom procesu su [3]:

- pošiljatelj pakirati robu na palete, u kontejnere ili u vozila, maksimalno koristiti mehanizirani ukrcaj, maksimalno i efikasno koristiti skladišne uređaje, odabire optimalne prijevoze (željeznicom, cestom, zrakoplovom i dr.) i transportne pravce,
- prijevoznik odabire suvremeno i optimalno prijevozno sredstvo, racionalizira prihvata, prijevoz i otpremu robe, uspješno i kvalitetno organizira i sinkronizira prijevoz robe, osigurava siguran transport robe, upotrijebljavajući optimalno vrijeme vožnje.
- primatelj osigurava kvalitetan i djelotvoran prijem robe, izvršava pravovremeni iskrcaj odgovarajućom mehanizacijom, kvalitetno i pravovremeno uskladištava

robu, efikasno i kvalitetno izvršava dispoziciju za distribuciju robe, uz točnu i brzu ispostavu informacija i dokumentacije i dr.

Osnovne faze u koje ubrajamo utovar, prijevoz i istovar tereta te glavne zadaće sudionika, kao što su pošiljatelj, prijevoznik i primatelj, predstavljaju glavne dijelove transportnog procesa, što je prikazano slikom 1. Transportni proces mora zadovoljavati četiri kriterija, a to su vrijeme, pouzdanost, komunikacija te fleksibilnost. Vrijeme podrazumijeva vrijeme ispunjenja narudžbe, pouzdanost osigurava pravovremenu isporuku točnih i neoštećenih narudžbi, komunikacije se odnose na jednostavnost preuzimanja narudžbi, dok je fleksibilnost sposobnost prepoznavanja i odgovora na promjenjive potrebe korisnika [6].



Slika 1. Prikaz transportnog procesa

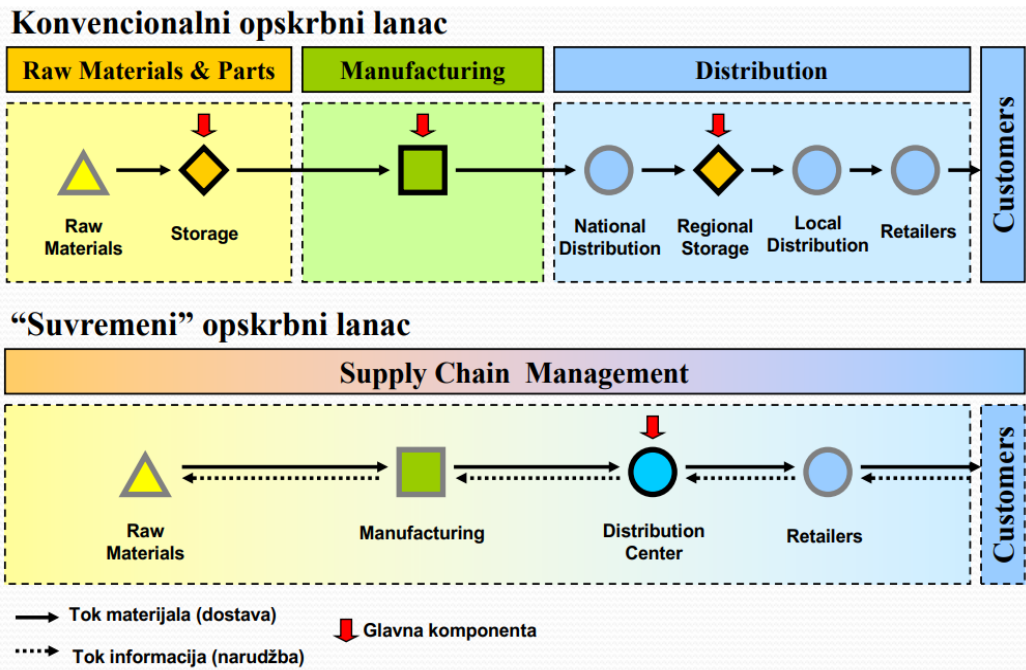
Izvor: autor

### 2.3. Transportni lanci u konvencionalnom prometu

Transportne lance karakteriziraju dva glavna obilježja, a to su tehničko-tehnološko i organizacijsko povezivanje. Tehničko-tehnološko povezivanje je postupaka koji u lancu uvjetuje kompatibilnost sustava angažiranih tehničkih sredstava, dok organizacijsko povezivanje postupaka se ostvaruje koordinacijom informacijskog sustava upravljanja te koordinacijom pravnih i komercijalnih područja rada, budući da je transportni lanac povezan sa susjednim sustavima, odnosno s proizvodnjom i potrošnjom dobara. Kako na sustav transporta, tako i na sustav distribucije i način skladištenja, utječu suvremeni zahtjevi za pravodobnom dostavom. Potreba za smanjenjem vremena dostava, prisilila je neka poduzeća da u potpunosti zaobiđu skladišta, dok je druge natjerala da skladišta koriste za dodavanje novih funkcija proizvodima, koristeći tako i to vrijeme za povećavanje njihove vrijednosti kupcima, a neke je natjerala da koriste transportna sredstva kao skladišta. Mnoga poduzeća prelaze na direktne isporuke, zaobilazeći tako skladišta ili prelaze na manje, ali češće pošiljke koje smanjuju potrebu za skladištenjem robe, što dovodi do značajnih promjena u transportnoj logistici i upravljanju lancem opskrbe.

Logistički sustavi veoma su složeni sustavi, što proizlazi iz velikog broja aktivnosti, funkcija i subjekata logističkog sustava i složenosti sustava pojedine djelatnosti, a obilježje logističkih sustava je shvaćanje povezanosti transporta i skladištenja, koji se mogu predstaviti mrežom kretanje objekata, energije, ljudi i informacija mrežom od čvorova gdje se zadržavaju i usmjeravaju na druga tržišta [7]. Transportni lanci imaju veliki broj različitih karika, a one mogu biti male, srednje, velike i mega karike, ovisno o veličini i važnosti pojedinog sudionika u određenome transportnome lancu. Karike transportnog lanca mogu biti povezane čvrsto ili labavo te njima koordinira jedan ili više poduzetnika, odnosno operatora transportnih pothvata, a u pravilu su to međunarodni logistički operateri, koji su specijalisti za organizaciju otpreme, dopreme i prijevoza robe u međunarodnom prometu i u međunarodnoj razmjeni. Slabe karike ne bi smjele postojati u transportnim lancima, budući da zbog takvih karika lanci pucaju i proizvode određene rizike sa štetnim posljedicama, aktivnosti karika u transportnim lancima moraju biti sinkronizirane i koordinirane da omogućuju brze, sigurne i racionalne procese proizvodnje transportnih proizvoda [8]. Svaku kariku u transportnom lancu predstavlja jedan aktivni sudionik u procesu proizvodnje transportnih proizvoda na relaciji pošiljatelj – prijevoznik ili skladištar – terminal, a sve karike u transportnim lancima, koje sudjeluju u procesima proizvodnje transportnih proizvoda, imaju svoj posebni interes koji ih povezuje u tim pothvatima [7].

Konvencionalni transport je skup neokrupljenih manipulacijsko-transportnih jedinica koji se obavlja jednim prijevoznim sredstvom, odnosno jednom prijevoznom granom, bez primjene suvremenih transportnih tehnologija te je za njega karakteristično da omogućuje direktan prijevoz predmeta od jednog mjesta do drugog, odvija se samo na temelju jednog ugovora o prijevozu te takav proces organizira samo jedan organizator, odnosno logistički operater [4]. Konvencionalne logističke mreže karakteriziraju povezanost logističkih centara i njihovih podsustava s dobavljačima, terminalima i skladištima te se dizajniraju u konvencionalnoj logističkoj industriji, a međusobni odnos između prerađivača, dobavljača, proizvođača i ostalih gospodarskih subjekata je nužan, kako bi logistički centar kao složeni, stohastički i dinamički sustav mogao funkcionirati te kako bi se ostvarile temeljne referencije za dizajniranje ovakvih mreža, kako je prikazano slikom 2. Konvencionalne logističke mreže mogu biti međunarodne i nacionalne, a transportni lanci u konvencionalnom prometu sastoje se od pošiljatelja, prijevoznika i primatelja, a najvažniju ulogu imaju logistički operateri i prijevoznici [9].



Slika 2. Tok robe u transportnom lancu

Izvor: [10]

Međunarodni transport, koji se još naziva i internacionalni transport, je specijalizirana privredna djelatnost koja se bavi organizacijom otpreme robe i drugim poslovima koji su s tim u vezi, organizira se preko špedicije koju obavlja špediter, logistički operater. Poslovi međunarodne špedicije su poslovi otpreme robe iz vlastite u stranu zemlju (izvozna špedicija), poslovi dopreme robe iz stranih u vlastitu zemlju (uvozna špedicija) i poslovi prijevoza robe između stranih zemalja preko vlastite zemlje (tranzitna špedicija). Međunarodni transport može biti javni, za vlastite potrebe, teretni, putnički, linijski, slobodni, kopneni, zračni, svemirski, također može biti i konvencionalni, kombinirani i multimodalni.

Nacionalni transport, koji se naziva još i domaći, unutarnji transport, određuje činjenica da se prijevoz, odnosno promet predmeta transportiranja, prevođenja, prenošenja, premještanja, prometovanja, obavlja samo na teritoriju jedne države. Takva vrsta transporta odvija se sukladno nacionalnim i pravnim pravilima, koja su u usklađena s međunarodnim pravnim aktima te države koje su ratificirale određene međunarodne konvencije o transportu dužne su ih primjenjivati, prije svega u međunarodnome, ali i u nacionalnome prometnom sustavu. Nacionalni transport može biti javni, za vlastite potrebe, teretni, putnički, linijski, slobodni, vodni, kopneni, zračni i svemirski te ima svoja specifična nacionalna obilježja, ali i gotovo sve karakteristike međunarodnoga transporta.

### 3. ULOGA LOGISTIČKOG OPERATERA U TRANSPORTNOM LANCU

Logistički operater je fizička ili pravna osoba, koja je registrirana i ovlaštena da u svoje ime, za svoj račun obavlja ili organizira obavljanje brojnih logističkih aktivnosti u vezi s prijevozom, prijenosom, premještanjem, manipulacijom te distribucijom sirovina, poluproizvoda, repromaterijala, gotovih proizvoda, robe, stvari, tvari, živih životinja, od točke isporuke, odnosno sirovinske baze, proizvođača, skladišta, terminala, prodavatelja, preko točke razdiobe ili koncentracije, do točke primitka, odnosno proizvođača, skladišta, kupca, terminala, uvoznika, korisnika. Uz minimalne uložene resurse, kao što su proizvodni, financijski, ljudski, logistički operater nastoji maksimalno zadovoljiti zahtjeve tržišta, odnosno svojih partnera, kupaca, korisnika, potrošača.

#### 3.1. Podjela logističkih operatera

Zadaća logistički operatera je pružiti potporu globalnim logističkim lancima u svjetskoj razmjeni dobara u kopnenom, zračnom i pomorskom prijevozu te u svim srodnim logističkim uslugama. Logistički operateri posjeduju vlastite logističke centre, smještene u čvorištima svjetskih tokova robe, koji stvaraju efikasnu vezu među prijevoznicima, pružajući sudionicima globalnog logističkog lanca široki spektar usluga. Integrirajući sudionike globalnih logističkih lanaca s jedne strane povezuju jeftin rad globalnoga logističkoga lanca, s bogatim tržištima s druge strane lanca [11]. S obzirom na važnost uloge logističkog operatera u strukturi znanja i upravljanja resursima, ciljevi upravljanja znanjem slični su ciljevima upravljanja resursima te ciljevima opskrbnog lanca, a u njih se ubrajaju isporuka u pravo vrijeme, dostupnost na pravom mjestu, pristupnost u pravom obliku, zadovoljavanje zahtjeva kvalitete te dobavljanje uz najniže moguće troškove. Logistički operateri razvili su se zahvaljujući procesima eksternalizacije logističkih aktivnosti poduzeća i na taj način se specijaliziraju u nizu logističkih usluga te je time ostvarena kvaliteta i stvoren je dodatni prostor za racionalizaciju i postizanje konkurentnosti [12].

U suvremenoj logistici postoji pet koncepata logističkih operatera, što je prikazano slikom 3. [1]:

1. Koncept 1PL (eng. *First Party Logistics*) operater,
2. Koncept 2PL (eng. *Second Party Logistics*) operater,
3. Koncept 3PL (eng. *Third Party Logistics*) operater,
4. Koncept 4PL (eng. *Fourth Party Logistics*) operater,
5. Koncept 5PL (eng. *Fifth Party Logistics*) operater.

Velika prijevozna poduzeća (1PL) predstavljaju najstariji i najjednostavniji oblik logističkog operatera koji pruža ograničen broj usluga u transportnom lancu, a riječ je isključivo o izoliranim fizičkim uslugama transporta. Koncept 1PL odnosi se na velike prijevozne

kompanije koje su pružale ograničene usluge cijelom transportnom lancu, odnosno definiraju se kao fizičke usluge transporta materijalnih ili nematerijalnih dobara. Mnoge male kompanije samostalno obavljaju logističke aktivnosti, tj. imaju vlastiti transport, skladištenje, pretovarnu mehanizaciju i ljudske resurse [1].

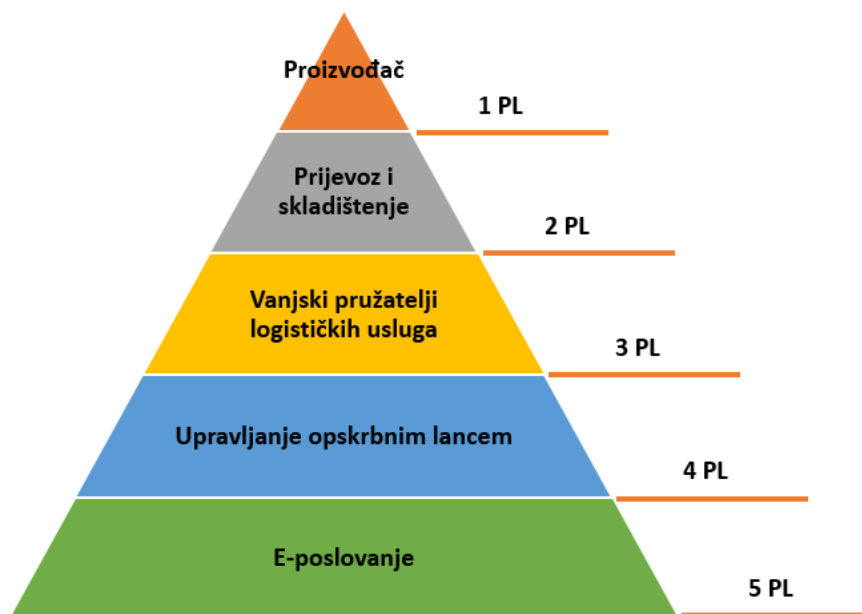
Dolazi do pomicanja granica logistike, stoga tvrtke angažiraju dobavljača za obavljanje logističkih aktivnosti transporta i skladištenja s ciljem smanjenja troškova te uštede vremena. Radi se o transportno-špediterskim tvrtkama koje su osiguravale neke od logističkih usluga za pojedinačne ili za mali broj funkcija u složenom i dugom lancu isporuka. Koncept 2PL je specijaliziran u području prometa u opskrbnom lancu, prebacujući robu iz jedne točke u drugu, stoga pojavom globalizacije, tvrtke kako bi uspjele u sve kompleksnijem okruženju, okreću se outsourcingu logističkih usluga. Outsourcing logističkih usluga se odnosi na korištenje vanjskog dobavljača usluga, za obavljanje onih usluga i poslova koje se ne smatraju strateški važnima za postizanje cilja [13].

Koncept 3PL definira se kao poduzeće specijalizirano za pružanje cjelovitih skladišnih, prekrcajno-manipulacijskih i transportnih usluga, koje preuzima organizaciju i provedbu određenog dijela opskrbnog lanca korisnika, odnosno 3PL je vanjski davatelj logističkih usluga, a 3PL dobavljač nudi široku paletu usluga, osim realizacije logističkih aktivnosti, naglašena je i razmjena informacija, rizika i koristi između 3PL dobavljača i tvrtke [14]. Početna točka transportnih i logističkih aktivnosti samostalnih operatera kao vanjskih tvrtki koje nisu ni pošiljatelji ni primatelji robe, predstavlja upravo koncept 3PL. Najčešće podrazumijeva više povezanih, međusobno uvjetovanih, koordiniranih i komplementarnih aktivnosti, kao što su skladištenje, veletrgovina i prijevoz, stoga mnogi autori promatraju 3PL koncept kao prijelaznu razvojnu etapu u PL piramidi od 1PL do 5PL, u kojoj dolazi do značajnih promjena funkcija u transportnoj logistici. Iz ekonomije obujma proizlaze prednosti koncepta 3PL, kao što su mogućnosti kombiniranja u proširenom krugu poslova, bolje tehnološke opremljenosti, veće baze podataka, imovinske fleksibilnosti, stručnih i specijaliziranih kadrova, većih mogućnosti koordinacije, reduciranih financijskih rizika, posjedovanja velikih distribucijskih centara i informacijskih mreža, itd. Dok se nedostaci 3PL koncepta prvenstveno odnose na nemogućnost kontroliranja brojnih ugovora te nedovoljnu organizacijsku centralizaciju, što se negativno odražava na pouzdanost operatera. Usluge 3PL operatera se dijele u četiri kategorije, a to su standardni 3PL dobavljač, unaprjeđivač usluge, prilagođivač korisniku te unaprjeđivač za korisnike. Standardni obavlja osnovne logističke funkcije (npr. prikup, pakiranje, skladištenje, distribucija), dok unaprjeđivač usluge nudi klijentima napredniju uslugu s dodatnim vrijednostima (npr. nadzor i praćenje, posebna pakiranja). Na zahtjev kupca prilagođivač dolazi korisniku te preuzima veliku kontrolu nad aktivnostima kompanije, a unaprjeđivač za korisnike znači da se dobavljač integrira s klijentom te preuzima njegovu cjelokupnu logističku funkciju [3].



Najkvalitetnije upravljanje kapacitetima, resursima i tehnologijama uslužnih i logističkih organizacijskih oblika koji funkcioniraju u okvirima jednog opskrbnog lanca, omogućuju specijalizirana poduzeća, kao što su 4PL operateri. Poduzeće koje pruža 4PL usluge može se opisati kao ono koje nudi cjelovit outsourcing logističkih funkcija, uključujući mogućnost angažiranja i nadzora konkretnih izvršitelja logističkih aktivnosti u opskrbnom lancu (npr. angažiranje 3PL tvrtki), a 4PL operateri posjeduju neophodnu stručnost i tehnologiju za upravljanje resursima i procesima te svojim klijentima omogućavaju da za aktivnosti logističkog upravljanja koriste outsourcing [13]. Četiri značajna faktora koja su bitno doprinijela konceptu 4PL su online poslovna ekonomija, obrnuta logistika (menadžment vraćanja proizvoda distributera proizvođaču ili trgovcu na malo), razvoj pravovremenog upravljanja operativnom podrškom i informacijama s ciljem održavanja točnog vremenskog rasporeda isporuke te usavršavanje tehnoloških rješenja (doprinosi pravovremenim tokovima dobara, smanjenju troškova i povećanju zadovoljstva klijenata).

Logistički koncept 5PL usmjeren je na pronalaženje i osiguravanje potpunih logističkih rješenja cijelog opskrbnog lanca, stoga predstavlja napredni menadžment opskrbnog lanca, kao integraciju svih aktivnosti povezanih s tokovima dobara u suvremenim logističkim mrežama. 5PL logistički operateri upravljaju mrežom različitih opskrbnih lanaca, stoga se smatra da je 5PL koncept preobrazio opskrbeni lanac u opskrbenu mrežu [15]. Tradicionalni distributeri i prodavači zamjenjuju se logističkim operaterima i on-line dobavljačima, što doprinosi razvoju novog područja logistike, odnosno virtualne logističke mreže.



Slika 3. Struktura PL-ova

Izvor: autor

## 3.2. Poslovi logističkog operatera u organizaciji transporta

Za pružanje logističkih usluga klijenti ili tvrtke koriste logističke operatere, budući da oni mogu osigurati logističke usluge za jednog ili više klijenata u bilo kojem trenutku. Logističkom operateru klijenti mogu povjeriti dio logističkih usluga ili cjelovitu logističku uslugu na obavljanje. Prilikom slanja podataka logističkom operateru, klijent zahtijeva primitak ili isporuku, koju zatim logistički operater obavlja u njegovo ime, dakle klijent može biti kupac ili prodavatelj u navedenoj transakciji.

### 3.2.1. Logističke usluge logističkog operatera

Na zahtjev klijenata, logistički operateri obavljaju neke od logističkih usluga kao što su transport, skladištenje, upravljanje zalihama, distribucija i *cross-docking*.

Transportom se smatra specijalizirana djelatnost koja pomoću prometne infrastrukture i suprastrukture omogućuje proizvodnju usluga, a namijenjen je prijevozu robe, materijala, ljudi i sličnog, s jednog mjesta na drugo u određenom vremenskom razdoblju. U transport spadaju i poprate radnje kao što su: ukrcaj, prekrcaj, iskrcaj, sortiranje, slaganje, smještanje, punjenje i pražnjenje kontejnera i slično. Mora biti u neprekidnoj funkciji pružanja usluga, uz što kraće vrijeme dostave i minimalne troškove kako bi se zadovoljile potrebe kupca [16].

Skladištenje je važno u svim dijelovima logističkih procesa jer se roba od faze proizvodnje do faze potrošnje pohranjuje u skladište, koje čini strogo ograničen prostor gdje se uskladištava i čuva roba. Osnovni ciljevi skladišne službe su da u društvu omogućiti nesmetano te prije svega kontinuirano poslovanje, očuvanje vrijednosti i kvalitete čuvanog materijala ili robe te skladištenje uz minimalne troškove. Skladišni troškovi čine 10% ili više ukupnih troškova integralne logistike za većinu poduzeća [17].

Zalihe su usko povezane sa skladištem, s obzirom da se pod zalihama robe podrazumijeva količina robe, koja je uskladištena radi trajnog opskrbljivanja vremenski i prostorno bliže i daljnje proizvodne ili osobne potrošnje. Kako bi se osigurao kontinuitet proizvodnje, odnosno prodaje i distribucije, potrebno je stalno držati odgovarajuću količinu zaliha robe. Na razinu zaliha utječu brojni čimbenici koji proizlaze iz odnosa ponude i potražnje na tržištu, a njihovo optimiziranje se postiže određivanjem zaliha kao što su sigurnosna, optimalna itd. Temeljna zadaća upravljanja zalihama je da budu što manje, ali uvijek dovoljne za podmirenje potreba kupaca, potrošača i korisnika. Cilj nadzora nad zalihama materijala te time i nad angažiranjem novčanih sredstava, u taj dio kratkotrajne imovine, sastoji se u tome da se zalihe održavaju u primjerenj visini, a visina zaliha svakog materijala ovisi o svim čimbenicima o kojima ovisi ritam nabave i ritam trošenja, koji su specifični za svako društvo, pa i za svaki materijal.

Distribucija podrazumijeva promet gospodarskih dobara između proizvođača i potrošača, a opće prihvaćena definicija distribucije je: „distribucija je stadij koji slijedi proizvodnju dobara od trenutka kada su ona komercijalizirana do njihove isporuke potrošačima. Ona obuhvaća razne aktivnosti i operacije, koje osiguravaju da se roba stavi na raspolaganje kupcima, bilo da se radi o prerađivačima ili o potrošačima, olakšavajući izbor, kupnju i upotrebu robe [18].“

*Cross-docking* je jedna od djelatnosti logističkog operatera, a može se 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 prijaha i isporuke [16]. Cilj *cross docking-a* je prebacivanje naglaska s opskrbe na potražnju. Svaka klijentova isporuka robe odmah se na ulazu u sustav *cross docking-a* sortira i slaže prema potražnji, odnosno prema prethodno primljenim narudžbama njegovih kupaca, a izlazne se pošiljke zatim ukrcavaju izravno u dostavna vozila i dostavljaju klijentima. Sam distributer ga može obavljati, ali najčešće se radi o *outsourcing-u* specijaliziranim dobavljačima logističkih usluga (3PL dobavljačima). Prednosti za klijenta, ali i operatere, je da korisnicima smanjuje troškove manipulacije, razine zaliha, potrebnog skladišnog prostora te omogućuje bržu isporuku, a operaterima koristi većim ostvarenjem poslovnih prihoda i optimalnim iskorištavanjem skladišnih kapaciteta.

### **3.2.2. Operativni poslovi logističkog operatera**

Operativni poslovi logističkog operatera su oni koje operater obavlja pri otpremi i dopremi tereta u međunarodnom prometu, a njihovu strukturu čini niz radnji, koje su funkcionalne te se njihova struktura može sistematizirati na više načina, kao što je prema ulozi logističkog operatera u transportu tereta i prema osnovnom obilježju zadatka logističkog operatera. U podjelu prema ulozi logističkog operatera ubrajaju se prijem dispozicije i pozicioniranje, disponiranje, zaključivanje prijevoznih kapaciteta, ugovaranje prekrcaja i skladištenja, osiguranje robe i prijevoza, predaja robe na prijevoz i ukrcaj, prihvat robe i iskrcaj, angažiranje inspekcijskih službi, zastupanje u carinskom postupku te aviziranje. Dok u podjelu prema osnovnom obilježju zadataka spadaju poslovi uvoza, poslovi izvoza, tranzitni poslovi te sajamski poslovi [16].

Dispozicija je dokument kojim nalogodavac, odnosno pošiljatelj ili primatelj, daje nalog ovlaštenom otpremniku da ga zastupa u carinskom postupku. Nalogodavac svojom ovjerenom dispozicijom odgovara za točnost podataka prema carinskom zakonu i snosi odgovornost prema carinskom zakonu za sve nepravilnosti koje su upisane, a ne odgovaraju činjeničnom stanju robe. Disponiranjem se smatra izdavanje naloga i uputa za proces prijevoza tereta, subjektima koji su uključeni u taj proces, odnosno to znači koordinaciju subjekata s ciljem pravodobnog postupanja i njegova je svrha da bitnim sudionicima prijevoza pruži

odgovarajuće upute u skladu s instradancijom (grafičkim prikazom kretanja vozila), kako bi se prijevoz odvijao bez smetnji, a ugovoreni paritet isporuke i dispozicija komitenta određuju obuhvat i sadržaj disponiranja. Ukoliko se roba uvozi iz inozemstva, tvrtka mora špediteru, odnosno logističkom operateru, dati odgovarajuće upute (transportne instrukcije) [16].

Nakon obavljene instradacije, logistički operater na tržištu mora pronaći i odabrati najpovoljnijeg prijevoznika te zaključiti prijevozni kapacitet za definirano vrijeme otpreme tereta. Logistički operateri najčešće imaju definirane tarife prijevoza od mjesta preuzimanja do mjesta dopreme s lokalnim prijevoznicima, a s obzirom na raspoloživost prijevoznih kapaciteta prijevoznika i krajnje mjesto isporuke tereta, logistički operater se odlučuje za najpovoljniju opciju [19].

Kako bih se isporuka tereta mogla izvršiti, potrebno je prethodno ugovoriti prijevoz, stoga logistički operater prema prijevozniku u najvećem broju slučajeva nastupa u svoje ime (za račun klijenta) i u toj situaciji može biti naveden kao pošiljatelj, odnosno krcatelj u prijeznoj ispravi, u procesu zaključivanja ugovora o prijevozu. Logistički operater ispunjava ispravu, dok ostali sudionici procesa ovjerom potvrđuju da je određena faza transporta izvršena, a dokument koji dokazuje da je prijevoznik preuzeo robu za prijevoz te da je ugovor o transportu tereta zaključen naziva se prijezna isprava, koja između ostalog, obvezuje prijevoznika da na ugovorenom mjestu teret preda kupcu.

Ugovaranje prekrcaja i skladištenja tereta uključuju poslove prekrcaja i skladištenja tereta, koji su funkcionalni dio procesa transporta tereta, a njihova uloga je obavljanje početno-završnih operacija, organizacija intermodalnog prijevoza, terminsko usklađenje pojedinih faza prijevoza i organizacija zbirnog prometa [20].

Uloga logističkog operatera sastoji se u obavljanju funkcije pošiljatelja bez obzira radi li to za sebe ili u ime pošiljatelja, a teret koji se predaje na prijevoz mora biti spreman za transport odnosno predan prijevozniku kako zahtijevaju propisi određene prometne grane. Logistički operater tom prilikom mora obaviti radnje i nabaviti dokumente, koji ovise o svojstvima robe, prometnoj grani i o tehnologiji prijevoza te ukrcaja, kao i o mogućim posebnim zahtjevima komitenta.

U procesu prihvaćanja robe, uloga logističkog operatera sastoji se u obavljanju funkcija primatelja, odnosno izdavanja naloga i obavljanja svih radnji vezanih uz iskrcaj te preuzimanje tereta od prijevoznika, kao i u organizaciji daljnje otpreme. S ciljem pojednostavljenja daljnjeg procesa s upravljanjem teretom te realizacije refakcija (vraćanje dijela vozarine naručitelju prijevoza većih količina tereta tijekom određenoga razdoblja) i povlastica na prevoznini, u prijeznoj se ispravi vrlo često kao primatelj navodi logistički operater ili u slučaju kada

prijevozna isprava glasi na stvarnog primatelja, tada se navodi logistički operater kojeg je potrebno obavijestiti o dospijeću tereta [16].

Angažiranje inspekcijskih službi je važno kako bi uvoz tereta bio moguć, budući da je prethodno potrebno dobiti odobrenje nadležnog ministarstva, odnosno propisana je kontrola tereta od strane nadležne inspekcijske službe (ovisno o vrsti tereta obavlja se odmah na graničnom prijelazu ili na mjestu carinjenja robe). Prijevoz takvih pošiljaka se usmjerava preko onih graničnih prijelaza na kojima su ustrojene odgovarajuće inspekcijske službe. Sanitarna inspekcija kontrolira pošiljke namirnica i predmeta opće uporabe, koji pri uporabi dolaze u neposredan dodir s kožom ili sluznicom te ambalaže i opreme za njihovu proizvodnju (pri Ministarstvu zdravstva), dok fitosanitetska inspekcija kontrolira pošiljke bilja i biljnih proizvoda te drva i proizvode šumarstva i drvne industrije (pri Ministarstvu poljoprivrede). Svi tereti i proizvodi koji su namijenjeni prodaji na domaćem tržištu, trebaju strogo udovoljavati normama te standardima koji su propisani od strane Ministarstva gospodarstva, dok na trgovačkoj ambalaži mora biti otisnuta ili nalijepljena deklaracija na hrvatskom jeziku, a udovoljavanje tim uvjetima kontrolira Tržišna inspekcija [16].

Zastupanje u carinskom postupku predstavlja da logistički operater zastupa komitenta kao njegov opunomoćenik, nalog i ovlaštenje za zastupanje u postupku kod carinarnice logistički operater dobiva dispozicijom komitenta. U smislu Carinskog zakona, zastupanje logističkog operatera može biti izravno i neizravno. Izravno je ako opunomoćenik djeluje u ime i za račun druge osobe, a neizravno je ako opunomoćenik djeluje u svoje ime, a za račun druge osobe. Logistički operater je dužan imati odobrenje Ministarstva financija prilikom obavljanja poslova vezanih s carinjenjem tereta, a uvjeti odobrenja su propisani „Zakonom o posebnim uvjetima za obavljanje poslova međunarodnog otpremništva u vezi s carinjenjem tereta“. Osim korisnika carinskog postupka za istinitost podataka koji se navode u svrhu obavljanja carinskog postupka, odgovara i logistički operater, a posebno za ispravno svrstavanje tereta prema carinskoj tarifi, kao i za obračun carine. Prilikom razmatranja uloge logističkog operatera u carinskom postupku treba razlikovati prijavljivanje robe graničnoj carinarnici prilikom ulaska u nacionalno carinsko područje, kao i uvozno, odnosno izvozno carinjenje robe kod određene carinarnice [16].

Aviziranjem se smatra izvješće komitenta o pojedinim fazama dopreme i otpreme te ima vrlo važnu ulogu radi pravodobnog poduzimanja svih radnji koje su neophodne za nesmetano odvijanje prijevoza, kao i za prihvata robe. Logistički operater obavještava klijenta o dijelovima procesa koji su značajni prilikom transporta tereta, a to može uključivati predaju tereta na prijevoz, prelazak graničnog prijelaza, prekrcaj u luci ili nekom drugom čvorištu, itd. Logistički operater avizira komitenta o kretanju tereta na dijelu prijevoznog puta, koji se s obzirom na ugovoreni paritet isporuke nalazi u području njegove odgovornosti [16].

### 3.2.3. Specijalni poslovi logističkog operatera

Osim operativnim poslovima, logistički operateri obavljaju i takozvane specijalne poslove. Specijalni poslovi logističkog operatera su jednako važni u špediterskom poslovanju, kao i svi ostali poslovi kojima logistički operater održava svoju reputaciju na tržištu, a u specijalne poslove logističkog operatera ubrajaju se praćenje transporta, kontrola kakvoće i količine robe, uzimanje uzoraka, doleđivanje, izdavanje garantnih pisama, zastupanje u slučaju havarije, naplata robe te leasing poslovi [16].

Posebnim zahtjevom komitenta provodi se organizacija praćenja transporta pošiljke, koje mora biti izvedeno na cijelom prijevoznom putu, osim u međunarodnom prijevozu, gdje se praćenje može izvršiti do ili od granice [16]. Samo u slučaju prijevoza opasnih tereta, tereta s visokom vrijednošću te kod prijevoza živih životinja se praćenje transporta zahtjeva. U cestovnom prijevozu broj pratitelja prijevoza ovisi o broju vozila u koloni ili dužini kolone, dok u željezničkom prijevozu jedan pratitelj može biti u službi praćenja najviše tri vagona.

Ugovor o kupoprodaji sadrži odredbe o kvaliteti i količini robe te tko će i na koji način to utvrditi, na kojoj se i sama kupoprodaja robe temelji. Specijalizirane ustanove bave se tom vrstom posla, ali uz njih, tim se poslovima mogu baviti i poduzeća međunarodne špedicije (samo ako su za tu djelatnost ovlaštene). Kontrola kvalitete radi se prvenstveno na sirovinama i poluproizvodima, dok za robu koja je industrijski proizvedena to nije potrebno, budući da za takve proizvode odgovara proizvođač (izdaje garanciju). Nakon izvršenja kontrole robe, organizacija koja je za kontrolu bila zadužena, izdaje certifikat, a kod kontrole kvantitete robe najčešće se radi o utvrđivanju broja komada, težine ili zapremnine u trenutku predaje robe na prijevoz koju utvrđuje prijevoznik.

Usko povezano s utvrđivanje kvalitete robe je uzimanje uzorka, a obavljati ga mogu samo stručne osobe ovlaštene za taj posao, a osim stručnih osoba, taj posao može obavljati i međunarodni špediter, bez obzira je li posebno ovlašten za poslove obavljanja kontrole kvalitete ili nije. Pod uzorkom se smatra manja količina robe uzeta iz veće, s ciljem utvrđivanja kvalitete isporučene robe te postoje dozvoljena odstupanja, koja su prethodno definirana ugovorom ili trgovačkim običajima. Uzimanje uzoraka se odvija na početnim ili krajnjim točkama prijevoza, ovisno o tome kako piše u ugovoru te se ne smiju uzimati tijekom prijevoza robe.

Lako-pokvarljiva roba koja se prevozi u interfrigo vagonima željeznicom se doleđuje, a postupak doleđivanja se može provoditi samo u željezničkim postajama koje imaju specijalne uređaje za doleđivanje i carinsku ispostavu. U procesu doleđivanja uz osobu koja ga provodi, obavezno je nazočan i carinski radnik, a može biti nazočan i predstavnik špeditera ili druga

zainteresirana stranka, a postupak je neophodan kod prijevoza na dužim relacijama u ljetnim mjesecima, kada je prevožena roba na većim temperaturnim razlikama.

U pomorskom prometu se često znaju pojaviti određene primjedbe na teret, stoga logistički operater tada izdaje garantno pismo, ali samo ako primjedbe na teret nemaju nekakvog velikog utjecaja na kvalitetu i količinu robe, ukoliko su na robu vidljiva oštećenja te ukoliko nije došla kompletna pošiljka, logistički operater nije u mogućnosti izdati garantno pismo. Logistički operater također izdaje garantno pismo ukoliko roba stigne na odredište prije ugovornih originalnih prijevoznih isprava, kako bi se proces mogao dalje odvijati.

Zastupanje u slučaju havarije odnosi se na posao logističkog operatera u vodnom prometu, a najviše se odnosi na pomorski promet te unutarnju plovidbu. Postoje dvije vrste havarije, generalna havarija i zasebna havarija. Generalna havarije predstavlja vrstu štete pri prijevozu morem, a svu financijsku štetu snose svi sudionici u pomorskom prijevozu, dok zasebna havarija predstavlja vrstu štete (oštećenje), koje se dogodilo brodu ili teretu, a financijske troškove snosi ona stranka čija je greška dovela do oštećenja robe.

Naplata robe logističkom operateru nalaže komitent te se odnosi na naplatu pouzecom, a najčešće se izvršava kod dostave malih pošiljaka, kada logistički operater ima zadaću dostaviti pošiljku do krajnjeg korisnika te onda naplaćuje njezinu vrijednost. Zadatak logističkog operatera naplate robe izvršava se na tri moguća načina, a to su: preko prijevoznika, preko svojih špediterskih veza u zemlji i izvan nje te preko svoje organizacije. Naplata robe najčešće se odvija prilikom zbirnih pošiljaka, a logistički operater pošiljku predaje kupcu tek nakon što ima pravovaljani dokaz da je kupac platio naznačeni iznos koji mu je otpremni logistički operater naložio [21].

Leasing poslovi podrazumijevaju leasing prijevoznih sredstava i kontejnera, odnosno sklapanje ugovora o leasingu, o uporabi tih sredstava uz plaćanje naknade za najamninu, koja se sastoji od troškova leasinga, amortizacije prijevoznog sredstva i leasing kompanija. Specijalni poslovi logističkih operatera definiraju se leasing poslovima, vezani uz unajmljivanje kontejnera ili prijevoznih sredstava, a sve u cilju kako bi što bolje i efikasnije izvršio sve naredbe koje su mu naložene od strane komitenta. U leasing poslovanju, unajmljeni kontejner ili prijevozno sredstvo, ne prelazi u vlasništvo one stranke koja unajmljuje, već ga samo koristi na određeno vrijeme koje je potrebno za transport robe, a nakon toga vraća se u vlasništvo prvotnog vlasnika. Leasing poslovanje sve više ulazi u modu, zbog nedovoljnih financijskih sredstava za nabavu skupih prijevoznih sredstava te se takva vrsta poslovanja više upotrebljava u razvijenijim zemljama zapada.

### 3.3. Elementi za odabir voznog parka

Od iznimne je važnosti za logističkog operatera pravilan izbor voznog parka, s obzirom na utjecaj takve odluke na buduće poslovanje. Ishitrenim potezima i nedovoljnom analizom investitor bi se u konačnici mogao suočiti s nepredviđenim troškovima te gubitcima, stoga je potrebno pratiti odlike postojećeg voznog parka s kojim raspolaže određena radna organizacija ili grana prometa, a još više onog koji izlazi iz proizvodnje isporučitelja, a koji nabavljaju i stavljaju u promet druge radne organizacije. Elementi za odabir voznog parka moraju se naročito pažljivo analizirati prilikom odabira transportnih sredstava, koja će poduzeće nabaviti radi povećanja ili obnove vlastitog voznog parka, kako bi obavljanje logističkih usluga investitora održalo „u plusu“.

Vozni park se sastoji od motornih vozila i priklučnih vozila s određenim tehničko-eksploatacijskim karakteristikama te pod taj termin podrazumijevamo skup svih transportnih sredstava određenog poslovnog subjekta (automobili, autobusi, teretna motorna vozila, tegljači, prikolice i poluprikolice), a pod tehničko-eksploatacijske karakteristike ubrajaju se dimenzije vozila, razmak osovina, dinamička svojstva vozila, masa praznog vozila, korisna nosivost vozila, zapremnina teretnog prostora, ekonomičnost, itd. Može biti formiran, odnosno ustrojen, prema organizacijskim i teritorijalnim potrebama tvrtke, budući da kada je riječ o organizacijskim potrebama se može formirati za pružanje usluga javnog prijevoza ili kao djelatnost prijevoza za vlastite potrebe. Također se razlikuju vozni parkovi s djelovanjem na fiksnim rutama ili promjenjivim (ovisno o potražnji). Formiranje voznih parkova prema teritorijalnim potrebama podrazumijeva sve navedene oblike organizacijskog voznog parka, ali s ograničenim teritorijalnim djelovanjem, odnosno zadovoljavanje transportnih potreba na definiranom području, stoga prema navedenom razlikujemo vozne parkove s lokalnim, regionalnim ili međunarodnim prostorom djelovanja [18].

Vozni park ukoliko je sastavljen od vozila istog tipa i marke, riječ je o homogenom voznom parku s istim tehničko-eksploatacijskim karakteristikama, a takva vrsta se rijetko pojavljuje u praksi. Vozni park je najčešće sastavljen od vozila različitih marki i tipova, odnosno heterogene strukture te ima različite tehničko-eksploatacijske karakteristike. Ovisno o broju transportnih jedinica kojima poduzeće raspolaže, vozni park se može biti mali vozni park, srednji, veliki te veliki vozni park. Mali vozni park objedinjuje do 20 vozila, srednji od 20 do 99 vozila, veliki od 100 do 499 vozila, dok veliki vozni park objedinjuje preko 500 vozila.

Neki od najvažnijih elementa koji utječu na odabir voznog parka su kapacitet, ekonomičnost, održavanje, pouzdanost, ekološka prihvatljivost, itd. [18].

Kapacitet je prva, najvažnija karakteristika svakog transportnog sredstva. Postoje statički kapacitet vozila, koji se odnosi na mogućnost jednokratnog utovara te dinamički



kapacitet koji obuhvaća sposobnost količine prijevoza određenog sredstva, u određenom vremenu (mjesec, godina), i nije tehnička karakteristika vozila, već rezultat načina eksploatacije. Prilikom definiranja kapaciteta najprije se navodi podatak koji je za dotičnu vrstu transportnih sredstava najbitniji, a to je u većini slučajeva nosivost za teretna vozila ili broj sjedala za putnička vozila. Kapacitet se definira prema vrsti određenog transportnog sredstva te prema svrsi za koju je građeno, izražava se u tonama nosivosti ili u nekoj drugoj jedinici, a eventualno, ako su različite strukture i po pojedinim dijelovima tereta. Mogu se pojaviti opravdana odstupanja, npr. za prijevoz kontejnera za transportna sredstva, najvažniji je broj kontejnera, koji se mogu utovariti, a tek onda ukupna masa, za vozila za prijevoz automobila najvažniji je kapacitet (broj automobila koji može primiti takvo transportno sredstvo), također primjer odstupanja mogu biti i vozila za tekućine ili plinove.

Ekonomičnost kao element za odabir voznog parka stavlja naglasak na one elemente u tehničkim karakteristikama određenoga transportnog sredstva koji se bitno odražavaju na troškove te konačni rezultat. Potrošnja energije je vrlo važna, budući da pri transportu ima veliku ulogu i često odlučujuće utječe na ukupne troškove. Suvremeni razvoj potencira još veći utjecaj tog elementa, budući da se traže sve brža transportna sredstva, stoga se količina energije koju troše povećava, iako se konstruktori pogonskih strojeva trude smanjiti potrošnju goriva po jedinici snage. Najčešće se taj podatak navodi u gramima po tonakilometru, g/tkm, a za električna vozila Wh/tkm. Za cestovna vozila potrošnja se goriva navodi u litrama na 100 km. Cilj svakog prijevoza je postići ekonomičnost, odnosno čim veću dobit uz što manje troškove, a čimbenici koji utječu na formiranje troškova su [18]:

- Vrsta prijevoznog sredstva - svaka vrsta prometa ima svoje specifičnosti (npr. najjeftinija vrsta prometa je pomorski promet koji se odvija na velikim brodovima),
- Udaljenosti - s povećanjem udaljenosti rastu i troškovi, ali rast troškova nije proporcionalan s povećanjem udaljenosti (npr. prijevozni trošak na 100 km neće biti dvostruko veći nego na 50 km, budući da su najveći troškovi su na početnim i završnim točkama),
- Opseg prijevoza - s povećanjem opsega smanjuju se troškovi po jedinici tereta,
- Iskorištenost prijevoznog kapaciteta - različite vrste prometa imaju različite zahtjeve, a najveći gubitci se ostvaruju kad prijevozno sredstvo u jednom smjeru putuje prazno,
- Kvaliteta i gustoća prometne mreže - tehničke karakteristike prometnih puteva znatno utječu na cijenu, a gusta prometna mreža omogućuje izbor najkraćeg, najjeftinijeg puta.
- Težina i vrsta robe - primjer utjecaja vrste su opasne tvari koje povećavaju cijenu jer nestandardni tereti zahtijevaju posebnu vrstu prijevoza,

- Kvaliteta prijevozne usluge - viša kvaliteta u pravilu znači veću cijenu samog transporta.

Održavanje transportnih sredstava predstavlja preduvjet uspješne eksploatacije, stoga mu treba posvetiti posebnu pažnju. Kvaliteta održavanja prijevoznih sredstava u pravilu se odražava u njihovoj ispravnosti, dok tehnološki proces održavanja sadrži određena obilježja, specifična i opća. Proces održavanja i kontrole, jedno je od općih obilježja i ukazuje da se treba obaviti bez obzira na način i mjesto, a posebno obilježje je to što svaka sredina svojim internim odlukama propisuje načine i metode održavanja vlastitih prijevoznih sredstava, samo održavanje može se podijeliti na korektivno, preventivno te održavanje prema stanju. Preventivno održavanje je vrsta održavanja kada se aktivnosti održavanja provode planski na sredstvu koje je ispravno ili se smatra da je ispravno jer nije uočen otkaz, dok je korektivno održavanje vrsta održavanja kod koje se sredstvu vraća radna sposobnost otkaza. Održavanje zavisno od stanja je vrsta održavanja gdje se akcije održavanja poduzimaju na temelju stanja sredstva, a ne nakon točno određenog vijeka [18]. Visok postotak ukupnih troškova poduzeća otpada na održavanje voznog parka, stoga je o održavanju potrebno voditi računa već prilikom nabave. Za tvrtke koje raspolažu s teretnim vozilima za koja su dijelovi relativno skupi poželjna je nabava vozila istog proizvođača, kako bi se mogla postići politika ekonomije obujma kod nabave rezervnih dijelova, budući da se cijene održavanja razlikuju ovisno o marki vozila. Kad je u pitanju održavanje voznog parka kod malih prijevoznika, od ključne je važnosti njihovo udruživanje, budući da količine guma, dijelova te drugog servisnog materijala (koje oni zasebno trebaju na godišnjoj razini) su za dobavljače premalene da bi im odobrili značajnije popuste, stoga se iz tog razloga oni udružuju i okrupnjavaju svoje narudžbe, kako bi postigli niže cijene i uštede, a ista se metoda uštede primjenjuje i prilikom nabavke pogonskog goriva, ulja i maziva [22].

Pouzdanost je također bitno obilježje voznog parka koje se definira već u istraživačkim, konstrukcijskim i proizvodnim fazama te je odrađena bezotkaznošću, trajnošću, prilagođenošću, propisanom održavanju i tehničkom ispravnosti. Ne ovisi samo o fazama koje prethode procesu proizvodnje određenog prijevoznog sredstva ili kvalitete proizvodnje, nego i o uvjetima u kojima vozila rade, kao i o uspješnom održavanju. Relativno velika prijevozna učinkovitost, složenost konstrukcije, zadovoljavajuća pouzdanost te mogućnost tehničke zastarjelosti, obilježava današnja prijevozna sredstva, a upravo te značajke ukazuju na odgovorniji odnos prema aktivnostima koje omogućuju neprekidan rad, odnosno kvalitetnije održavanje [23].

Ekološki prihvatljiv vozni park ukazuje da društvo postaje sve zabrinutije za očuvanje energije te smanjenje ispuštanja štetnih plinova, stoga ekološke mjere postaju sve važnije u izboru načina prijevoza. Mnoga poduzeća teže ka tome da poboljšaju ekološke standarde,

odnosno da postanu ekološki učinkovita, a glavni motivator prihvaćanja ekološke inicijative od strane poduzetnika je vladino zakonodavstvo, budući da je cilj koji vlada želi ostvariti poboljšanje kvalitete zraka. Starost voznog parka također je jedna od stavki koja ukazuje da emisija štetnih plinova, čestica iz motornih vozila mnogo veća od dopuštene, stoga se poduzimaju određene mjere kako bi vozni park bio ekološki prihvatljiviji, a neki od načina na koje se pokušava smanjiti emisija ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>), su oporezivanje goriva i vozila, smanjenje mase vozila, eko vožnja te primjena alternativnih goriva. Nažalost nisu svi prijevoznici u mogućnosti, poboljšati vlastita prijevozna sredstva, budući da se radi o velikim ulaganjima, kao što nisu u mogućnosti kupiti električna ili hibridna vozila, iako upravo ona predstavljaju ostvarenje dugoročnih ciljeva koja logistički operateri nastoje ostvariti. Zahtjevima za smanjenje emisija u okoliš tijekom prijevoza, suprotstavljaju se zahtjevi za ekonomičnost i trajnost vozila te iz tog razloga danas na tržištu vozila postoji niz različitih tehničkih rješenja koja određuju tipove vozila, ali i različite vrste goriva koja pokreću ta vozila. Prilikom same kupnje prijevoznog sredstva, treba obratiti pažnju zadovoljavaju li vozila uvjete euro normi, budući da pojedine zemlje zahtijevaju zadovoljenje određenih normi, kako bi se njima moglo nesmetano prometovati. Europske ekološke norme motornih vozila su norme emisije ispušnih plinova koje moraju zadovoljavati motorna vozila koja se prodaju, odnosno koja se uvoze u Europsku uniju, uz određene iznimke, a Euro standardi emisije vozila EURO 1 do EURO 6 definiraju norme s obzirom na buku i emisiju kemijskih sastojaka [18].

#### **4. ANALIZA TRANSPORTNOG SUSTAVA NA PRIMJERU TVRTKE DINELA LOGISTIKA D.O.O.**

Planiranje transportnih kapaciteta vrlo je važan dio poslovanja tvrtke Dinela logistika d.o.o., budući da ima ulogu logističkog operatera tvrtke dm-drogerie markt d.o.o., s kojom posluje više od 15 godina. Uloga logističkog operatera započinje izvan granica Republike Hrvatske, a završava dostavom proizvoda, koji kupac pronalazi na policama u prodavaonicama diljem Republike Hrvatske, što se detaljnije može vidjeti u nastavku.

##### **4.1. Sustav poslovanja tvrtke Dinela logistika d.o.o.**

Dinela obrt hrvatska je tvrtka koja se od 1993.godine bavi prijevozom robe i opreme za poznati kozmetički lanac dm-drogerie markt d.o.o. Prvotno je Dinela obrt osnovan 1993.godine, a nakon 20 godina uspješnog poslovanja, 2013.godine mijenja svoj status u društvo s ograničenom odgovornošću te postaje Dinela logistika d.o.o.

Tvrtka Dinela logistika d.o.o., u svom vlasništvu trenutno ima 54 prijevozna sredstva, u koja se ubrajaju kamioni različitih specifikacija, kao što je kamion s rampom s 15 paletnih mjesta (tip kamiona 7,5t, nosivost 2,37t), kamion s rampom sa 17 paletnih mjesta (tip kamiona 12t, nosivost 5,48t), kamion s rampom s 18 paletnih mjesta (tip kamiona 12t, nosivost 5,48t), šleper s 34 paletna mjesta (tip kamiona 24t, nosivost 24t), prikolica za kamion sa 17 paletnih mjesta (tip kamiona prikolica, nosivost 15t), Mitsubishi kamion s 11 paletnih mjesta, za dostavu u specijalnu poslovnicu (tip kamiona 7,5t, nosivost 3,1t). Trenutno se u međunarodnom transportu voze četiri šleperska kamiona s 34 paletna mjesta (cerade), dok je ostatak vozila u nacionalnom transportu. Također, tvrtka Dinela logistika d.o.o., uredi za svoje zaposlenike, kao i parking za kamione koji voze na području Republike Hrvatske, ima u sklopu upravne zgrade i skladišta tvrtke dm-drogerie markt d.o.o., u Kovinskoj 5a, na Jankomiru, u Zagrebu. Posjeduje i radionu za kamione u Lučkom, gdje se nalazi parking za kamione koji voze na međunarodnom području, pomoćno skladište u Dugopolju te računovodstveni i upravni ured u Kamanju. Tvrtka već dugi niz godina ima preko 70 zaposlenih radnika, koji se nalaze na pozicijama od mehaničara, vozača kamiona, administratora, dispenenata nacionalnog transporta, dispenenata međunarodnog transporta, voditelja transporta, računovođa, pa sve do uprave.

Dinela logistika d.o.o. planiranje prijevoznih kapaciteta započinje potražnjom, odnosno potrebom za prijevoznom uslugom, gdje naručitelj, tvrtka dm-drogerie markt d.o.o., zahtjeva određene količine robe za prijevoz, s jednog mjesta na drugo, u određenom vremenskom periodu. Ukoliko se prijevoz odvija u međunarodnom transportu, tada se radi o prijevozu robe od dobavljača do naručitelja (dm-drogerie markt d.o.o.), dok ukoliko se radi o nacionalnom transportu, prijevoz se odvija od skladišta do prodavaonice (poslovnice, filijale) ili do pomoćnog skladišta, pa tek onda do određene prodavaonice.

Tvrtka dm-drogerie markt d.o.o. lanac je maloprodajnih objekata osnovan 1973.godine, sa sjedištem u Karlsruhe-u, u Saveznoj Republici Njemačkoj koji posluje u 13 europskih zemalja te nudi bogat asortiman kozmetike, proizvoda za njegu, proizvoda za kućanstvo te zdravu hranu i piće. Hrvatski upravno-distributivni centar smješten je u Zagrebu te predstavlja središte za cijelu Republiku Hrvatsku, kao i poveznicu za susjedne zemlje u jugoistočnoj Europi, a prva prodavaonica u Republici Hrvatskoj otvorena je u Zagrebu, 1996.godine. Trenutno u svojoj domeni dm-drogerie markt d.o.o. , ima 164 prodavaonice u Republici Hrvatskoj, a svaka prodavaonica ima svoj skladišni prostor, gdje se skladišti količina robe potrebna prodavaonici do sljedeće dostave. Veličina svake prodavaonice, kao i njezinog skladišnog prostora je drugačija, budući da ovisi o količini prometa prodavaonice.

#### **4.2. Postupak dopreme robe iz inozemstva**

Postupak dopreme robe iz inozemstva za tvrtku dm-drogerie markt d.o.o., za logističkog operatera, Dinela logistiku d.o.o., započinje slanjem narudžbe zaposlenika prema logističkom operateru. Logistički operater u narudžbi dobiva potrebne podatke kako bi mogao planirati prijevozne kapacitete i popratne aktivnosti. U narudžbi se nalaze planirani datum utovara i istovara, količina robe (izražena u paletama), broj ili brojevi narudžbe, mjesto utovara (dobavljač) te mjesto istovara. Mjesto istovara je uvijek skladište na Jankomiru, samo se razlikuju zgrade, stoga je bitno da je u narudžbi točno navedeno koja količina paleta ide na koje skladište, kako bi zaposlenici mogli pravilno smjestiti palete, koje čekaju daljnje komisioniranje i isporuku. Primjer narudžbe koju kupac šalje logističkom operateru za prijevoz toaletnog papira iz Mannheim-a, Savezna Republika Njemačka za centralno skladište u Zagrebu, prikazan je slikom 4. U narudžbi možemo vidjeti da su navedeni planirani datum utovara, planirani datum istovara, broj narudžbe, količina u paletama, adresa dobavljača i radno vrijeme, a znamo da se radi o toalet papiru, budući da ovaj prijevoz logistički operater ima svakodnevno. U narudžbi je također navedeno da ukoliko neki od naručenih artikala nedostaje, dobavljač je dužan javiti kupcu koji artikl nedostaje i u kojoj količini, kako bi se mogla organizirati eventualna nadopuna drugim artiklom, u narudžbi logistički operater ne zna o kojim se točno artiklima radi, budući da nema pristup narudžbi kupca prema dobavljaču. U slučaju otkazivanja narudžbe ili veće promjene broja paleta (ukoliko je broj paleta ispod 28), dobavljač je dužan obavijestiti kupca najmanje dva radna dana prije, a ukoliko to ne učini u dogovorenom roku kupac je dužan dobavljaču naplatiti troškove, budući da je logistički operater već organizirao prijevoz i uputio vozilo prema utovarnome mjestu. Također, zadaća dobavljača je dva radna dana prije potvrditi dostupnost naručene robe i ukupnu težinu te nakon što logistički operater najavi kamion registracijskim oznakama i vremenom utovara, poslati broj utovara koji je potreban prilikom utovara naručene robe (označeno crvenim slovima u narudžbi).

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir haben Ihnen folgende Bestellungen per EDI geschickt:

<u>Abholdatum</u>	<u>Lieferdatum</u>	<u>Bestellnummer</u>	<u>Paletten</u>
25.11.2021	26.11.2021	1000255767	3
25.11.2021	26.11.2021	1000255707	34
26.11.2021	29.11.2021	1000255781	34
26.11.2021	29.11.2021	1000255782	34
26.11.2021	29.11.2021	1000255783	34
25.11.2021	26.11.2021	1000255784	31

**@ DINELA**  
**ESSITY GERMANY GMBH**  
Priebuser Straße  
68307 Mannheim  
Verladezeiten: Mo. – Fr., 06:00 – 22:00 Uhr

**ACHTUNG:**

**Im Fall einer Absage der Abholung oder einen Ausfall einer größeren Anzahl von Paletten bitten wir Sie darum, uns mindestens 48 Stunden (2 Arbeitstage) vor der Abholung unbedingt zu melden.**

**Falls die Frist nicht eingehalten wird, sind wir nicht in der Lage Änderungen vorzunehmen, da der LKW wegen der Entfernung und dem Export schon auf der Tour ist.**

**Wir bitten Sie darum, uns das Gewicht und die Verfügbarkeit der bestellten Waren zu bestätigen, sowie auch rechtzeitig die Ladenummer für unseren Spediteur zu melden, danke!**

Slika 4. Primjer narudžbe toalet papira iz Savezne Republike Njemačke za Republiku Hrvatsku

Izvor: interni podatci tvrtke Dinela logistika d.o.o.

Ovisno o dobavljaču, logistički operater, od tvrtke dm-drogerie markt d.o.o., dobiva narudžbe tri do pet dana prije planiranog datuma utovara. Tvrtka dm-drogerie markt d.o.o. prilikom kreiranja narudžbi se koristi SAP sustavom, WMS sustavom, Excelom te e-mailom u komunikaciji, dok se tvrtka Dinela logistika d.o.o. prilikom prihvata narudžbi i obrade prijevoza koristi programom „Tranzit“, Excelom te e-mailom u komunikaciji. SAP (njem. *Systeme Anwendungen und Produkte*) predstavlja integrirani računalni sustav za upravljanje poslovanjem, dizajniran je za modeliranje i automatiziranje različitih područja tvrtke i upravljanja resursima tvrtke, a WMS (eng. *Warehouse Management System*), odnosno sustav upravljanja skladištem je poslovna softverska aplikacija koja automatizira i upravlja procesima

skladišta organizacije te pruža centralizirano softversko sučelje za obradu, upravljanje i nadzor operativnih procesa skladišta. Na temelju podataka iz SAP-a tvrtka određuje kojeg artikla ima malo u prodavaonicama ili u zalihama na skladištu te prema tome šalje narudžbe prema dobavljaču i logističkom operateru. Narudžbe prema dobavljačima se razlikuju ovisno o potrebnim količinama robe, stoga postoje dobavljači od koji se roba naručuje svaki dan, jednom tjedno, svaka dva tjedna te jednom mjesečno. Plan isporuke robe od dobavljača je unaprijed definiran i većinom nema odstupanja, izuzetak je kada u proizvodnji nema repromaterijala stoga traženi proizvod nije spreman za isporuku, pa se narudžba ili mijenja zamjenskim proizvodom ili otkazuje, ili kada je dobavljač na kolektivnom godišnjem odmoru (u sezoni zimskih blagdana) te se tada na vrijeme pojačavaju narudžbe, kako bi se imale dostatne količine za period kada se roba ne može naručiti.

Kako kod dobavljača, tako i kod logističkog operatera postoje odstupanja prilikom isporuke robe, budući da logističkom operateru prepreke stvaraju duga vremena utovara prilikom gužvi na utovarnim mjestima (u vrijeme zimskih blagdana), pauze koje vozači trebaju raditi za odmor, vremenske neprilike, prometne nesreće, itd., stoga u takvim situacijama zadaća logističkog operatera je pravovremeno obavijestiti referenta dm-drogerie markt-a, zaduženog za nadzor isporuke robe, o kašnjenju i pomicanju isporuke robe.

Odjel za logistiku i nabavu tvrtke dm-drogerie markt d.o.o., logističkom operateru nudi tri vrste prijevoza robe, ovisno o potrebnim količinama robe te raspoloživim količinama kod dobavljača. Samostalni prijevoz robe, koji se sastoji od prijevoza robe od dobavljača do skladišta (puni utovar, 34 palete), druga vrsta je takozvani „milk run“, odnosno spajanje geografski bliskih dobavljača, dva ili tri dobavljača (puni utovar, ukupno 34 palete) te prijevoz po paleti, gdje logistički operater dobije narudžbu od npr.15 paleta, a ostatak paleta ukoliko želi voziti puni kamion, što je isplativije, sam pronalazi. Logistički operater s obzirom na količinu narudžbe, odabire hoće li sam preuzeti narudžbu i voziti robu koristeći vlastiti vozni park, ili će prodati prijevoz trećoj osobi, odnosno drugom logističkom operateru.

Dobavljači s kojima tvrtka dm-drogerie markt d.o.o. posluje, u većini slučajeva su upravo i proizvođači. Prema ugovoru između tvrtki dm-drogerie markt d.o.o. i Dinela logistika d.o.o., dogovoreno je da Dinela logistika d.o.o., kao logistički operater mora barem dva radna dana ranije obavijestiti dobavljača o registracijskim oznakama i vremenu dolaska na utovar, također i o mogućim kašnjenjima. Isto tako, tvrtka dm-drogerie markt d.o.o., prema ugovoru, zadržava pravo da najkasnije tri dana prije utovara otkáže narudžbu zbog nedostatka robe ili promijeni broj paleta. Ukoliko do promjena u količini dođe na dan utovara, troškove snosi dobavljač, budući da nije pravovremeno obavijestio kupca i logističkog operatera. Logistički operater trenutno na raspolaganju ima svoja četiri kamiona koja posluju u međunarodnom prijevozu, stoga ukoliko dođe do velikih odstupanja ili iznenadnih narudžbi, logistički operater

u većini slučajeva šalje svoj kamion, ukoliko nije u mogućnosti, prodaje prijevoz na tržištu drugim logističkim operaterima.

Kupac robe, tvrtka dm-drogerie markt d.o.o., u svakome trenutku treba znati gdje se nalazi njegova roba, a kako bih logistički operater to osigurao, prati robu, odnosno kamione, preko navigacijskog sustava za praćenje prijevoznih sredstava, CVS Mobile d.d., koji pruža inovativna rješenja. Prednost CVS Mobile-a je u efikasnosti i pouzdanosti inteligentnog telekomunikacijskog sustava upravljanja voznim parkom, koji pomaže logističkim operaterima da postanu efikasniji i produktivniji, budući da korištenjem sustava mogu upravljati podacima s tahografa, upravljati dokumentima, kontrolirati količinu goriva, nadzirati točne polaske i dolaske, prijeđene kilometre, pauze, itd.

Također, vrlo važan dio poslovanja logističkog operatera je osigurati da kupac primi svu potrebnu popratnu dokumentaciju uz svoju robu, pa tako je bitno da vozač ima pravilno ispunjen i ovjeren CMR te otpremnice. CMR (fra. „*Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route*“), odnosno „Konvencija o ugovoru o međunarodnom prijevozu robe cestom“, odnosi se na međunarodni sporazum o međunarodnom prijevozu cestom te se za međunarodni prijevoz izdaje standardizirani CMR teretni list. U CMR-u moraju pisati brojevi narudžbi i količina koja je navedena u samoj narudžbenici, kao što se može vidjeti na slici 5.



<b>1</b> Pošiljatelj (ime, adresa, zemlja) Expéditeur (nom, adresse, pays)  <b>Essity Operations Mannheim GmbH</b> Postfach 370420 • 68204 MANNHEIM Sandhofer Str. 17b • 68306 MANNHEIM Telefon 0621/778-0 • Fax 0621/778-3217		<b>MEDUNARODNI TOVARNI LIST</b> <b>LETRE DE VOITURE</b> <b>INTERNATIONALE</b> <b>CMR R 3759486</b> Ce transport est soumis, nonobstant toute clause contraire à la Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR). Na ovaj prijevoz se sa primjenom Konvencija o ugovoru za međunarodni prijevoz robe cestom, bez obzira na bilo koje suprotne propise.																																	
<b>2</b> Primaatelj (ime, adresa, zemlja) Destinataire (nom, adresse, pays)  <b>DH-Jangermarkt doo</b> Kovinska 5a HR-10090 Zagreb		<b>16</b> Prijevoznik (ime, adresa, zemlja) Transporteur (nom, adresse, pays)  <b>DINELA LOGISTIKA d.o.o.</b> za prijevoz i usluge Kamanje 1b 47282 Kamanje																																	
<b>3</b> Mjesto isporuke (mjesto, zemlja, datum) Lieu prévu pour la livraison de la marchandise (lieu, pays, date)  <b>ZAGREB HR, 29 11</b>		<b>17</b> Ostali prijevoznici (ime, adresa, zemlja) Transporteurs successifs (nom, adresse, pays)																																	
<b>4</b> Mjesto i datum preuzimanja pošiljke na prijevoz (mjesto, zemlja) Lieu et date de la prise en charge de la marchandise (lieu, pays)  <b>MANNHEIM DE, 26 11</b>		<b>18</b> Primjedbe i ograničenja prijevoznika Réserves et observations du transporteur																																	
<b>5</b> Popratne liste Documents annexés  <b>DELIVERY NOTE 36108883</b>																																			
<b>6</b> Oznaka i broj Margues et numéros	<b>7</b> Broj koleta Nombre des colis	<b>8</b> Vrsta ambalaze Nature de l'emballage	<b>9</b> Vrsta robe Designation des marchandises																																
<b>10</b> Statistički broj No. statistique	<b>11</b> Bruto težina, kg Poids brut, kg	<b>12</b> Zapremnina m <sup>3</sup> Volume m <sup>3</sup>																																	
<b>TOILET PAPIR</b>  <b>34 pal.</b>		<b>657,92</b>																																	
<b>13</b> Uputstva pošiljatelja (za carinika i druge radnje) Instructions de l'expéditeur		<b>19</b> Posebni dogovori Conventions particulières																																	
<b>14</b> Odnosno o plaćanju vozarine Prescriptions d'affranchissement <input type="checkbox"/> Plaća pošiljatelj/Franco <input type="checkbox"/> Plaća primaatelj/Non Franco		<b>20</b> Plaća A payer par <table border="1"> <thead> <tr> <th>Prijevoznik</th> <th>Pošiljatelj</th> <th>Vrijednost</th> <th>Primaatelj</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prijevoznik</td> <td>Prix de transport</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suština</td> <td>Indemnité</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dostava</td> <td>Solde</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dostava</td> <td>Supplément</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dostava</td> <td>Détail des frais</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">UKUPNO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Prijevoznik	Pošiljatelj	Vrijednost	Primaatelj	Prijevoznik	Prix de transport			Suština	Indemnité			Dostava	Solde			Dostava	Supplément			Dostava	Détail des frais			UKUPNO				TOTAL			
Prijevoznik	Pošiljatelj	Vrijednost	Primaatelj																																
Prijevoznik	Prix de transport																																		
Suština	Indemnité																																		
Dostava	Solde																																		
Dostava	Supplément																																		
Dostava	Détail des frais																																		
UKUPNO																																			
TOTAL																																			
<b>21</b> Ispostavljeno u Etablie à  <b>MANNHEIM</b>		<b>15</b> Produžeci Remboursement																																	
<b>22</b> Pošiljatelj Expéditeur  <b>Essity Operations Mannheim GmbH</b> Postfach 370420 • 68204 MANNHEIM Sandhofer Str. 17b • 68306 MANNHEIM Telefon 0621/778-0 • Fax 0621/778-3217		<b>23</b> Prijevoznik Transporteur  <b>DINELA LOGISTIKA d.o.o.</b> za prijevoz i usluge Kamanje 1b 47282 Kamanje																																	
Potpis i pečat pošiljatelja Signature et timbre de l'expéditeur		Potpis i pečat prijevoznika Signature et timbre du transporteur																																	
<b>24</b> Pošiljku preuzeo Marchandises reçues Mjesto Lieu  <b>29 -11- 2021</b>  <b>DM-DROGERIE MARKT D.O.O.</b> Kovinska 5a, 10090 Zagreb DISTRIBUTIVNI CENTAR Kovinska 5a, 10090 Zagreb Telefon: 01/3670-100		Potpis i pečat primaatelja Signature et timbre du destinataire																																	

Slika 5. Popratni CMR za prijevoz toalet papira

Izvor: interni podaci tvrtke Dinela logistika d.o.o.

Tvrtka Dinela logistika d.o.o., osim što doprema robu za dm-drogerie markt d.o.o. iz inozemstva, također se bavi izvozom, budući da nije isplativo poslati prazan kamion na daleke relacije radeći tako prazne kilometre, stoga je posao logističkog operatera pronaći izvoze te

ukoliko je mjesto iskrcaja dolaznog međunarodnog prijevoza previše udaljeno od mjesta ukrcaja robe za kupca, pronaći prijevoz tereta između tih relacija, što mnogi u struci nazivaju „kabotaža“. Pojam kabotaža najčešće se koristi u kontekstu prava obavljanja kabotaže, odnosno prava obavljanja prijevoza putnika ili tereta na području jedne države. Države u pravilu dopuštaju obavljanje kabotaže na svom području jedino domaćim prijevoznicima, dok strani prijevoznici ne mogu ili pod vrlo restriktivnim uvjetima mogu obavljati prijevoz robe i putnika između dva mjesta na teritoriju strane države. To je jedan od oblika protekcionizma, a države ga obrazlažu vlastitim (gospodarskim) interesima i interesima javne sigurnosti. U Europskoj uniji dolazi do liberalizacije ovakvog režima, odnosno dopušteno je prijevoznicima iz jedne države članice obavljanje kabotaže na području druge države članice najčešće pod istim uvjetima kao i domaćim prijevoznicima, dok se prijevoznici izvan Europske unije smatraju stranim prijevoznicima [24]. Npr. hrvatski prijevoznik koji ulazi u Saveznu Republiku Njemačku iz Republike Austrije (ili Republike Hrvatske ili bilo koje druge države) i vrši istovar tereta u Saveznoj Republici Njemačkoj, ovlašten je obaviti do tri kabotažna prijevoza u Saveznoj Republici Njemačkoj u roku od 7 dana od dana istovara dolaznog međunarodnog prijevoza [25]. Kabotaže se koriste, kako kamion ne bi radio prazne kilometre, već pune i time pokrio svoje troškove. Cilj isplativog međunarodnog prijevoza tereta za logističkog operatera je napraviti idealan prijevozni krug, odnosno pronaći izvoz, pronaći kabotažu (ukoliko je potrebno) te utovariti robu za kupca, uz što manje prijevozne troškove, i što veću zaradu, poštujući sve propise i zadane termine.

#### **4.3. Postupak otpreme robe unutar RH**

Otprema robe započinje prijedlogom narudžbe te samom narudžbom robe, za potrebe punjenja prodavaonice, a vrši se iz centralnog skladišta na Jankomiru, u koje je roba došla međunarodnim prijevozom objašnjenim u prijašnjem poglavlju. Kada narudžba stigne u skladište prilagođava za potrebe komisioniranja u programu WMS, a gotove palete pozicioniraju se na mjesto na otpremi gdje čekaju utovar. Sistemska otprema robe je završna faza, u kojoj su sve palete (nalozi), za pojedinu prodavaonicu završile s komisioniranjem. Palete se ručno zbrajaju te se podatak upisuje na pomoćnu listu te se iz pomoćne liste stvarni broj paleta, prepisuje u Excel, koji služi za import u program logističkog operatera („Tranzit“).

Prodavaonice su podijeljene po skupinama prema učestalosti dostave, stoga su tako podijeljene i za količine prijevoznih sredstava koja ih opskrbljuju. Neke prodavaonice imaju dostavu dva puta tjedno, a neke i do četiri puta tjedno, stoga kamion koji ju opskrbljuje, ujedno opskrbljuje i dvije do tri druge geografski povezane prodavaonice, budući da se radi o narudžbama od svega nekoliko paleta (2-5) te kod takve vrste opskrbe prodavaonica nema velikih odstupanja jer postoji daleko unaprijed isplaniran svaki detalj (težina, količina, visina, itd.). Otpremnu dokumentaciju predstavlja Otpremnica-teretni list, koja je dokument iz

programa „Tranzit“ te sadrži podatke o količini paleta i kutija za dostavu, datuma i vremena dostave, a na poleđini dokumenta nalazi se specifikacija povrata, gdje prodavaonica upisuje stavke koje vraća na skladište, kao što je prikazano na slikama 6 i 7. Otpremnica-teretni list se u papirnatom obliku izdaje u dva primjerka, nakon što zaposlenik popuni oba primjerka otpremnice, jednu predaje prijevozniku, a drugu ostavlja u poslovnici.



**dm**  
TU SAM ČOVJEK  
TU KUPUJEM

OTPREMNICA - TERETNI LIST

Br.: 440 - 3 / 2022



---

UPC

Posiljatelj: dm-drogerie markt d.o.o.

Adresa utovara: Kovinska 5a, 10000 Zagreb (Jankomir), Hrvatska (HR)

Datum utovara (pred.): 04.03.2022. 00:00:00

Primatelj: dm-drogerie markt d.o.o.

Adresa istovara: Prilaz Voćeslava Holjevca / 140, 47000 Karlovac, Hrvatska (HR) / Filijala 140

Datum istovara (pred.): 07.03.2022. 00:00:00

Prijevoznik

Podaci o prijevozniku: DINELA LOGISTIKA d.o.o. Potpis vozača: \_\_\_\_\_

Vozač: Damir Zagorac

Reg. broj vozila: KAS32IB /

Svrha prijevoza: Dostava

Vrsta robe: Roba za daljnju prodaju

Datum / vrijeme utovara: 04.03.2022. 00:00:00

Napomena dostave: \_\_\_\_\_

TRANSPORTNA AMBALAŽA U DOSTAVI

Naziv robe:	Europalete	DD paleta	Ostale palete	Kutije	Paletna mjesta
ROBA ZA PRODAJU - DC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ROBA ZA PRODAJU - LC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UKUPNO ROBA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SVEUKUPNO DOSTAVA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Filijala

Preuzeto: \_\_\_\_\_

Datum / vrijeme istovara: \_\_\_\_\_ Potpis / pečat filijale: \_\_\_\_\_

Napomena / razlog kašnjenja: \_\_\_\_\_

Napomena: Filijala kod dostave preuzima 2 primjerka transportne otpremnice. U 1. tablicu upisuje broj preuzetih paleta, a u drugu tablicu upisuje broj paleta koje vraća na DC. U filijali ostaje jedan primjerak otpremnice, a drugi vozač vraća na DC zajedno sa povratom. Otisnute stavke obavezno ispuniti ovisno o poslovnoj jedinici unutar koje se vrši manipulacija. Na drugoj strani potrebno je ispuniti specifikaciju povrata iz filijale na DC / LC Janko.

Važno: Obavezno je upisivanje stvarnog vremena dostave. Ako je odstupanje od predviđenog vremena veće od +/- 1 sat, obavezno je upisivanje razloga (komentar) pod stavkom "Napomene"

Prijevozni troškovi: Prema ugovoru o prijevozu

Slika 6. Otpremnica-teretni list, prednja stranica

Izvor: interni podatci tvrtke Dinela logistika d.o.o.

SPECIFIKACIJA POVRATA IZ FILIJALE BR.: 440 - 3 / 2022

Datum: 

	Paletna mjesta	Broj kutija	Težina (kg)
Organizirani povrat			
Dobavljač:			
Dobavljač:			
Dobavljač:			
Dobavljač:			
Dobavljač:			
Dobavljač:			
Dobavljač:			
Dobavljač:			
Dobavljač:			
Dobavljač:			
Prebačaj robe za daljnju prodaju			
Filijala:			
Filijala:			
Spiegelware			
Povrat - materijalno			
Povrat - marketing			
Ambalažni otpad (karton, folija)			
Povratna ambalaža		br. vreća:	
PET			
Staklo			
Al / Fe			
Pošta iz filijale		br. vrećica:	
Razno			

	Europaleta	DD paleta	Ostale palete	Kutije
Transportna ambalaža / ukupno:				

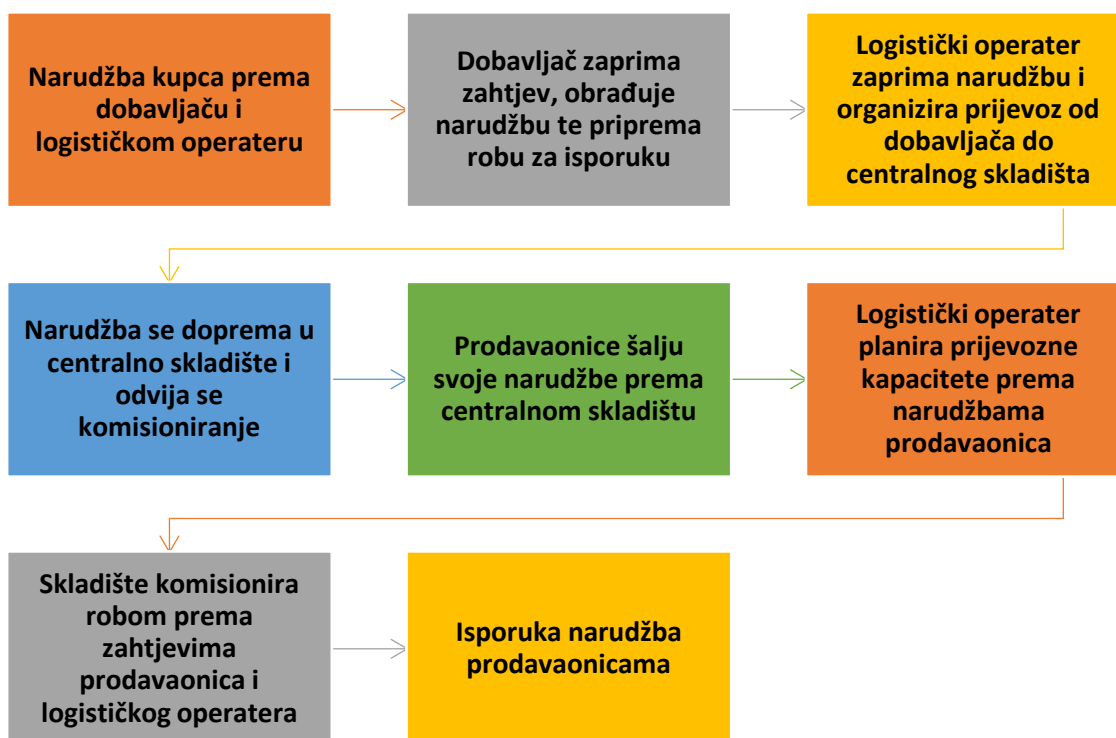
UKUPNO PALETNIH MJESTA (PROSTOR ZAUZET U KAMIONU - OBAVEZNO NAVESTI)		
Potpis / pečat filijale:	Potpis vozača:	Potpis preuzimatelja:
POVRAT: UDC, Kovinska 5a, Zagreb		Datum istovara:
Posebna napomena: Pod transportnom ambalažom obavezno pribrojati i ambalažna sredstva zauzeta / korištena u povratima i prebačajima robe za prodaju, opreme, marketinške i ostale robe.		

Slika 7. Otpremnica-teretni list, stražnja stranica

Izvor: interni podatci tvrtke Dinela logistika d.o.o.

Dani i vrijeme dostave robe u prodavaonice, unaprijed su definirani te se rijetko mijenjaju, u iznimnim situacijama (zastoj, prometna nesreća, vremenske nepogode) ili prilikom zimskih blagdana. Ugovorom između kupca i logističkog operatera dogovoreno je dozvoljeno odstupanje u vremenu dostave (+/- 1 sat u odnosu na definirano vrijeme), a

zaposlenica prodavaonice dužna je obavijestiti logističkog operatera ukoliko postoje odstupanja. Postoje i povrati iz prodavaonica, ukoliko nekog artikla prodavaonica ima na zalihama previše ili je zabunom isporučen krivi artikl, stoga je logistički operater dužan organizirati povrat u što kraćem vremenskom periodu te vratiti robu u centralno skladište. Ukoliko vozač ošteti robu ili imovinu kupca prilikom utovara ili dostave, ispunjava se „Prijava o nastaloj šteti u prodavaonici“ te se obavještava logistički operater i referent kupca, koji obavlja postupak prikupljanja i izrade dokumentacije za naplatu štete, a naplata se realizira ispostavom računa ili preko police osiguranja logističkog operatera.



Slika 8. Tijek procesa narudžbe od dobavljača do prodavaonice

Izvor: autor

Na slici 8. prikazan je dijagram toka kojim se objašnjava proces od narudžbe kupca do njezine isporuke u prodavaonicu. Kupac šalje narudžbu određenih proizvoda, npr. toalet papira, prema dobavljaču, u npr. Saveznu Republiku Njemačku. Dobavljač zaprima narudžbu, obrađuje narudžbu i priprema robu za isporuku prema prijevozniku. Prijevoz organizira logistički operater, odnosno tvrtka Dinela logistika d.o.o., pomoću svojih vozača ili uz pomoć prijevoznih partnera, nakon što od kupca zaprimi narudžbu. Narudžba se doprema u centralno skladište u Zagrebu i odvija se komisioniranje. Prema narudžbama prodavaonica, logistički

operater organizira prijevoz iz centralnog skladišta u prodavaonice po cijeloj Republici Hrvatskoj. Veliki dio robe odlazi u pomoćno skladište u Dugopolje iz kojega se roba dalje odvozi u prodavaonice po Dalmaciji i bližoj okolici. Proces se završava kada je narudžba isporučena prodavaonicama.

## 5. MOGUĆNOST POBOLJŠANJA I OPTIMIZACIJE PROMATRANOG SUSTAVA

U cilju optimizacije upravljanja međunarodnim transportnim lancem tvrtke Dinela logistika d.o.o., u nastavku su navedeni nedostaci u poslovanju koji dovode do nepotrebnih troškova i smanjenja kvalitete pruženih usluga te su izneseni prijedlozi poboljšanja.

### 5.1. Racionalizacija transportnih troškova

Transportni troškovi predstavljaju dio prometnih troškova koji nastaju prilikom transporta ljudi, robe, vijesti, informacija i energije, s jednog mjesta na drugo te se u takvoj djelatnosti koriste transportna sredstva i ljudska radna snaga koja sudjeluje u procesu.

Jedan od glavnih elemenata u unaprjeđenju organizacije međunarodnog transporta robe je smanjenje troškova, a jedni od najvećih troškova su cijena transportnog vozila i trošak goriva. Poduzeća se susreću s problemima u nabavi transportnih vozila u zadnjih godinu dana, zbog nedostatka dijelova na tržištu i upravo iz tog razloga isporuka vozila je usporena, a cijene na tržištu naglo su se povećale. Zbog velikih nabavnih cijena i nedostatka dijelova, transportna poduzeća bi trebala, ukoliko su u mogućnosti i imaju dugoročan plan poslovanja, vršiti nabavu transportnih vozila unaprijed te kod istog dobavljača, budući da dobavljači osiguravaju popuste za svoje stalne klijente te tako transportna poduzeća mogu znatno smanjiti fiksne troškove. Tvrtka Dinela logistika d.o.o. stoga razmatra sklapanje ugovora u bližoj budućnosti, s tvrtkom Star Import d.o.o. koja je distributer za robnu marku Mercedes-Benz te nudi cjelokupni program osobnih, dostavnih i teških gospodarskih vozila i rezervnih dijelova.

Trošak goriva također ima veliki udio u ukupnim troškovima transporta, posebice nakon nedavnih znatnih povećanja, a budući da trošak goriva spada u varijabilne troškove, može se smanjiti ili povećati načinom vožnje vozača. Potrošnja goriva uvelike ovisi i o transportnim rutama, odnosno vozili se u naseljenom području, nenaseljenom ili na autocesti. Sklapanjem ugovora s dobavljačem goriva (npr. kao što tvrtka Dinela logistika d.o.o. ima s tvrtkom INA d.d.), moguća je ušteda goriva, budući da se time ostvaruje popust od desetaka lipa po litri goriva, koja je vrlo značajna za transportno poduzeće. U međunarodnom transportu, transportne rute odvijaju se na velikim udaljenostima, kao što se moglo vidjeti u prethodnom poglavlju, na primjeru rute Mannheim-Zagreb, koja iznosi 898 km, što predstavlja veću potrošnju goriva nego u nacionalnom transportu, ali u međunarodnom transportu veliku prednost predstavlja vožnja autocestom, održavanje stalne brzine i samim time smanjenje potrošnje goriva. Optimiranje prijevozne kilometraže, odnosno optimiranje rute je vrlo važno, budući da dovodi do izbora najboljeg, najpristupačnijeg puta, koji ne mora u svim slučajima biti i najkraći. Izbor puta može dovesti do smanjenja troškova goriva, uštedu vremena putovanja, ali i uštedu na troškovima održavanjima, a smanjenje kilometraže koje je vozilo prevezlo, dovodi do uštede na gorivu, troškovima održavanja vozila (servis, gume, kvarovi na

vozilu), manjem broju vozila za isti prijevozni učinak te troškovima radnog vremena zaposlenika. Potrošnja goriva uvelike ovisi i o vozaču, stoga je vrlo bitna educiranost vozača i razvijanje znanja o savjesnoj vožnji, a ne agresivnoj vožnji. Agresivna vožnja predstavlja vožnju kada vozač naglo ubrzava ili usporava, ili vozi vozilo na velikim obrtajima motora, a osim velike potrošnje se tako troše i ostali dijelovi vozila koji kasnije dovode do kvara i troška rezervnih dijelova. Edukaciju vozača o ekonomičnoj vožnji može provesti vlasnik transportnog poduzeća ili vanjski suradnici, koji ukazuju vozaču na propuste koje radi tijekom vožnje. Također, vlasnici mogu odrediti maksimalnu brzinu na kojoj vozilo smije voziti da bi imalo optimalnu potrošnju.

Tvrtka Dinela logistika d.o.o., kontrolu potrošnje goriva vrši pomoću svog programa „Tranzit“, u kojem se unose i zbrajaju količine natočenog goriva na mjesečnoj bazi te se bilježe prijeđeni kilometri, kako bi se mogla izračunati prosječna potrošnja goriva za pojedino vozilo. Glavna svrha kontrole potrošnje goriva, odnosno vođenja evidencije je mogućnost povrata dijela plaćene trošarine za dizelsko gorivo u komercijalnom prijevozu robe. Jedna od mogućnosti optimizacije je ugradnja mjerne sonde u spremnik goriva vozila, čime se omogućuje brža i jednostavnija evidencija potrošnje goriva, budući da sustav na taj način automatski računa količinu utočenog goriva i prijeđenu kilometražu. Mjerna sonda ima mogućnost bilježenja naglih smanjenja razine goriva, bilo kakvih nepravilnosti, razina točenja i istakanja, a informacije o razini goriva u pojedinom vozilu omogućuju planiranje mjesta i vremena sljedećeg točenja s obzirom da nemaju sve države istu cijenu goriva.

Održavanje vozila vrlo je važno u planiranju transportnih kapaciteta, stoga upravo iz tog razloga tvrtka Dinela logistika d.o.o. ima u svom programu „Tranzit“ odjeljak „Registrator vozila“, koji je vezan uz održavanje vučni i priključnih vozila. Registrator vozila sadržava podatke o tehničkim pregledima, registracijama, servisima, zamjenama guma, baždarenjima tahografa, servisima vatrogasnih aparata u vozilima, itd., kao što je prikazano slikom 9. Upravo zbog vođenja takve vrste evidencije, tvrtka si je uvelike smanjila propuste, trošenje vremena administrativnog osoblja te izvanredne troškove u slučaju prekršaja.



Za grupiranje povuците ovdje zaglavije stupca											
	Naziv tvrtke	Broj registracije	Status vučnog vozila	Tip	DI tehnički pregled	DI ob. osiguranja	DI očitavanja tahografa	DI tahograf	DI periodični vozilo	DI periodični kočnice	DI vatrogasni aparat
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.		aktivno								
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA188HV	aktivno	MB Atego	28.2.2023.	28.2.2023.	15.5.2022.	16.11.2022.	31.8.2022.	28.2.2023.	28.2.2023.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA229IO	aktivno	MB Atego	28.5.2022.	28.5.2022.	30.3.2022.				30.5.2022.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA230IO	aktivno	MB Atego	15.4.2022.	15.4.2022.	14.5.2022.	7.3.2024.			30.4.2022.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA231IO	aktivno	MB Atego	22.5.2022.	22.5.2022.	20.4.2022.	15.5.2022.			30.6.2022.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA232IO	aktivno	MB Atego	28.12.2022.	28.12.2022.	20.4.2022.		28.12.2022.	31.12.2022.	14.1.2023.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA233IO	aktivno	MB Atego	26.1.2023.	26.1.2023.	21.5.2022.	26.1.2023.	31.7.2022.	31.1.2023.	
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA234IO	aktivno	MB Atego	29.1.2023.	29.1.2023.	7.5.2022.	28.1.2023.			28.2.2023.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA238IO	aktivno	MB Atego	24.11.2022.	24.11.2022.	3.4.2022.	11.2.2024.	31.5.2022.	30.11.2022.	30.11.2022.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA307GT	aktivno	MB Atego	10.2.2023.	10.2.2023.	2.6.2022.	8.2.2024.	31.8.2022.	28.2.2023.	31.1.2023.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA339KD	aktivno	ATEGO	29.12.2022.	29.12.2022.					
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA353JN	aktivno	MB Actros	15.12.2022.	15.12.2022.	15.5.2022.	11.12.2022.	31.12.2022.	31.12.2022.	31.12.2022.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA367IH	aktivno	MB Atego	29.8.2022.	29.8.2022.	15.5.2022.	26.8.2022.			30.6.2022.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA372IH	aktivno	MB Atego	10.9.2022.	10.9.2022.	10.4.2022.	9.6.2022.	31.3.2022.	30.9.2022.	30.9.2022.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA379HF	aktivno	MB Atego	27.4.2022.	27.4.2022.	18.4.2022.	24.4.2023.	30.4.2022.	30.4.2022.	30.11.2022.
	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	KA380HF	aktivno	MB Atego	4.10.2022.	4.10.2022.	11.4.2022.	12.1.2023.	4.10.2022.	31.10.2022.	30.6.2022.

Slika 9. Registrator vozila tvrtke Dinela logistika d.o.o.

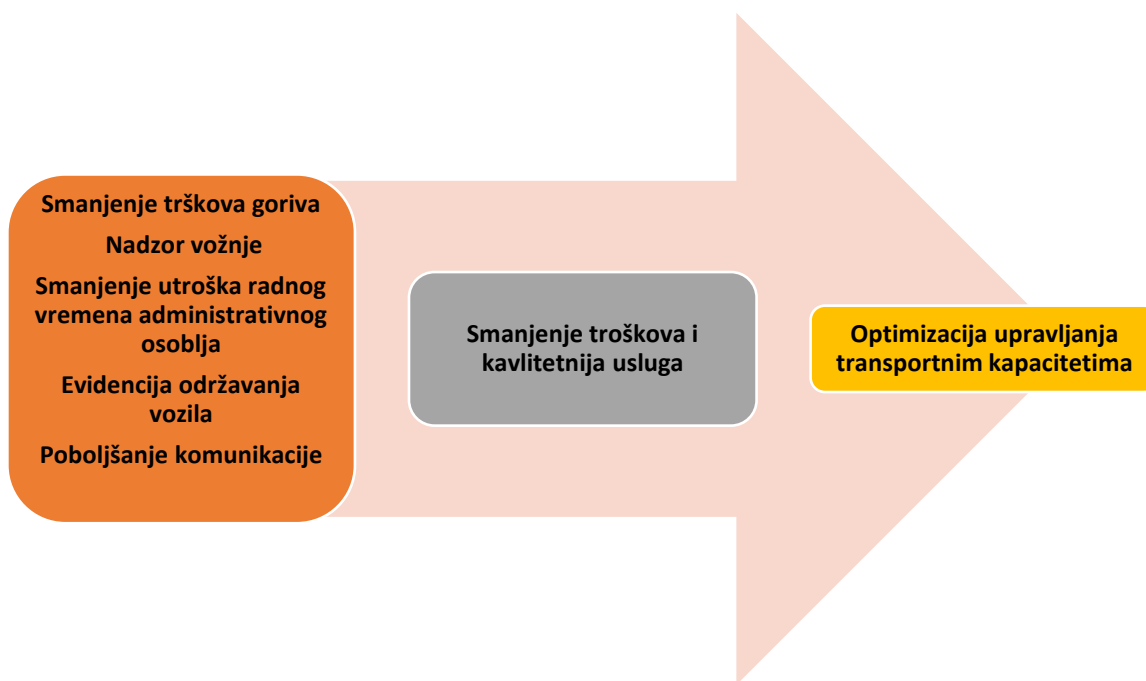
Izvor: interni podatci tvrtke Dinela logistika d.o.o.

Ušteda na administrativnom poslovanju još jedan je od načina racionalizacije transportnih troškova, koju tvrtka Dinela logistika d.o.o. može postići smanjivanjem nepotrebne komunikacije između logističkog operatera, disponenta i vozača. U svakodnevnom poslovanju, disponent s vozačima razgovara telefonskim putem o svim situacijama, izazovima, nejasnoćama, također se tako šalju i radni nalozi, statusi pošiljke, računi, itd. Pozivi traju kratko, ali problem predstavlja količina poziva i poruka, budući da dovodi do gomilanja informacija u mobilnim uređajima, povećanja razine stresa disponenta i nepotrebno trošenja vremena i novaca. Jedno od rješenja je postavljanje upravljačkih terminala u vozila, čime bi se vozačima omogućilo javljanje statusa pošiljke, traženje informacija, javljanje točenja goriva, itd., a disponentima slanje radnih naloga, koje bi prethodno kreirali u sustavu. Jednostavniji i profesionalniji način komunikacije dovodi do odvajanja važnih i hitnih informacija od onih manje bitnih, ali također nužnih. Također, preko terminala je omogućeno prikazivanje najbolje rute i pravovremenih novosti u prometu, što bi omogućilo lakši dolazak na odredište, ali uvođenje ovog načina komunikacije zahtijeva dodatna novčana ulaganje te ažurnost disponenta, koji bi svaki nadolazeći radni nalog trebali unositi u sustav i slati vozačima.

Ulaskom Republike Hrvatske u Schengenski prostor doći će do smanjenja transportnih troškova, budući da će se smanjiti gužve na graničnim prijelazima te vozila neće trošiti nepotrebno gorivo stojeći u gužvi, a vozači neće nepotrebno trošiti svoje radno vrijeme. Schengenski prostor predstavlja teritorije 26 europskih zemalja te prostor funkcionira kao područje jedne države, s tradicionalnim kontrolama za one koji ulaze i izlaze iz područja, ali bez unutarnjih graničnih kontrola, a Schengenske države više ne obavljaju provjere na svojim unutarnjim granicama, ali su pooštreni nadzori vanjskih granica [26]. Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku Uniju 2013. godine prelazak granice uvelike je olakšan te je postupak puno jednostavniji i brži, budući da nije više potrebno raditi carinske dokumente u čemu je

sam postupak smanjenjem na minimum te je vozaču potrebna samo važeća osobna iskaznica ili putovnica da prijeđe granicu i popratni papiri uz robu. Problemi nastaju zbog toga što je Republika Hrvatska granična zemlja između Euro zone i van Euro zone te se znaju stvarati kolone na graničnim prijelazima. Jedan od bitnih graničnih prijelaza za vozila tvrtke Dinela logistika koja putuju u ili iz Savezne Republike Njemačke je granični prijelaz Macelj, gdje se stvaraju najveće gužve. Gužve se najčešće stvaraju zbog dodatnih kontrola, koje provode slovenski granični policajci zbog sigurnosti ulaska robe u Europsku Uniju. Prestankom izvršenja provjera na graničnim prijelazima između Republike Hrvatske i Republike Slovenije znatno bi se smanjilo vrijeme putovanja, a osim vremena smanjio bi se i trošak goriva koji je znatan kada se vozilo mora stalno pomicati odnosno kretati i zaustavljati.

Primjena elemenata optimiranja upravljanja transportnim kapacitetima tvrtke Dinela logistika d.o.o., rezultirala bi smanjenjem troškova i kvalitetnijom uslugom, odnosno optimizacijom cjelokupnog upravljanja transportnim kapacitetima, kao što je prikazano slikom 10.



Slika 10. Očekivani učinci primjene elemenata optimiranja upravljanja transportnim kapacitetima

Izvor: autor

## 5.2. Optimizacija upravljanja transportnim kapacitetima

Mogućnosti optimiranja pružanja transportne usluge obuhvaćaju razne aktivnosti te stalnu angažiranost transportnog poduzeća da angažira odgovarajuće transportne kapacitete. Aktivnosti angažiranja transportnih sredstava mogu se optimizirati na način, da se prikupljanjem velikog broja zahtjeva za transportnom uslugom odaberu one najpovoljnije, dok se ostale mogu dodijeliti podvozarima te se time postiže veća iskoristivost transportnog sredstva i bolji financijski učinak. Upravo tako posluje i tvrtka Dinela logistika d.o.o., koja trenutno posluje sa svoja četiri transportna vozila u međunarodnom transportu, gdje sebi odabire najisplativije rute, a ostatak posla prodaje podvozarima. Ukoliko vozilo tvrtke Dinela logistika d.o.o., između ukrcaja i iskrcaja izvozne robe i ponovnog ukrcaja robe za dm-drogerie markt d.o.o. ima puno praznih kilometara bez tereta, potrebno je pronaći teret za vozilo, tzv. kabotažu, koja je objašnjena u prethodnom poglavlju. Optimizacija se postiže neprestanom komunikacijom logističkog operatera s komitentima, podvozarima i preko internet burza tereta (npr. „Timocom“).

Tvrtka Dinela logistika d.o.o. na tjednoj bazi ima više od sto narudžbi od tvrtke dm-drogerie markt d.o.o. te budući da nema dovoljno vlastitih transportnih kapaciteta, mora organizirati druge načine na koje će narudžba biti prevezena od dobavljača do kupca, a za to zapošljava partnerska transportna poduzeća, odnosno podvozare. Narudžbe i količine nisu male ni jednostavne, stoga tvrtka Dinela logistika d.o.o. ima dugogodišnje partnere s kojima posluje koji znaju sve detalje posla, mjesta utovara, procedure, itd. Ukoliko neki od partnera nije u mogućnosti odraditi dogovoreni posao, npr. zbog kolektivnog godišnjeg odmora u vrijeme zimskih blagdana, tvrtka se koristi burzom tereta gdje pokušava pronaći prijevoznika. Posao Dinela logistike d.o.o., kao logističkog operatera mogao bih se optimizirati da se uvede zajednički program između nje kao logističkog operatera i njezinih partnera, podvozara. Zajednički program trebao bi sadržavati mogućnost praćenja vozila partnera (podvozara), budući da je Dinela logistika d.o.o. dužna u svakom trenutku znati gdje se nalazi roba kupca. Također, program bi trebao sadržavati mogućnost da podvozar sam unese promjenu vremena utovara/istovara, promjenu količine paleta, oštećenja, kašnjenja, itd. Takvim programom disponentu Dinela logistike d.o.o., smanjilo bi se vrijeme administrativnih poslova, razgovora putem telefona ili e-mail-a te propusti, a omogućilo bi mu se više vremena za praćenje tereta, organizaciju transporta i popratnih poslova, najavu vozila i rezerviranje termina utovara, itd. Također, u zajednički program mogao bi se uvesti i kupac (dm-drogerie markt d.o.o.) kojem bi bila omogućena vidljivost samo određenih dijelova, kao što je količina paleta, vrijeme istovara, itd.

Još jedan od načina optimizacije upravljanja transportnim lancem tvrtke Dinela logistika d.o.o. je izgradnja pomoćnog skladišta u blizini skladišta tvrtke dm-drogerie markt

d.o.o., iz razloga što ona kao kupac u nekim slučajevima nema dovoljno kapaciteta za pohranu. Nekoliko puta godišnje, kada dođe do povećanje potražnje za određenim artiklima, kao što je npr. u studenome potražnja za lampionima, dm-drogerie markt d.o.o. ima veliku potražnju kupaca, dobavljači mogu isporučiti tražene količine, a dm-drogerie markt d.o.o. nema dovoljno kapaciteta u skladištu. Takva potražnja nije razlog za proširenje kapaciteta skladišta ili izgradnju novog skladišta, ali svakako bi pomoglo da tvrtka Dinela logistika d.o.o., kao logistički operater ima pričuveno skladište u kojem bi mogla pohraniti robu, dok se u centralnom skladištu ne oslobodi dovoljno mjesta ili direktno iz pričuvnog skladišta napraviti pretovar s međunarodnih transportnih vozila na nacionalna transportna vozila koja vrše opskrbu prodavaonica dm-drogerie markt-a. Slično rješenje napravljeno je u Dugopolju, gdje je Dinela logistika d.o.o. osigurala pričuveno skladište, u koje se dovozi roba iz centralnog skladišta u Zagrebu te se dalje raspoređuje po prodavaonica diljem Dalmacije i okolice. Takva vrsta skladišta osigurala je znatne uštede potrošnje goriva, smanjila oštećenja na robi te je osigurala znatno smanjenje nepotrebnih zaliha u prodavaonicama.

Optimalna logistička rješenja nije uvijek jednostavno pronaći, budući da se radi o kompleksnim i velikim tvrtkama koje posluju dugi niz godina i unaprjeđuju svoje postojeće procese, stoga je za upotrebu noviteta potrebno provesti brojne analize i sagledati mnogobrojne elemente. Također, svaka poslovna godina nosi nove izazove, kao što su krize, pandemije, intenzivna povećanja cijena goriva, nestašica repromaterijala, itd. Neki od spomenutih prijedloga optimizacije ukazuju na dobre predispozicije za uspješnu optimizaciju upravljanja transportnim sustavom tvrtke Dinela logistika d.o.o., što ne predstavlja preduvjet uspješnosti i drugih sličnih tvrtki. Svaki proces ima svoje prednosti i mane, pa tako i ovaj te ga je potrebno prilagoditi tvrtki i njezinom trenutnom poslovanju. Vrlo je važno naglasiti da optimizacija ne predstavlja izravno novčanu uštedu ili novčano povećanje, već upotrebom jednog od spomenutih načina optimizacije može se postepeno doći do toga, kao što se reorganizacijom te ulaganjem više truda i vremena u izvođenje procesa, može postići jeftinije i efikasnije ispunjenje zahtjeva korisnika.

### **5.3. Optimizacija međunarodnog transporta tvrtke Dinela logistika d.o.o.**

Kod određivanja optimalnog broja vlastitih vozila, pretpostavlja se da je potražnja za transportom promjenjiva, stoga treba odrediti optimalan broj vozila, tako da potražnja bude zadovoljena te ukupni troškovi transporta minimalni. Ukupni troškovi transporta sastoje se od fiksnih i varijabilnih troškova vlastitih vozila te od troškova vanjskih prijevoznika. Prijevozna potražnja zadovoljava se na način da se potražnja zadovolji vlastitim vozilima u periodima kada ukupna potražnja ne prelazi ukupni broj vlastitih vozila ili se angažiraju vanjski prijevoznici u periodima kada ukupna potražnja prelazi ukupni broj vlastitih vozila [27].

Dinela logistika d.o.o. u svome vlasništvu posjeduje 54 prijevozna sredstva, kako je spomenuto u prethodnim poglavljima, a od toga 50 prijevoznih sredstava posluje na nacionalnoj razini, dok ostala četiri služe međunarodnom transportu. Tvrtka na tjednoj bazi, za međunarodni transport, odnosno uvoz robe za tvrtku dm-drogerie markt d.o.o., uz vlastita četiri vozila, unajmljuje oko 50 podvozara, ovisno o potražnji.

Zadatak je odrediti optimalan sastav voznog parka tvrtke Dinela logistika d.o.o., odnosno koliko je potrebno vlastitih prijevoznih sredstava u međunarodnom transportu, na godišnjoj razini te koliko je potrebno angažiranih prijevoznih sredstava vanjskih prijevoznika. Pretpostavka je da su sva vozila istog tipa, odnosno istog prijevoznog kapaciteta, da se prijevozna potražnja zadovoljava vlastitim vozilima i angažiranjem vanjskih prijevoznika te da se promatra određeno razdoblje, godina dana, podijeljena na 52 tjedna. Podatci koji se koriste u zadatku su okvirni, prilagođeni izradi zadatka, u svrhu zaštite podataka tvrtke Dinela logistika d.o.o. Ulazni podatci za optimizaciju voznog parka, odnosno jedinični fiksni trošak vlastitih vozila u periodu  $t$  (CF), jedinični varijabilni trošak vlastitih vozila u periodu  $t$  (CV) te jedinični trošak outsourcinga u periodu  $t$  (CO), tj. prijevozni troškovi prikazani su u tablici 1.:

Tablica 1. Prijevozni troškovi

Oznaka troška	Iznos troška
<b>CF=</b>	<b>450 €</b>
<b>CV=</b>	<b>200 €</b>
<b>CO=</b>	<b>850 €</b>

Izvor: autor

U tablici 2. prikazano je 52 tjedna ( $n$ ) i potražnja vozila u međunarodnom transportu u datom tjednu ( $v_t$ ).

Tablica 2. Potražnja po tjednima

Tjedan (t)	Potražnja (broj vozila $v_t$ )
1	38
2	35
3	35
4	28
5	25
6	35
7	28
8	25
9	20
10	23
11	21
12	22
13	48
14	45
15	32
16	40
17	45
18	28
19	20
20	26
21	30
22	32
23	28
24	35
25	28
26	18
27	25
28	35
29	38
30	42
31	50
32	48
33	45
34	38
35	35
36	30
37	22
38	18
39	15

40	20
41	22
42	18
43	20
44	48
45	35
46	34
47	24
48	31
49	38
50	45
51	50
52	50

Izvor: autor

Prema [27] ukupni prijevozni troškovi, kao funkcija broja vlastitih vozila, mogu se kvantificirati navedenim matematičkim izrazom (1):

$$C(v) = CF \cdot v \cdot n + CV \cdot \sum_{t=1}^n \min(v_t, v) + CO \cdot \sum_{t:v_t > v} (v_t - v) \quad (1)$$

gdje oznake imaju sljedeće značenje:

- $C(v)$  = ukupni prijevozni trošak u promatranom razdoblju
- $n$  = broj perioda promatranog razdoblja
- $v$  = broj vlastitih vozila
- $v_t$  = broj vozila koji je potreban u periodu  $t$  (potražnja)
- $CF$  = jedinični fiksni trošak vlastitih vozila u periodu  $t$
- $CV$  = jedinični varijabilni trošak vlastitih vozila u periodu  $t$
- $CO$  = jedinični trošak outsourcinga u periodu  $t$ , ( $CO > CF + CV$ ).

Prema [27] kako bi se odredio broj vozila koja treba unajmiti, potrebno je izračunati optimalan broj perioda u kojem je  $V_t > v$ , odnosno u kojem je potreba za prijevozom veća od broja vlastitih vozila, što se može izračunati navedenom formulom (2):

$$m = \frac{CF \cdot n}{CO - CV} \quad (2)$$

gdje oznake imaju sljedeće značenje:

- $m$  – optimalan broj perioda u kojem je  $Vt > v$
- $n$  = broj perioda promatranog razdoblja
- $CF$  = jedinični fiksni trošak vlastitih vozila u periodu  $t$
- $CV$  = jedinični varijabilni trošak vlastitih vozila u periodu  $t$
- $CO$  = jedinični trošak outsourcinga u periodu  $t$ , ( $CO > CF + CV$ ).

Prema [27] kako bi izračunali broj perioda, odnosno optimalan broj vlastitih vozila koja mogu zadovoljiti potražnju za prijevozom, potrebno je izračunati broj perioda u promatranom razdoblju oduzeti od optimalnog broja perioda u kojem je  $Vt > v$  prema formuli (3).

$$n - m \quad (3)$$

gdje oznake imaju sljedeće značenje:

- $n$  = broj perioda promatranog razdoblja
- $m$  – optimalan broj perioda u kojem je  $Vt > v$ .

Nakon sortiranja od najmanje do najveće potražnje, sastav voznog parka, odnosno optimalan broj vlastitih vozila, treba biti takav da se u 16 tjedana potražnja može u cijelosti zadovoljiti vlastitim vozilima, a optimalan broj vlastitih vozila iznosi 25 ( $v_{opt}$ ), dok u preostalim 36 tjedana, uz vlastita vozila angažiraju se i vanjski prijevoznici, što je prikazano u tablici 3. Kako bi se odredio ukupni minimalni prijevozni trošak (izračunat pomoću funkcije MIN u Excelu), potrebno je odrediti minimum ( $v_t, v$ ) te zbroj ( $v_t - v$ ), a dobivene rezultate potrebno je sumirati, kako bih se mogli koristiti za izračun u formuli (1), s naglaskom da se u stupcu ( $v_t - v$ ), sumiraju samo podatci koji su veći ili jednaki 0, budući da se traži pozitivan rezultat, što je prikazano na kraju tablice 3.



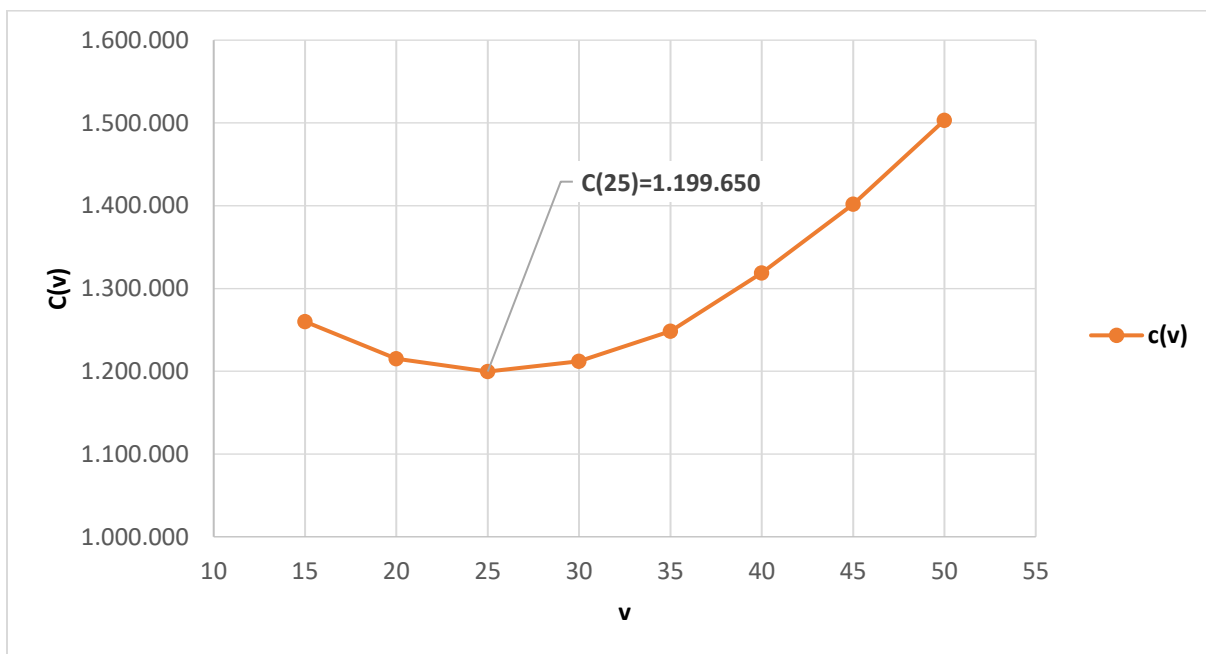
Tablica 3. Podatci za izračun minimalnih prijevoznih troškova

Tjedan (t)	Potražnja (broj vozila $v_t$ )	$\min(v_t, v)$	$(v_t - v)$	
39	15	15	-10	
26	18	18	-7	
38	18	18	-7	
42	18	18	-7	
9	20	20	-5	
19	20	20	-5	
40	20	20	-5	
43	20	20	-5	
11	21	21	-4	
12	22	22	-3	
37	22	22	-3	
41	22	22	-3	
10	23	23	-2	
47	24	24	-1	
5	25	25	0	
<b>8</b>	<b>25</b>	25	0	16 tjedana
27	25	25	0	36 tjedana
20	26	25	1	
4	28	25	3	
7	28	25	3	
18	28	25	3	
23	28	25	3	
25	28	25	3	
21	30	25	5	
36	30	25	5	
48	31	25	6	
15	32	25	7	
22	32	25	7	
46	34	25	9	
2	35	25	10	
3	35	25	10	
6	35	25	10	
24	35	25	10	
28	35	25	10	
35	35	25	10	
45	35	25	10	
1	38	25	13	
29	38	25	13	
34	38	25	13	

49	38	25	13
16	40	25	15
30	42	25	17
14	45	25	20
17	45	25	20
33	45	25	20
50	45	25	20
13	48	25	23
32	48	25	23
44	48	25	23
31	50	25	25
51	50	25	25
52	50	25	25
	<b>Σ=</b>	<b>1233</b>	<b>433</b>

Izvor: autor

Prema formuli (1), ulaznim podacima iz tablica 1. i 2. te dobivenim izračunima prema tablici 3., navedeni broj vlastitih vozila ( $v=25$ ), omogućuje zadovoljenje potražnje uz minimalne prijevozne troškove koji iznose:  $C(25)= 1.199.650,00$  €/godina, što je prikazano grafikonom 1.



Grafikon 1. Ukupni minimalni prijevozni troškovi prema broju vlastitih vozila

Temeljem provedenog izračuna, tvrtka Dinela logistika d.o.o., kako bi zadovoljila potražnju tvrtke dm-drogerie markt d.o.o., treba posjedovati vlastitih 25 vozila u međunarodnom prijevozu, a za ostatak zaposliti podvozare, kako bi ostvarila minimalne

prijevozne troškove. Tvrtka Dinela logistika d.o.o. u izračun svog ukupnog godišnjeg troškova uzima više parametara, stoga navedeni izračun može odstupati od stvarnih troškova, budući da je glavna zadaća tvrtke zadovoljiti zahtjeve potražnje, odnosno kupca. Svaka poslovna godina nosi nove izazove, stoga ukupni minimalni troškovi specifični su za svaku godinu, odnosno promatrano razdoblje. Prijevozna potražnja tvrtke kao što možemo zaključiti iz prethodnog može se zadovoljiti vlastitim vozilima, podugovaranjem transporta te kombinacijom jednoga i drugoga. Dinela logistika d.o.o. u svoj međunarodni vozni park može uvrstiti dodatna vozila, kako bi smanjila godišnje troškove, ali prednosti podugovaranja transporta, odnosno logističkog *outsourcinga* su ta da Dinela logistika d.o.o. smanjuje potrebna ulaganja, kao što je nabava rezervnih dijelova, održavanje vozila, edukacija vozača i zaposlenika za upravljanje voznim parkom, fokusira se na razvoj poslovanja, smanjuje moguće poslovne rizike, smanjuje operativne troškove u području logistike te ima mogućnost pretvoriti fiksne troškove u varijabilne. Logistički *outsourcing* predstavlja izdvajanje, ugovaranje posla, poslovnih procesa s vanjskim dobavljačem, a posljedica je uzimanje vanjskih dobavljača za određeni posao, poslovni proces [28]. Također, logistički *outsourcing* ima i svoje nedostatke, kao što su kašnjenje ili nedostupnost povratnih informacija, nepravilnost u izvršavanju usluga, dodatni troškovi, itd., ali upravo zbog tih nedostataka Dinela logistika d.o.o. ima nekoliko vlastitih vozila za međunarodnih transport, kako bi u takvim situacijama mogla reagirati i najbitnije, zadovoljiti potrebe kupca.

Matematičkim izračunom te korištenjem internih podataka tvrtke Dinela logistika d.o.o., definira se nekoliko prednosti upravljanja međunarodnim transportnim lancem kod logističkog operatera. Kada kupac za svoju robu zapošljava logističkog operatera, ne mora razmišljati o racionalizaciji transportnih troškova, budući da je to zadaća logističkog operatera, stoga tako tvrtka Dinela logistika d.o.o., kako bi ispunila zahtjeve svoga kupca, tvrtke dm-drogerie markt d.o.o., razmišlja o nabavi i održavanju transportnih vozila, troškovima goriva, administrativnim troškovima, itd. Također, kupac ne treba razmišljati o optimizaciji transportnih kapaciteta, budući da je zadaća logističkog operatera osigurati vlastite skladišne kapacitete, vlastite transportne kapacitete ili transportne kapacitete podvozara, itd. Tvrtka Dinela logistika d.o.o. trebala bi u vlastitom voznom parku posjedovati određeni broj vlastitih vozila, dok za ostatak narudžbi treba zaposliti podvozare, pogotovo u periodu godine kada je povećana potražnja, zbog blagdana te bi tako time minimalizirala svoje ukupne godišnje troškove, ali i dalje zadovoljila zahtjeve kupca, tvrtke dm-drogerie markt d.o.o. Logistički operater kao glavni zadatak ima, zadovoljiti zahtjeve potražnje, odnosno kupca, susrećući se s izazovima tržišta, troškovima i ostalim što logistički svijet donosi.

## 6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Transportni lanci imaju veliki broj različitih karika, a one mogu biti male, srednje, velike i mega karike, ovisno o veličini i važnosti pojedinog sudionika u određenome transportnome lancu. Karike transportnog lanca mogu biti povezane čvrsto ili labavo te njima koordinira jedan ili više poduzetnika, odnosno operatora transportnih pothvata, a u pravilu su to međunarodni logistički operateri, koji su specijalisti za organizaciju otpreme, dopreme i prijevoza robe u međunarodnom prometu i u međunarodnoj razmjeni. Međunarodni transport specijalizirana je privredna djelatnost, koja se bavi organizacijom otpreme robe te drugim poslovima koji su s tim u vezi, organizira se preko špedicije koju obavlja špediter, logistički operater.

Zadaća logističkog operatera je obavljati operativne i specijalne poslove, operativni poslovi logističkog operatera su oni koje operater obavlja pri otpremi i dopremi tereta u međunarodnom prometu, a njihovu strukturu čini niz radnji, koje su funkcionalne te se njihova struktura može sistematizirati na više načina, kao što je prema ulozi logističkog operatera u transportu tereta i prema osnovnom obilježju zadatka logističkog operatera, dok se u specijalne poslove ubrajaju praćenje transporta, kontrola kakvoće i količine robe, uzimanje uzoraka, doleđivanje, izdavanje garantnih pisama, zastupanje u slučaju havarije, naplata robe te leasing poslovi. U svrhu olakšanja i unaprjeđenja vođenja tih poslova, nužna je optimizacija upravljanja transportnim lancem.

Tvrtka Dinela logistika d.o.o. planiranje transportnih kapaciteta započinje potražnjom, odnosno potrebom za transportnom uslugom, gdje kupac, tvrtka dm-drogerie markt d.o.o., zahtjeva određene količine robe za transport, s jednog mjesta na drugo, u određenom vremenskom periodu, što može biti u međunarodnom i nacionalnom transportu. U svakodnevnom poslovanju susreće se s mnogobrojnim izazovima, a kako bi na te izazove mogla pravovremeno i ispravno odgovoriti potrebno je detaljno sagledati poslovanje, racionalizirati transportne troškove te pronaći optimalna rješenja.

Upravljanje međunarodnim transportnim lancem kod logističkog operatera donosi niz prednosti, od kojih je jedna da kupac nakon zapošljavanja logističkog operatera, od njega očekuje da se bavi racionalizacijom transportnih troškova, odnosno zadaća logističkog operatera je nabava i održavanje transportnih vozila, kontrola troškova goriva, administrativnih troškova, itd. Koristeći matematičke funkcije i interne podatke tvrtke Dinela logistika d.o.o., zaključuje se da određivanje optimalnog sastava voznog parka ima izrazito bitnu ulogu u zadovoljenju prijevozne potražnje i smanjenju ukupnih prijevoznih troškova, što predstavlja jednu od bitnijih zadaća kojom kupac ne mora upravljati, ukoliko zaposli logističkog operatera. Prijevozna potražnja tvrtke može se zadovoljiti korištenjem vlastitih vozila, logističkog *outsourcinga* ili kombinacijom oboje, a kao optimalno rješenje pokazala se upravo kombinacija jednoga i drugoga. Svaka poslovna godina specifična je sama za sebe, pa tako

upravljanje međunarodnim transportnim lancem kod logističkog operatera nije jednako u 2020.godini kada se treba snalaziti u izazovima s pandemijom, kao što nije jednostavno nositi se s intenzivnim povećanjima cijena goriva u 2022.godini. Upravo iz tih razloga dolazi se do zaključka da je proces upravljanja transportnim lancem zahtjevan i odgovoran posao logističkog operatera, koji uz optimalna rješenja može dovesti do izvođenja procesa i ispunjenja zahtjeva korisnika, budući da je glavni zadatak logističkog operatera, zadovoljiti zahtjeve potražnje, odnosno kupca, susrećući se s izazovima tržišta, troškovima i ostalim što logistički svijet donosi.

## POPIS LITERATURE

- [1] Šafran M.: Osnove upravljanja zalihama, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb; 2021.
- [2] Poletan Jugović T.: Prilog definiranju kvalitete transportno-logističke usluge na prometnom pravcu. Pomorstvo, Vol. 21 No. 2; 2007.
- [3] Hertz S., Alfredsson M.: Strategic development of third party logistics providers, Industrial Marketing Management, vol. 32, no. 2, p. 139-149; 2003.
- [4] Van Goor, Ploos van Amstel & Ploos van Amstel: European distribution and supply chain logistics, Wolters-Noordhoff bv Groningen/Houten; 2003.
- [5] Sirina N., Zubkov V.: Transport Services Management on Transport and Logistic Methods, Transportation Research Procedia; 2021. (54): 263–273.
- [6] Rushton A., Croucher P., Baker P.: The Handbook of Logistics and Distribution Management: Understanding the Supply Chain, 6th Edition, United States of America; 2017.
- [7] Grant B. D., Wong C. Y., Trautrim A.: Sustainable Logistics and Supply Chain Management: Principles and Practices for Sustainable Operations and Management, 2nd Edition, United States of America; 2017.
- [8] Seuring S., Aman S., Hettiarachchi B., Alexandre de Lima F., Schilling L., Sudushinge J.: Reflecting on theory development in sustainable supply chain management, Cleaner Logistics and Supply Chain; 2021., Preuzeto s: <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2021.100016> [Pristupljeno: prosinac 2021.]
- [9] Frazelle E.: The Logistics of Supply Chain Management, McGraw Hill, Chicag; 2002.
- [10] Babić D.: Nastavni materijali iz kolegija „Upravljanje transportnim lancima“; Fakultet prometnih znanosti, Zagreb; 2020.
- [11] Pupovac D.: Logistički operator – čimbenik dinamičke optimalizacije globalnih logističkih lanaca, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Rijeci; 2006.
- [12] Pavlić Skender H., Grčić Fabić M.: Logistički špediter u fokusu prometnog i gospodarskog sustava, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.
- [13] Dunković D.: Logističke mreže i suvremene logističke usluge, Suvremena trgovina, vol. 4; 2010.
- [14] Farahani R. Z., Rezapour S.,Kardar L.: Logistics Operations and Management: Concepts and Models, Surrey, Urmia, Houston; 2011.

- [15] Mangan J., Lalwani C.: Global Logistics and Supply Chain Management, 3rd Edition, United Kingdom; 2016.
- [16] Ivaković Č., Stanković R., Šafran M., Špedicija i logistički procesi, Zagreb: Fakultet prometnih znanosti; 2010.
- [17] Poletan Jugović T., Jurčić J.: Logistički špediterski operator kao perspektiva klasičnoga špeditera, Pomorski zbornik, vol. 43, p. 151-163; 2005.
- [18] Segetlija Z., Lamza-Maronić M., Distribucijski sustav trgovinskoga poduzeća, Osijek: Ekonomski fakultet u Osijeku; 1994.
- [19] Bloomberg D.J., LeMay S. B., Hanna J. B.: Logistika; Mate d.o.o., Zagreb, 2006 ISBN: 9532460160 Frazelle, E. The Logistics of Supply Chain Management, McGraw - Hill, Chicago; 2002.
- [20] Golac B.: Organizacija i tehnika prijevoza tereta u cestovnom prometu, Škola za cestovni promet, Zagreb; 2007.
- [21] Blacker T., Kersten W., Ringle C. M.: Innovative Methods in Logistics and Supply Chain Management, Berlin; 2014.
- [22] Weihua L., Jiahe H., Xiaoyu Y., Ou T.: Smart logistics transformation collaboration between manufacturers and logistics service providers: A supply chain contracting perspective, Journal of Management Science and Engineering; 2021. (6): 25-52
- [23] Sarkar S. : The Supply Chain Revolution: Innovative Sourcing and Logistics for a Fiercely Competitive World, New York; 2017.
- Weihua L., Jiahe H., Xiaoyu Y., Ou T.: Smart logistics transformation collaboration between manufacturers and logistics service providers: A supply chain contracting perspective, Journal of Management Science and Engineering; 2021. (6): 25-52
- [24] <https://hr.wikipedia.org/wiki/Kabota%C5%BEa> [Pristupljeno: ožujak 2022.]
- [25] <https://mmpi.gov.hr/promet-163/vijesti-338/obavijest-kabotaza-u-medjunarodnom-prijevozu-tereta-u-drzavama-clanicama-eu/17716> [Pristupljeno: ožujak 2022.]
- [26] [https://hr.wikipedia.org/wiki/Schengenski\\_prostor](https://hr.wikipedia.org/wiki/Schengenski_prostor) [Pristupljeno: ožujak 2022.]
- [27] Stanković R., Pašagić Škrinjar J., Nastavni materijali iz kolegija „Prijevozna logistika II“, Zagreb: Fakultet prometnih znanosti; 2014.

[28] <https://bolje.hr/rijec/outsourcing-gt-izdvajanje-posla/1/> [Pristupljeno: svibanj 2022.]



## **POPIS KRATICA**

CMR (Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route)  
međunarodni sporazum o međunarodnom prijevozu cestom

CO<sub>2</sub> Ugljični dioksid

INA Industrija nafte

PL (Party Logistics) koncept logističkog operatera

SAP (Systeme Anwendungen und Produkte) integrirani računalni sustav za upravljanje poslovanjem

WMS (Warehouse Management System) sustav upravljanja skladištem

## POPIS SLIKA

Slika 1. Prikaz transportnog procesa.....	6
Slika 2. Tok robe u transportnom lancu.....	8
Slika 3. Struktura PL-ova .....	11
Slika 4. Primjer narudžbe toalet papira iz Savezne Republike Njemačke za Republiku Hrvatsku	24
Slika 5. Popratni CMR za prijevoz toalet papira .....	27
Slika 6. Otpremnica-teretni list, prednja stranica.....	29
Slika 7. Otpremnica-teretni list, stražnja stranica.....	30
Slika 8. Tijek procesa narudžbe od dobavljača do prodavaonice .....	31
Slika 9. Registrator vozila tvrtke Dinela logistika d.o.o.....	35
Slika 10. Očekivani učinci primjene elemenata optimiranja upravljanja transportnim kapacitetima .....	36

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Prijevozni troškovi .....	39
Tablica 2. Potražnja po tjednima .....	40
Tablica 3. Podatci za izračun minimalnih prijevoznih troškova .....	43

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Ukupni minimalni prijevozni troškovi prema broju vlastitih vozila .....	44
---	----

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je \_\_\_\_\_ diplomski rad  
(vrsta rada)

isključivo rezultat mogega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu diplomskog rada pod naslovom Upravljanje međunarodnim transportnim lancem kod logističkog operatera, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 06.06.2022.

Anja Barišić, Barišić Anja  
(ime i prezime, potpis)