

Unaprjeđenje planiranja prijevoznih kapaciteta

Dorosulić, Ines

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:954817>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-01**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Ines Dorosulić

UNAPRJEĐENJE PLANIRANJA PRIJEVOZNIH KAPACITETA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2020.

Zagreb, 2. travnja 2020.

Zavod: **Zavod za transportnu logistiku**
Predmet: **Prijevozna logistika I**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 5678

Pristupnik: **Ines Dorosulić (0135236287)**
Studij: **Inteligentni transportni sustavi i logistika**
Smjer: **Logistika**

Zadatak: **Unaprjeđenje planiranja prijevoznih kapaciteta**

Opis zadatka:

Troškovi vezani za prijevozne procese spadaju u skupinu vodećih troškova u domeni logističkih usluga. Potrebno je proučiti mogućnosti i postupke planiranja potrebnih prijevoznih kapaciteta u svrhu optimiranja kasnije realizacije prijevoza. Dobivene rezultate i mogućnosti poboljšanja planiranja kapaciteta treba sagledati kroz studiju slučaja.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
diplomski ispit:

prof. dr. sc. Mario Šafran

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

**UNAPRJEĐENJE PLANIRANJA PRIJEVOZNIH
KAPACITETA
TRANSPORTATION CAPACITY PLANNING
IMPROVEMENT**

Mentor: prof. dr. sc. Mario Šafran

Student: Ines Dorosulić

JMBAG: 0135236287

Zagreb, rujan 2020.

SAŽETAK

Ovaj diplomski rad obuhvaća sedam poglavlja odnosno točki po kojima je detaljno opisana prijevozna logistika općenito i na primjeru tvrtke dm drogerie markt d.o.o. Planiranje svakog procesa tvrtke smanjuje troškove i mogućnost prisustva neželjenih situacija. U uvodnom dijelu objašnjeno je čemu služi prijevozna logistika. Drugim poglavljem objašnjen je početak prijevozne logistike gdje se prognozom potražnje određuje koja se količina robe daje na prijevoz. Postupak dopreme robe na skladište, planiranje prijevoznih kapaciteta i postupak otpreme robe čine skup bitnih točaka koje je potrebno razraditi za dobre rezultate s pogleda prijevoza robe. U petom i šestom poglavlju analizirat će se prijevozni kapaciteti i mogućnost njihovih poboljšanja kroz primjer tvrtke.

KLJUČNE RIJEČI: prijevozna logistika, dokumentacija potrebna za prijevoz, prijevozni kapaciteti

SUMMARY

This diploma dissertation includes seven chapters or points which contain a detailed explanation of transport logistics in general, as well as using dm drogerie markt d.o.o. company as an example. Planning an each company process lowers the expences and the possibilities of unwanted situations occurring. The introduction chapter contains the explanation of the sole purpose of transport logistics. The second chapter explains the transport logistics start where a demand prognosis decides the amount of merchandise given into transport. The process of delivering wares to the warehouse, planning transport capacities and the process of shipping the wares away make a bundle of points which require further analysis in order to aquire good merchandise transport results. The fifth and the sixth chapter contain the transport capacity analysis as well as the possibility of it's improvement through a company example.

KEY WORDS: *transport logistics, documentation required for transport, transport capacities*

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. ZNAČAJKE METODA ZA PROGNOZU POTRAŽNJE.....	3
2.1. Prognoza potražnje-općenito	3
2.2. Metode prognoze potražnje	4
2.2.1. Kvalitativne metode	4
2.2.2. Uzročne metode.....	5
2.2.3. Vremenske metode.....	5
2.3. Prognoza potražnje studija slučaja.....	7
3. POSTUPAK DOPREME ROBE I PRATEĆA DOKUMENTACIJA – STUDIJA SLUČAJA (dm drogerie markt d.o.o.).....	10
3.1. Doprema robe unutar RH.....	14
3.2. Doprema robe iz inozemstva unutar i izvan EU	17
4. PLANIRANJE PRIJEVOZNIH KAPACITETA I POSTUPAK OTPREME ROBE – STUDIJA SLUČAJA (dm drogerie markt d.o.o.)	18
5. ANALIZA PLANIRANJA PRIJEVOZNIH KAPACITETA – STUDIJA SLUČAJA (outsourcing DINELA LOGISTIKA d.o.o.).....	26
6. MOGUĆNOST POBOLJŠANJA PROCESA PRIJEVOZNE LOGISTIKE	32
7. ZAKLJUČAK	43
Popis literature	44
Popis slika	45
Popis tablica	45
Kratice.....	46

1. UVOD

Logistika u svom užem ili širem smislu riječi ima zadatak da krajnjem potrošaču omogući sustav "pravi proizvod na pravom mjestu u pravo vrijeme". Na logistiku možemo gledati kao na sustav koji polazi od početaka nabave (dobave) proizvoda (sirovina, gotovih proizvoda, informacija,...) do kraja lanca (npr. maloprodaja).

Logističko-distribucijski procesi su vrlo kompleksni tj., sastoje se od mnoštva detalja koji se u stvarnosti pojavljuju, te se može reći da njihovo planiranje nije ograničeno na planiranje proizvodnje, transporta ili distribucije, već pokriva čitavi logističko-distribucijski proces sa svim elementima. Sustavno planiranje logističko-distribucijskih procesa rezultira stvaranjem optimalnog sustava, koji ne mora biti idealan, ali će u najvećoj mjeri zadovoljiti standarde kvalitete (tj. postići zadovoljstvo krajnjeg korisnika), učinkovitosti, efektivnosti i prilagodljivosti.

Planiranje prijevoznih kapaciteta bitna je stavka kojom bi se troškovi mogli maksimalno smanjiti jer kako i sama izreka kaže "Dobra organizacija je pola posla!" tako i u ovom planiranju ne trebaju ići dva prijevozna sredstva, ako dobrom organizacijom može ići jedan.

Diplomski rad je koncipiran u sedam cjelina:

1. Uvod
2. Značajke metoda za prognozu potražnje
3. Postupak dopreme robe i prateća dokumentacija –studija slučaja
4. Planiranje prijevoznih kapaciteta i postupak otpreme robe-studija slučaja
5. Analiza planiranja prijevoznih kapaciteta-studija slučaja
6. Mogućnost poboljšanja procesa prijevozne logistike
7. Zaključak

U uvodnom poglavlju definiran je predmet i svrha istraživanja te struktura rada.

U drugom poglavlju definiran je pojam prognoze potražnje i navedene su metode prognoze potražnje za artiklima. Objasnen je i princip prognoze na primjeru tvrtke.

Treće poglavlje opisuje postupak dopreme robe i prateća dokumentacija unutar RH, izvan RH a unutar EU i izvan RH a unutar EU od dobavljača do tvrtke.

U četvrtom poglavlju je prikazano planiranje prijevoznih kapaciteta potrebno za prijevoz robe od tvrtke do maloprodaje uz prateću dokumentaciju.

Peto poglavlje je analiza planiranja prijevoznih kapaciteta tvrtke DINELA LOGISTIKA d.o.o. za opskrbu svih poslovnica za dnevnu, tjednu i dvotjednu dostavu. Prikazana je i podjela poslovnica po učestalosti dostave.

U šestom poglavlju prikazana je mogućnost unaprjeđenja procesa prijevozne logistike gdje je tablično prikazano uz podatke koji su temeljeni dijelom na stvarne podatke a dijelom temeljeni na procijeni.

U zaključnom poglavlju iznesena su zaključna razmišljanja o zamišljenoj mogućnosti poboljšanja prijevoznih procesa.

2. ZNAČAJKE METODA ZA PROGNOZU POTRAŽNJE

Tržišnu potražnju čine kupci partneri ili krajnji kupci. Pokazuje koliko su kupci skloni kupnji ili konzumiranju određenih proizvoda, robe ili usluga. Ovisno o načinu prodaje, potražnja se može zadovoljavati veleprodajom ili maloprodajom, pri čemu dinamika veleprodaje u pravilu ovisi o dinamici maloprodaje.

Prognoza potražnje je tehnika koja se koristi kod prognoziranja buduće potražnje za nekim proizvodom ili uslugama. Općenito prognoziranje potražnje je postupak pripremanja plana nekog poslovanja koji bi pomogao kod planiranja potrebnih kapaciteta robe, usluga, zaliha, zaposlenika i drugih čimbenika koji utječu na poslovanje tvrtke.[15]

2.1. Prognoza potražnje-općenito

Prognoza bazirana na potražnji je metoda koja se razlikuje konceptualno od tradicionalnog prognoziranja na osnovu ponude i opskrbe. Tradicionalna prognoza gleda u prošlost, ali uglavnom gleda opskrbne kategorije kao što su isporuka, proizvodnja i narudžbe. Malo koja prognoza uzima u obzir podatke o stvarnoj potražnji od strane krajnjih korisnika i potrošača.[1]

Prognoza na osnovu potražnje se sastoji od nekoliko elemenata kao što su:[1]

- klasična prognoza koju bi trebali koristiti sa tradicionalnim metodama predviđanja potražnje na osnovu prošlosti,
- *Demand sensing* ili (pred)osjećanje potražnje koji se odnosi na čitanje signala koji nam govore o onome što bi se moglo dogoditi,
- *Demand shaping* ili oblikovanje potražnje – da na neki način kreiramo i mijenjamo potražnju na osnovu naših potreba i mogućnosti.

Klasična prognoza se sastoji od dva elementa:[1]

- postavljanje temeljne prognoze ili osnove za predviđanje koja se radi na osnovu prošlih podataka. Tu možemo koristiti razne metode statistike kao što su vremenske serije, sezonalnost i metode izgladivanja.
- drugi dio ili element ovog temeljnog predviđanja je korištenje jednog oblika ekspertnog znanja o domeni vezanoj uz predmet prognoze. U ovom slučaju govorimo o

stručnjacima iz domene proizvoda, marketinga, financija, prodaje, nabave i logistike. Dakle svako znanje koje možemo iskoristiti da bi se ona osnovna prognoza ažurirala sa znanjima koja postoje interno ili eksterno.

Nakon postavljanja prvog elementa tj. definiranje klasične prognoze koristeći neku od klasičnih statističkih metoda, koja nam čini bazu za daljnje korake, koristimo tzv. *Demand sensing*. *Demand sensing* se odnosi na osjećanje, ili još bolje rečeno, predosjećanje potražnje ili čak čitanje nekih signala na tržištu (isporuke, narudžbe i podaci od strane kupaca) koji nam govore o tome što trebamo očekivati, a nije obuhvaćeno klasičnim metodama statistike i ekspertize. U ovu kategoriju ubrajamo mjerenje utjecaja *Demand shapinga* i njegovih metoda kao što su akcije, novi proizvodi i sl. Treća stvar vezana uz osjećaj potražnje je smanjenje nepoznatih elemenata u prognozama, a to je najviše moguće kroz skraćivanje intervala prognoza sa mjesečnih na tjedne ili čak dnevne.

Treći element prognoze na osnovu potražnje je *Demand shaping* koji obuhvaća razne akcije, uvođenje novih modela i proizvoda, promjene cijena, poticaji i razne strategije za upravljanje životnim vijekom proizvoda. To su metode kojima se direktno ili indirektno utječe na potražnju.[1]

2.2. Metode prognoze potražnje

Iako postoji mnogo različitih alata i metoda za predviđanje, oni se mogu svrstati u četiri osnovne skupine:

- Kvalitativne metode uključuje prikupljanje stručnih mišljenja.
- Uzročne metode su matematičke metode u kojima se prognoze generirane na temelju različitih varijabli sustava.
- Vremenske metode su matematičke metode u kojima se prognoza buduće potražnje temelji na povijesnim podacima.
- Prognoze istraživanjem tržišta uključuje kvalitativne studije o ponašanju

kupaca.[2]

2.2.1. Kvalitativne metode

Kvalitativne metode nastoje skupiti mišljenja različitih stručnjaka na sistematičan način. Na primjer, prodavači često dobro razumiju očekivanu prodaju, budući da su blizu tržišta.

Kompozit prodaje može se sastaviti kombinacijom procjene prodaje svakog prodavača na logičan način.

Kvalitativne metode su pogodne za tržišta s malo povijesnih podataka. Pri uvođenju novih proizvoda prognoze se u ovom slučaju temelje na usporedbama s drugim sličnim proizvodima ili tržištima. Prognoze se mogu izrađivati uvidom u krivulje koje opisuju prilagodbu proizvoda tržištu, što ujedno može biti pokazatelj budućih zbivanja na tržištu.

Postoje dvije vrste kvalitativnih metoda:

- Ekspertne skupine,
- Delphi metoda.

Ekspertne skupine se sastavljaju kako bi se postigao konsenzus. Ovaj se pristup koristi za međusobnu komunikaciju i podjelu informacija temeljem kojih se radi prognoza. Ovi stručnjaci mogu biti vanjski stručnjaci, ili unutarnji, iz različitih funkcionalnih područja unutar tvrtke.

Delphi metoda je strukturirana tehnika kojom se nastoji postići zajednički zaključak, bez okupljanja stručnjaka na jednom mjestu. Tehnika je osmišljena na način da se izbjegne utjecaj eksperata s većim/jačim autoritetom na stvaranje zaključka. Stručnjaci ispunjavaju tipizirani upitnik, na temelju kojeg se prikupljaju informacije i njihovom obradom izrađuju zaključci. Proces se ponavlja sve dok se ne postigne zaključak.[2]

2.2.2. Uzročne metode

Uzročne metode generiraju prognoze na bilo kojim drugim podacima, osim onim koji se predviđaju. Točnije, prognoza potražnje je funkcija nekih drugih podataka. Temelje se na povezivanju uzroka i posljedica.

Na primjer, prognoza prodaje za sljedeću četvrtinu godine može biti funkcija inflacije, BNP, visine nezaposlenosti, vremena ili bilo čega drugoga osim prodaje za tu četvrtinu.[2]

2.2.3. Vremenske metode

Vremenske metode temelje se na pretpostavci da je analiza povijesnih podataka (npr. narudžbe) tijekom određenog vremenskog perioda pokazatelj potražnje u budućnosti.

Vremenske metode su pouzdane ako je raspoloživa dovoljna količina potrebnih podataka iz prošlosti i kada je tržište stabilno, bez velikih oscilacija.

Najčešće korištene vremenske metode su:

- Metoda pomičnih prosjeka
- Metoda eksponencijalnog izgladivanja
- Metode zasnovane na analizi trendova
- Metode analize sezonskih podataka.[2]

Metoda pomičnih prosjeka

Metoda pomičnih prosjeka je metoda gdje je svaka prognoza prosjek određenog broja prethodnih točaka. Ključ ove metode je odabrati broj točaka pomičnog prosjeka tako da se smanje greške pri prognoziranju.

Ova metoda se koristi:

- kada je potražnja stabilna,
- nema trendova u potražnji,
- nema periodičkih fluktuacija.[2]

Metoda eksponencijalnog izgladivanja

Metoda eksponencijalnog izgladivanja je metoda gdje se prognoza temelji na težinskom prosjeku prethodne prognoze i posljednje točke potražnje. Ova metoda je vrlo slična prethodnoj, samo što se radi o težinskom prosjeku svih prošlih točaka, gdje nedavne točke dobivaju više težine.

Za eksponencijalno izgladivanje potrebna su tri tipa podataka:

- Prognoza za prethodno razdoblje
- Potražnja u tom razdoblju
- Koeficijent izgladivanja, α (alfa), $0 \leq \alpha \leq 1$

Važnost koja se daje potražnji u zadanom razdoblju može se prilagoditi promjenom vrijednosti parametra α . Veće vrijednosti parametra α naglašavaju veći utjecaj zadnjih razdoblja potražnje, pa je rezultat prognoze nestabilniji. Manje vrijednosti parametra α tretiraju zadnja razdoblja u potražnji uniformnije, stoga su rezultati prognoze stabilniji. Ova metoda je jednostavna i zahtjeva minimalnu količinu podataka.[2]

Metode zasnovane na analizi trendova

Prethodne dvije metode se temelje na pretpostavci da nema trenda u podacima. Ako trend ipak postoji, onda su, metode zasnovane na analizi trendova, poput regresijske analize i Holtove metode, korisnije. Holtova metoda uključuje utjecaj trenda u određenom razdoblju.[2]

Metode analize sezonskih podataka

Mnoge tehnike iskazuju sezonalne promjene u potražnji. Na primjer, sezonska dekompozicija uklanja uzorak sezonalnosti iz podataka i primjenjuje neku od prije spomenutih metoda. Slično, Winterova metoda je verzija eksponencijalnog izgladivanja koja uzima u obzir trendove i sezonalnost.

Prognoze istraživanjem tržišta je vrijedan alat prilikom razvijanja prognoza, pogotovo novih proizvoda. Postoje dvije varijante istraživanja tržišta, prva je da se ciljanoj grupi potrošača daje na testiranje određeni proizvod ili grupa proizvoda. Rezultati se analiziraju i temeljem njih se izrađuje prognoza potražnje. Druga varijanta su anketni upitnici, gdje se podaci dobivaju od potencijalnih kupaca, najčešće kroz intervju, telefonske upitnike ili pismene upitnike.[2]

2.3. Prognoza potražnje studija slučaja

Tvrtka dm drogerie markt d.o.o. svakodnevno svojim poslovnicama šalje prijedlog narudžbe kako zaposlenicima naručivanje ne bi oduzimalo previše vremena i kako bi se mogli više posvetiti svojim kupcima. Također takav princip kontrolira i sprječava mogućnost ljudske pogreške (npr. potrebno je naručiti 10 paketa nekog artikla i uz malo nepažnje zaposlenik označi 100 paketa što bi sa sobom povuklo druge neželjene radnje). Odjel Robnog poslovanja filijala (u daljnjem tekstu za poslovnice će biti naziv filijale) uređuje prijedlog narudžbe prema podacima iz prethodna 3 mjeseca i ovisno o tome je li u narednom periodu neka promocija na artiklu ili dijelu asortimana. Prijedlog narudžbe podijeljen je na *layoute* (asortiman) gdje odabirom na primjer na asortiman Njege kose izađe popis artikala tog asortimana po sljedećim stupcima:

1. naziv asortimana,
2. interni broj artikla,
3. naziv artikla,
4. količina trenutne zalihe u filijali,
5. predložena količina za narudžbu,

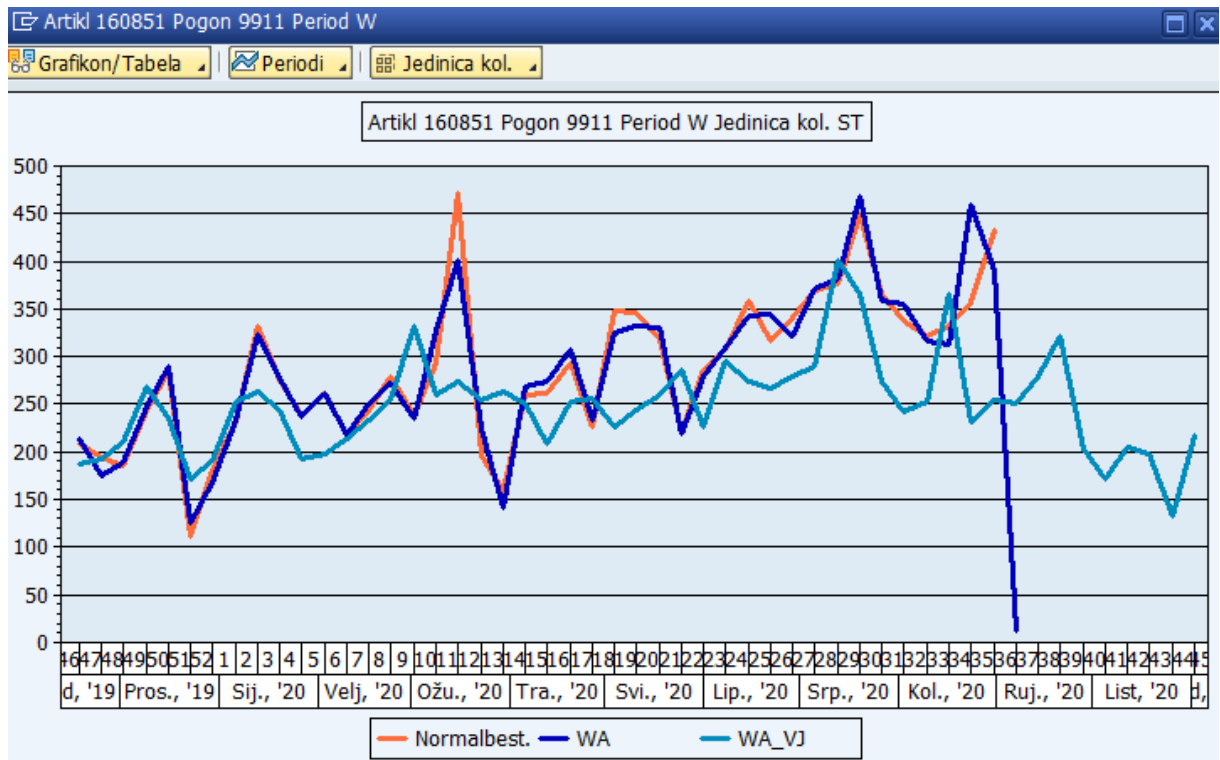
6. stupac za korekciju predložene količine za narudžbu.

Zaposlenici korigiraju prijedlog narudžbe ako je potrebno i takav se šalje u centralno skladište. Većinom se to događa ako su prethodno imali skok u prodaji ili veliki pad kako ne bi došlo do neželjenih zaliha koje bi bespotrebno zauzimale mjesto u filijali/skladištu.

Prognoza potražnje za artiklima se radi na principu prodaje/izlaza sa skladišta uz sigurnosnu zalihu i povećanje narudžbe prilikom promocije na artiklima. Odjeli zaduženi za kreiranje promocije na primjer 2+1 gratis šalju preporučenu količinu za tu aktivnost kao i kod promocije sa poklon paketima (artikli koji nisu u uobičajenoj narudžbi).

Prognoza potražnje je proces u kojem program prognozira potražnju pomoću dijagrama prošlogodišnje prodaje (slika 1) i formule koja je jednaka zbroju ciklusa planiranja, broja dana od narudžbe do isporuke i sigurnosne zalihe sa brojem radnih dana u tjednu. Kod tog postupka potrebno je pripaziti je li prošle godine u tom razdoblju bila neka promocija koja trenutno nije aktualna kako ne bi došlo do prekomjerne narudžbe.

Slikom 1 prikazan je navedeni dijagram za prognozu potražnje konkretno za artiklom Balea med mlijeko za tijelo s ureom. Na dijagramu je narančastom bojom prikazana potražnja filijala tj. narudžbe filijala za taj artikl, tamno plavom izlaz (količina) artikla s DC-a, a svijetloplavo prošlogodišnji izlaz s DC-a. Vidljivo je da je prodaja artikla znatno porasla u odnosu na prošlu godinu kao i podatak da je sredinom ožujka naručena veća količina od stvarne prodaje koja je bila stoga je naredni period narudžba bila količinski manja.



Slika 1 Prognoza potražnje za artiklom Balea med mlijeko za tijelo s ureom

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.

3. POSTUPAK DOPREME ROBE I PRATEĆA DOKUMENTACIJA – STUDIJA SLUČAJA (dm drogerie markt d.o.o.)

Svaki prijevoz robe definiran je INCOTERMS-om koji određuje odnos između prodavatelja i špeditera. INCOTERMS je kratica za međunarodne trgovačke termine (International Commercial Terms). To su pravila međunarodne trgovinske komore koja služe za tumačenje trgovinskih termina. Njihova zadaća je uređivanje pravno-ekonomskih odnosa između prodavatelja i kupca, u međunarodnoj trgovini glede prijenosa troškova i rizika pri isporuci robe s jedne strane na drugu ugovornu stranu. Incotermsi su jedne od stavki ugovora o zaključivanju posla. 2020. godine međunarodna trgovinska komora je napravila izmjenu prethodnog "INCOTERMS 2010" u novi "INCOTERMS 2020".[4]

INCOTERMS-i su podijeljeni u četiri kategorije te postoji 11 pariteta:

- **EXW** znači da prodavatelj isporučuje robu kupcu kada robu stavi na raspolaganje kupcu na imenovano mjesto (poput tvornice ili skladišta), a to imenovano mjesto može ili ne mora biti prostor prodavatelja. Da bi se isporuka dogodila, prodavatelj ne mora utovariti robu u bilo koje vozilo za prikupljanje, niti mora ocariniti robu, ako je takvo carinjenje primjenjivo. „F“ paritet (FCA, FAS i FOB) - prodavatelj isporučuje robu na mjestu koje odredi kupac.
- **FCA** znači da prodavatelj isporučuje robu kupcu na jedan ili drugi od dva načina: Prvo, kada je imenovano mjesto skladišta prodavatelja, roba se dostavlja kada se utovari u prijevozno sredstvo koje organizira kupac. Drugo, kada je imenovano mjesto na drugom mjestu, roba se dostavlja kada, ukrcana na prodajno prijevozno sredstvo, stigne do navedenog drugog mjesta i bude spremna za istovar s prijevoznog sredstva prodavatelja i na raspolaganju prijevozniku ili druge osobe koju je imenovao kupac. Bez obzira što se od dvoje odabere kao mjesto isporuke, na tom mjestu se određuje gdje se rizik prebacuje na kupca i vrijeme u kojem nastali troškovi idu na račun kupca.
- **CPT** znači da prodavatelj isporučuje robu i prenosi rizik na kupca predajući je prijevozniku kojeg ugovori prodavatelj. Prodavatelj to može učiniti dajući prijevozniku fizičko posjedovanje robe na način i na mjestu primjerenom ugovorenom prijevozu. Nakon što je roba isporučena kupcu na ovaj način, prodavač ne jamči da će roba stići do odredišnog mjesta u solidnom stanju, u navedenoj količini ili zaista uopće. To je zbog prijenosa rizika s prodavatelja na

kupca kada robu isporuči kupcu predajući je prijevozniku; prodavatelj ipak mora ugovoriti prijevoz robe od isporuke do dogovorenog odredišta.

- **CIP** znači da prodavatelj isporučuje robu - i prenosi rizik - na kupca predajući je prijevozniku kojeg ugovori prodavatelj ili nabavljajući tako isporučenu robu. Prodavatelj to može učiniti dajući prijevozniku fizičko posjedovanje robe na način i na mjestu primjereno ugovorenim uvjetima transporta. Nakon što je roba isporučena kupcu na ovaj način, prodavač ne jamči da će roba stići do odredišnog mjesta u solidnom stanju, u navedenoj količini ili zaista uopće. To je zbog prijenosa rizika s prodavatelja na kupca kada robu isporuči kupcu predajući je prijevozniku; prodavatelj ipak mora ugovoriti prijevoz robe od isporuke do dogovorenog odredišta.
- **DAP** znači da prodavatelj isporučuje robu i prenosi rizik na kupca kada je roba stavljena na raspolaganje kupcu na dolaznom prijevoznom sredstvu spremnom za istovar u imenovanom odredišnom mjestu ili na dogovorenom mjestu unutar tog mjesta, ako je dogovorena bilo koja takva točka. Prodavatelj snosi sve rizike povezane s dovođenjem robe do određenog mjesta odredišta ili do dogovorenog mjesta unutar tog mjesta. U ovom pravilu Incoterms-a, prema tome, dostava i dolazak na odredište su isti.
- **DPU** znači da prodavatelj isporučuje robu i prenosi rizik na kupca kada je roba jednom istovarena iz pristiglog prijevoznog sredstva, stavljena na raspolaganje kupcu na imenovano odredišno mjesto ili na dogovoreno mjesto u tom mjestu, ako je dogovorena bilo koja od navedenih točki. Prodavatelj snosi sve rizike koji se odnose na dopremu i istovar robe na određeno mjesto odredišta. U ovom pravilu Incoterms-a, prema tome, dostava i dolazak na odredište su isti. DPU je jedino pravilo Incoterms-a koje zahtijeva od prodavatelja da istovari robu na odredištu. Prodavač bi stoga trebao osigurati mogućnost uspostavljanja istovara na navedenom mjestu. Ako stranke namjeravaju da prodavatelj ne snosi rizik i troškove istovara, treba izbjegavati DPU pravilo i umjesto njega koristiti DAP.
- **DDP** znači da prodavatelj isporučuje robu kupcu kada je roba stavljena na raspolaganje kupcu, uvozno ocarinjenu, na prijevozno sredstvo koje je stiglo, spremno za istovar, na imenovano odredišno mjesto ili na dogovoreno mjesto unutar toga mjesta, ako je ugovorena bilo koja takva točka. Prodavatelj snosi sve rizike povezane s dovođenjem robe do određenog mjesta ili do dogovorenog

mjesta unutar tog mjesta. U ovom pravilu Incoterms-a, prema tome, dostava i dolazak na odredište su isti.

- **FAS** znači da prodavatelj isporučuje robu kupcu kada je roba smještena uz brod (npr. na rivi ili barži) koji je kupac imenovao u imenovanoj luci otpreme ili kada prodavatelj nabavi robu koja je već isporučena. Rizik gubitka ili oštećenja prilikom transfera robe kada je roba pored broda, a kupac snosi sve troškove od tog trenutka nadalje.
- **FOB** znači da prodavatelj isporučuje robu kupcu na brodu koji je nominirao kupac u imenovanoj luci otpreme ili nabavi robu koja je već tako isporučena. Rizik gubitka ili oštećenja prijenosa robe kada se roba nalazi na plovilu, a kupac snosi sve troškove od tog trenutka nadalje.
- **CFR** znači da prodavatelj isporučuje robu kupcu na brodu ili nabavlja robu koja je već tako isporučena. Rizik gubitka ili oštećenja transfera robe kada je roba na plovilu, tako da se smatra da je prodavač izvršio svoju obvezu isporuke robe bez obzira na to je li roba stvarno stigla na odredište u dobrom stanju, u navedena količina. U CFR-u, prodavatelj nema obvezu kupca za kupnju osiguranja: kupcu bi se stoga dobro savjetovalo da kupi neko pokriće za sebe.
- **CIF** znači da prodavatelj isporučuje robu kupcu na brodu ili nabavlja robu koja je već tako isporučena. Rizik gubitka ili oštećenja prilikom transfera robe kada je roba na plovilu, tako da se smatra da je prodavač izvršio svoju obvezu isporuke robe bez obzira na to je li roba stvarno stigla na odredište u dobrom stanju, u navedena količina ili uopće.[4]

EXW, FCA, CPT, CIP, DAP, DPU i DDP su pravila za bilo koji način prijevoza.

FAS, FOB, CFR, CIF su pravila za prijevoz na moru i unutarnjim vodama.[4]

Dostava robe u filijale - procedura

Procedura narudžbe odnosno dopreme robe iz filijala započinje tzv. jutarnjom procedurom gdje odjel zadužen za poslovanje između skladišta i filijala ujutro u 7:00h šalje predprocjenu broja paleta i pozicija komisioniranja za idući radni dan. Već na temelju predprocjene moguće je planirati potrebne resurse za idući radni dan jer većinom nema većih odstupanja (prijevozniku se ne šalje predprocjenu, osim kada se radi o većim izlazima kao što su nacionalne aktivnosti, obnova i ponovno punjenje filijale i sl.).

Narudžbe pristigle od strane filijala obrađuje u SAP-u također odjel komunikacije između filijale i skladišta u 11:30 h. Nakon toga, narudžba prelazi u WMS sustav gdje odjel Izlaza robe radi "*planung*" odnosno plan komisioniranja robe za idući dan. Na temelju podataka iz SAP-a odjel Izlaza robe izrađuje procjenu broja paleta za dostave 48 sati unaprijed (iznimke su Dubrovnik, Hvar i Brač za koje treba 72 sata prije, te Zagreb i Karlovac za koje se izrađuje 24 sata prije).

Procjena se izrađuje po predlošcima u Excel-u i sastoji se od više primjeraka:

- za prijevoznika i DC/LC-sadrži podatke o težini i broju paleta za svako skladište iz SAP-a, podatke o ostalim stavkama za dostavu (npr. oprema, marketing, donacije i sl.), vrijeme dostave i posebne napomene i dogovore, ako ih ima,
- za filijale- sažeta verzija procjene,
- zbirna dostava- posebna verzija koja služi na kreiranje otpremnica u programu prijevoznika „Tranzit“ i kasnije za upisivanje stvarnog broja paleta po filijali,
- za djelatnike koji rade na otpremi (optimiranje robe i otprema robe) printa se lista za zbrajanje (iz procjene za prijevoznika) te lista na koja služi za evidentiranje gdje se fizički nalazi roba za filijale.

Nakon obrade narudžbi u SAP-u, izrađuje je komisiona lista, vrši se komisioniranje robe i dolazak robe u otpremnu zonu.

3.1. Doprema robe unutar RH

CMR i otpremnica

Obrazac CMR je teretni list. Riječ je o ispravi (slika 2 i 3) koju priprema tvrtka koje vam isporučuje vozilo, odnosno vanjska prijevozna tvrtka. Ispravu trebate potpisati kako biste dokazali da ste primili vozilo.

Postoje tri preslike obrasca CMR: dokaz o primitku koji se vraća pošiljatelju, dokaz o isporuci koji se šalje prijevozniku (prijevoznj tvrtki), a treća se preslika šalje primatelju.

Obrazac CMR mora uključivati:

1. Ime i adresu pošiljatelja
2. Ime i adresu primatelja (u skladu s računom).
3. Adresu na kojoj je roba preuzeta, kao i datum (te pečat s parkirališnog mjesta).
4. Krajnje odredište vozila (odnosno mjesto na koje prijevozna tvrtka isporučuje vozilo)
5. Ime i adresu prijevoznika te registarske pločice kamiona na kojem će se vozilo prevoziti.
6. Ime proizvođača, model, broj šasije i registarske pločice vozila.
7. Ovo se polje odnosi na prijevoznu tvrtku.
8. Datum preuzimanja i pečat lokacije za preuzimanje.
9. Pečat prijevozne tvrtke, registracijske pločice kamiona i potpis vozača.
10. Datum, pečat i potpis primatelja.[5]

1 **Exemplaire pour expéditeur - Exemplar voor afzender - Exemplar für Absender**

LETTRE DE VOITURE • VRACHTBRIEF • FRACHTBRIEF **CMR** **B** **N° FEB** **89236151**

De transporteur enverneur, vervoerbedrijf of de afzender, is de Conditie CMR.
 De vervoer is ongeacht enig tegenstrijdig belang, onderworpen aan het CMR-verdrag.
 Trotz gegenteiliger Abmachung unterliegt diese Befrachtung den Bestimmungen des CMR-Übereinkommens.

1 Expéditeur ou commissionnaire (nom, adresse, État) - Afzender of Commissionair (naam, adres, Staat) - Absender oder Expeditor (Name, Anschrift, Staat) Name and address of the sender (ADESA Europe NV)	5 Transporteur principal (nom, adresse, État, n° de licence (siqu'il y a lieu)) / Vervoerbedrijf (naam, adres, Staat, vergoedingsnummer (schoonnummer)) / Hauptbefrachter (Name, Anschrift, Staat, Genehmigungsnummer (Kontrollnummer)) Name + Address of the carrier/transport company	
2 Destinataire (nom, adresse, État) - Geadresseerde (naam, adres, Staat) - Empfänger (Name, Anschrift, Staat) Name and address of the consignee as mentioned on the invoice, i.e. Your company name	License plate of the truck	
3 Place en charge de la marchandise (nom, état, date, heure) - Luchtingsplaatsing van de goederen (plaats, Staat, datum, uur) - Warenafplaats (Ort, Staat, Datum, Uhr) Address of the pickup location	6 Transporteur accessoire (nom, adresse, État, n° de licence (siqu'il y a lieu)) / Opgelagende vervoerder (naam, adres, Staat, vergoedingsnummer (schoonnummer)) / Unterbefrachter (Name, Anschrift, Staat, Genehmigungsnummer (Kontrollnummer))	
4 Livraison (nom, État, date, heure) - Aflevering (plaats, Staat, datum, uur) - Lieferung (Ort, Staat, Datum, Uhr) Final destination of the vehicle	7 Transporteur accessoire (nom, adresse, État, n° de licence (siqu'il y a lieu)) / Opgelagende vervoerder (naam, adres, Staat, vergoedingsnummer (schoonnummer)) / Nachgelagerte Frachtführer (Name, Anschrift, Staat, Genehmigungsnummer (Kontrollnummer))	
8 Plus affranchir au transport - Transportgebühren/kosten - Transportgebühren/kosten <input type="checkbox"/> Tarifs d'attente - Wachtgeld - Wartezeiten <input type="checkbox"/>	9 Réserve à compensation des plus ou moins-values marchandises / Voorbehoud van de waarde bij de verzending van de goederen - Voorbehoud des Postwertes bei der Warenabgabe	
10 Marchandise transportée (nature, nombre, poids brut ou net, emballage, transport et P.V.) - Vervoerde goederen (soort, aantal, gewicht, verpakking, transport en P.V.) - Beladene Güter (Art, Anzahl, Brutto- oder Nettogewicht, Verpackung, Transportverhältnisse, ...) Make + model + chassis number + license plate number of the vehicle.		
11 Documents annexes transmis par l'expéditeur - Door de afzender bezorgde aanvullende documenten - vom Absender zusätzlich übermittelte Dokumente	13 Instructions de l'expéditeur - Instructies van de afzender - Anweisungen des Absenders <input type="checkbox"/> Contre remboursement - Onder rembours - gegen Reklamation <input type="checkbox"/> Réponse postale élevée - Tariefnummer hoger betalen - Zurückzahlen der Sendung Liefernachweise	
12 Lieu et date de création - Plaats en datum van afgifte - Ankerdatum und Ort/Ort Creation date + Location of the CMR		
14 Stamp pickup location + date of pickup <small>Signature et cachet de l'expéditeur ou du commissionnaire / Handtekening en stempel van de afzender of commissionair / Unterschrift und Stempel des Absenders oder Expeditors</small>	15 Stamp carrier/transport company Signature of the driver	16 Date Stamp + signature of the consignee (buyer) <small>Signature, date et cachet de destination / Handtekening, datum en stempel van de geadresseerde / Unterschrift, Datum und Stempel des Empfängers</small>

Slika 2 CMR obrazac

Izvor: <https://www.adesa.eu/hr/cms/najcastejsie-otazky/prijevoz-i-preuzimanje-dokumenata/sto-je-obrazac-cmr-i-kako-se-ispunjava> (20.8.2020.)

1 Exemplar pro odoslatelate
Copy for sender

1. Name and address of the sender (ADESA Europe NV)		MEĐNÁRODNÍ KÁRLOVNÍ LIST 2. INTERNATIONAL COMMISSION NOTE CZ RV 5190561	
2. Name and address of the consignee as mentioned on the invoice, i.e. Your company name		14. VOVÁREK TRANSPORT VOVÁREK TRANSPORT s.r.o., Telefon 121, CZ, 783 02 Žln-4, IČ: 2891748, DIČ: CZ2891748 tel: +420 577 182 980, fax: +420 577 905 859 info@vovarek-transport.cz www.vovarek-transport.cz	
3. Address of the pickup location		17. Final destination of the vehicle	
4. Final destination of the vehicle		18. Vehicle's make, model and chassis number	
5. Vehicle's make, model and chassis number		19. Vehicle's license plate number	
6. Vehicle's license plate number		20. Vehicle's registration number	
7. Vehicle's registration number		21. Vehicle's pick-up location	
8. Vehicle's pick-up location		22. Vehicle's pick-up date	
9. Vehicle's pick-up date		23. Signature of the sender	
10. Vehicle's make, model and chassis number		24. Signature of the consignee	
11. Vehicle's license plate number		25. Signature of the carrier	
12. Vehicle's registration number		26. Signature of the recipient	
13. Vehicle's pick-up location		27. Signature of the driver	
14. Vehicle's pick-up date		28. Signature of the recipient	
15. Vehicle's make, model and chassis number		29. Signature of the driver	
16. Vehicle's license plate number		30. Signature of the recipient	
17. Final destination of the vehicle		31. Signature of the driver	
18. Vehicle's make, model and chassis number		32. Signature of the recipient	
19. Vehicle's license plate number		33. Signature of the driver	
20. Vehicle's registration number		34. Signature of the recipient	
21. Vehicle's pick-up location		35. Signature of the driver	
22. Vehicle's pick-up date		36. Signature of the recipient	
23. Signature of the sender		37. Signature of the driver	
24. Signature of the consignee		38. Signature of the recipient	
25. Signature of the carrier		39. Signature of the driver	
26. Signature of the recipient		40. Signature of the recipient	
27. Signature of the driver		41. Signature of the recipient	
28. Signature of the recipient		42. Signature of the recipient	
29. Signature of the driver		43. Signature of the recipient	
30. Signature of the recipient		44. Signature of the recipient	
31. Signature of the driver		45. Signature of the recipient	
32. Signature of the recipient		46. Signature of the recipient	
33. Signature of the driver		47. Signature of the recipient	
34. Signature of the recipient		48. Signature of the recipient	
35. Signature of the driver		49. Signature of the recipient	
36. Signature of the recipient		50. Signature of the recipient	
37. Signature of the driver		51. Signature of the recipient	
38. Signature of the recipient		52. Signature of the recipient	
39. Signature of the driver		53. Signature of the recipient	
40. Signature of the recipient		54. Signature of the recipient	
41. Signature of the driver		55. Signature of the recipient	
42. Signature of the recipient		56. Signature of the recipient	
43. Signature of the driver		57. Signature of the recipient	
44. Signature of the recipient		58. Signature of the recipient	
45. Signature of the driver		59. Signature of the recipient	
46. Signature of the recipient		60. Signature of the recipient	
47. Signature of the driver		61. Signature of the recipient	
48. Signature of the recipient		62. Signature of the recipient	
49. Signature of the driver		63. Signature of the recipient	
50. Signature of the recipient		64. Signature of the recipient	
51. Signature of the driver		65. Signature of the recipient	
52. Signature of the recipient		66. Signature of the recipient	
53. Signature of the driver		67. Signature of the recipient	
54. Signature of the recipient		68. Signature of the recipient	
55. Signature of the driver		69. Signature of the recipient	
56. Signature of the recipient		70. Signature of the recipient	
57. Signature of the driver		71. Signature of the recipient	
58. Signature of the recipient		72. Signature of the recipient	
59. Signature of the driver		73. Signature of the recipient	
60. Signature of the recipient		74. Signature of the recipient	
61. Signature of the driver		75. Signature of the recipient	
62. Signature of the recipient		76. Signature of the recipient	
63. Signature of the driver		77. Signature of the recipient	
64. Signature of the recipient		78. Signature of the recipient	
65. Signature of the driver		79. Signature of the recipient	
66. Signature of the recipient		80. Signature of the recipient	
67. Signature of the driver		81. Signature of the recipient	
68. Signature of the recipient		82. Signature of the recipient	
69. Signature of the driver		83. Signature of the recipient	
70. Signature of the recipient		84. Signature of the recipient	
71. Signature of the driver		85. Signature of the recipient	
72. Signature of the recipient		86. Signature of the recipient	
73. Signature of the driver		87. Signature of the recipient	
74. Signature of the recipient		88. Signature of the recipient	
75. Signature of the driver		89. Signature of the recipient	
76. Signature of the recipient		90. Signature of the recipient	
77. Signature of the driver		91. Signature of the recipient	
78. Signature of the recipient		92. Signature of the recipient	
79. Signature of the driver		93. Signature of the recipient	
80. Signature of the recipient		94. Signature of the recipient	
81. Signature of the driver		95. Signature of the recipient	
82. Signature of the recipient		96. Signature of the recipient	
83. Signature of the driver		97. Signature of the recipient	
84. Signature of the recipient		98. Signature of the recipient	
85. Signature of the driver		99. Signature of the recipient	
86. Signature of the recipient		100. Signature of the recipient	

Slika 3 CMR obrazac

Izvor: <https://www.adesa.eu/hr/cms/najcastejsie-otazky/prijevoz-i-preuzimanje-dokumenata/sto-je-obrazac-cmr-i-kako-se-ispunjava> (20.8.2020.)

Napomena da ne postoji određen format za obrazac CMR, stoga se brojevi u okvirima mogu razlikovati.[5]

3.2. Doprema robe iz inozemstva unutar i izvan EU

T1 (vanjski provoz) i T2 (unutarnji provoz) i njima se u načelu odražava status robe koja se prevozi.

Postupak vanjskog provoza Unije (T1) primjenjuje se uglavnom na kretanje robe koja nije roba Unije. Njime se obustavljaju uvozne carine, ostala davanja i mjere trgovinske politike dok roba ne stigne na svoje odredište u Uniji.

Postupak unutarnjeg provoza Unije (T2) primjenjuje se na kretanje robe Unije od jedne točke na drugu unutar carinskog područja Unije, a prolazi kroz zemlju ili područje izvan tog područja bez bilo kakve promjene njezina carinskog statusa. Postupak unutarnjeg provoza Unije primjenjuje se i u slučaju kretanja robe iz Unije u zemlju zajedničkog provoza i kada postupak provoza prati postupak izvoza.

Važno napomenuti da takvu robu prilikom ulaska u RH robu je potrebno ocariniti prije dolaska na skladište za koju plaćamo PDV (u protivnom bi bili u carinskom prekršaju).

Doprema robe na primjeru tvrtke

Isporuka robe na skladište razlikuje se od dobavljača do dobavljača. Neki dobavljači imaju isporuku svaki dan, neki 1, 2 ili tri puta tjedno pa sve do jedanput mjesečno. Plan isporuke je daleko unaprijed definiran i većinom nema odstupanja. Izuzetak je kada je tvrtka (dobavljač) na kolektivnom godišnjem i tada se na vrijeme pojačavaju narudžbe kako bi se imale dostatne količine za period kada se roba ne može naručiti.[6]

4. PLANIRANJE PRIJEVOZNIH KAPACITETA I POSTUPAK OTPREME ROBE – STUDIJA SLUČAJA (dm drogerie markt d.o.o.)

Cestovni promet u odnosu na ostale vrste prijevoza ima puno prednosti, a jedna od njih je mogućnost izvršavanja usluge prijevoza „od vrata do vrata“. Prijevoz cestom je znatno jeftiniji od bilo koje druge vrste prometa kada se radi o kraćim relacijama a i njegova rasprostranjenost; rasprostranjenost prometne mreže je velika.

Svaki promet robe ili informacije u pozadini sadržava neki plan i cilj; željeni učinak. Planiranje prijevoza robe u cestovnom prometu ima za cilj osigurati optimalan proces prijevoza, što znači što manje troškove prijevoza u što kraćem vremenskom roku. Današnje planiranje prijevoza se uvelike razlikuje od prijašnjeg zbog raznih informacijskih tehnologija koje uvelike pomažu pri izračunima povoljnijih ruta za prijevoz, kao i bolje organiziranih prijevoznih kapaciteta zbog mogućnosti uzimanja u obzir puno više parametara.

Pod pojmom prijevoznog kapaciteta najčešće se podrazumijeva sposobnost prijevoznog sredstva za prijevoz tereta određene vrste i količine, na određenom prijevoznom putu i u određenom vremenu. Ta se sposobnost izražava kao korisna nosivost u težinskim i prostornim jedinicama. Stavljanjem prostornog kapaciteta u promet, proizvodi se usluga prijevoza čija je komercijalna vrijednost izražena prevozninom.[7]

Planiranje prijevoznog kapaciteta započinje potražnjom odnosno potrebom za prijevoznom uslugom, gdje naručitelj zahtjeva za prijevoz određene količine robe s mjesta A na mjesto B. u ovom slučaju naručitelj prijevoza je tvrtka dm drogerie markt d.o.o. dok je prijevoznik tvrtka DINELA LOGISTIKA d.o.o..

DINELA obrt posluje od 1993. sa sjedištem u Kamanju. Poslovanje obrta baziralo se na prijevozu robe i opreme za poznati kozmetički lanac trgovina dm – drogerie markt. Nakon 20 godina uspješnog poslovanja obrt 1.7.2013. mijenja svoj status u d.o.o. te je novi naziv poduzeća DINELA LOGISTIKA d.o.o.[8]


Tvrtka dm drogerie markt d.o.o. trenutno u svojoj domeni ima 161 filijalu (u daljnjem tekstu filijale) i jednu pokretnu trgovinu koje periodično opskrbljuje artiklima iz centralnog skladišta na Jankomiru.

Svaka filijala je drugačija po svojoj veličini i po veličini skladišnog prostora (malog prostora gdje se skladišti količina robe koja je dovoljna filijali do sljedeće dostave robe). Ovisno o jačini filijale odnosno obrtajnosti/količini prometa filijale. Filijale prve skupine imaju najveći promet i samim time im je potrebna češća dostava robe.

Otprema robe

Otprema robe iz skladišta na Jankomiru započinje prijedlogom narudžbe (gore u tekstu objašnjeno) i samom narudžbom robe za potrebe punjenja filijale. Kada narudžba stigne u skladište prilagođava za potrebe komisioniranja u programu WMS. Gotove palete pozicioniraju se na mjesto na otpremi gdje čekaju utovar. Sistemska otprema robe radi se kao završna faza kada su sve palete/nalozi za pojedinu filijalu iskomisionirani. Palete se ručno zbrajaju te se podatak upisuje na pomoćnu listu. Podatak o količini kutija prepisuje se iz WMS-a (broj kutija unose komisionari prilikom komisioniranja). Iz pomoćne liste stvarni broj paleta ručno se prepisuje u Excel koji služi za import u program prijevoznika "Tranzit".

Kako su filijale podijeljene po skupinama za učestalost dostave tako su i za količine prijevoznih sredstava koje ih opskrbljuju. Neke filijale imaju dostavu dva puta tjedno a neke čak i do četiri puta tjedno i kamion koji ju opskrbljuje ujedno opskrbljuje i dvije do tri druge relacijski povezane filijale jer su većinom to narudžbe po nekoliko paleta (2-5). Kod takve vrste opskrbe filijala nema velikih odstupanja jer postoji daleko unaprijed isplaniran svaki detalj što je i prikazano na slici 4.

GRUPA 4(PONEDJELJAK)	ANR	200827	datum ulaza: 15/08/2020										
 TU SAM ČOVJEK TU KUPUJEM	STVARNI BROJ PALETA				PROCJENA BROJA PALETA								
	KOMISIONIRANA ROBA ZA PRODAJU + PREBAČAJI												
NAR./OTP.=27.8./28.8.	(h) dostave					PREBAČAJI	OPREMA	MARKETING	DC		LC		RAZNO
		napomena	Euro palette	DD paleta	dm kutija				procjena br.paleta 998	težina 998 u kg	procjena br.paleta 9911	težina 9911 u kg	
ukupan broj dmHR filijala:	106					broj fil.:	107		108				
		ukupan br. paleta i ukupna težina:					486	103.404.25	421	116.303.33			
163 DU-VUKOVARSKA (dost. 1 r	6:00	5:51					4	823.335	4	996.828			
200 BRAC-TC SUPETAR (dost. 1	7:30	5:54					3	619.066	3	605.583			
026 TROGIR	9:00	5:55					5	1063.138	4	1122.483			
084 ST-KOTEX	11:00	6:00					4	705.319	3	891.622			
090 ST-OBALA	6:00	6:01					3	596.366	2	615.645			
091 ST-KAUFLAND	7:00	6:02					5	954.996	4	1181.91			
092 ST-ŽNJAN	12:00	6:03					6	977.895	3	900.708			
103 ST-JOKER	8:00	6:04					6	1046.449	4	1064.054			
110 METKOVIĆ	6:00	6:05					3	602.807	3	621.24			
111 SINJ	12:00	6:06					5	923.896	4	854.295			
131 MAKARSKA	6:00	6:07					3	728.79	3	795.524			

Slika 4 Plan procjene i stvaran broj paleta

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.

Otpremna dokumentacija sastoji se od:

- Otpremnica-Teretni list – dokument iz programa Tranzit (sadrži podatke o količini paleta i kutija za dostavu, datuma i vremena dostave)-printa se u 2 primjerka. Na poledini dokumenta nalazi se Specifikacija povrata gdje filijala upisuje stavke koje vraća na skladište prikazano na slici 5 i 6.
- *Warenbegleitschein* – otpremnica iz WMS-a koja sadrži popis NVE brojeva paleta (sistemski broj palete). Printa se po jedan primjerak za svako mjesto otpreme (001, 002, 011). Primjer takve otpremnice se može vidjeti na slikama 7 i 8.

Navedeni dokumenti se stavljaju zajedno, te predaju prijevozniku (disponentu). Ukoliko za dostavu ide oprema, marketing i druge stavke, za njih se izdaju posebne Otpremnice-Teretni listovi.



OTPREMNICA - TERETNI LIST

Br.: 1976 - 8 / 2020



UDC	Pošiljatelj:	dm-drogerie markt d.o.o.			
	Adresa utovara:	Kovinska 5a, 10090 Zagreb (Jankomir), Hrvatska (HR) / Skladište DC			
	Datum utovara (predviđeno):	28.8.2020. 10:00:00			
	Primatelj:	dm-drogerie markt d.o.o.			
Prijevoznik / Izlaz robe	Adresa istovara:	Šetalište kneza Branimira 12 / 114, 23210 Biograd n/M, / Filijala 114 Hrvatska (HR)			
	Datum istovara (predviđeno):	31.8.2020. 8:00:00			
	Podaci o prijevozniku:	DINELA LOGISTIKA d.o.o.	Potpis vozača:		
	Vozač:	Davor Listar			
SKP	Registracijski br. vozilo:	KA875FF / KA911HE			
	Svrha prijevoza:	Dostava	Napomena dostave:		
	Naziv robe:	Roba za daljnju prodaju			
	Broj paletnih mjesta:				
	Datum/vrijeme utovara:				
		Broj paleta (Euro)	Broj paleta (DD)	Broj RF kontejner	Kutija
	DC	2	2		26
	VS	2	1		13
	Prebačaj				
	Suma	4	3		39
Filijala	Brojevi - SKP:		<input type="text" value="0"/>	kom	
	Brojevi- Plombe:		<input type="text" value="0"/>	kom	
Filijala	Preuzeto:				
	Datum istovara:	/ Vrijeme:	Potpis/pečat filijale:		
	Napomena:				
Obveze po otpremnici:					
Putne bilješke: <input type="text"/> Stornirano: <input type="checkbox"/> -					
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 najedno 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 UDC/VS.					
Važno: Obavezno je upisivanje stvarnog vremena dostave. Ako se odstupanje od predviđenog vremena veće od +/- 1 sat, obavezno je upisivanje razloga (komentar) pod stavkom "Napomene"					
Prijevozni troškovi: Prema ugovoru o prijevozu					
HR - EKO -					

31.08.2020 09:19

1/2

Slika 5 Otpremnica-teretni list

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.

Specifikacija povrata iz filijale br. _____

Datum: _____

Transportna ambalaža / Ukupno: Paleta (Euro) Paleta (DD) RF kont. Kutija
 od toga je SKP-a: kom -

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

Potpis/pečat filijale:

Potpis vozača:

POVRAT: UDC, Kovinska 5a, 10090 Zagreb
 Potpis preuzimatelja:

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.

31.03.2020 08:19

2/2

Slika 6 Otpremnica-teretni list

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.



Warenbegleitschein



20200831 / 0114

Absender:

DC
dm-drogerie markt
KOVINSKA 5A
10090 ZAGREB

Empfänger:

BIOGRAD NA MORU
0114 (Tel. 01/3626-114)
Šetalište kneza Branimira 12
23210 BIOGRAD N/M

TDL:

DINELA LOGISTIKA d.o.o.
Kamanje 1b
47282 47282

Verladegruppe:

F0114

Nadzorna stanica:Verladedatum / Uhrzeit:

27.08.2020 19:36

HR-EKO-07

geplantes WE-Datum / Uhrzeit:

31.08.2020 06.00 - 06.00

Lademittel:**Verladung:****Anlieferung:****Rückgabe:**

Klasse	Typ	Anz.	Težina	Warenart	Anz.	Anz.
LHM	DP	2	366,000 KG	Drogerie		
LHM	EP	2	422,000 KG	Drogerie		
BEH	TRANSP	1				
BEH	LMB	24				
			788,000 KG			

Folgende Palettennummern (NVE/SSCC) wurden für diese Anlieferung verladen. Kontrollstation für Biolebensmittel n

343052150159404974 343052150159406275 343052150159406312 343052150159406466

Gefahrgut laut Anlage

Verladedatum / Uhrzeit VZ	Bemerkung	Unterschrift / Stempel WA	Potpis vozača:
Anlieferdatum / Uhrzeit Filiale	Bemerkung	Unterschrift / Stempel Filiale	Potpis vozača:
Anlieferdatum / Uhrzeit VZ (Lademittelrückführung)	Bemerkung	Unterschrift / Stempel WE	Potpis vozača:

31.08.2020 8:21:43

Seite 1 von 2

Slika 7 Warenbegleitschein

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.

Anlage zum Warenbegleitschein



20200831 / 0114

Absender:

DC
dm-drogerie markt
KOVINSKA 5A
10090 ZAGREB

Empfänger:

BIOGRAD NA MORU
0114 (Tel. 01/3626-114)
Šetalište kneza Branimira 12
23210 BIOGRAD N/M
Kroatien

TDL:

DINELA LOGISTIKA d.o.o.
Kamanje 1b
47282 47282

Beförderung von Gefahrgut in begrenzten Mengen (LQ) nach Kap. 3.4 ADR

Bruttogewicht 5,316 KG

Ab einer Gesamtbruttomasse an begrenzten Mengen von mehr als 8 To auf Ihrem Fahrzeug, ist ihr Fahrzeug kennzeichnungspflichtig nach Kap. 3.4 ADR.

Potpis vozača i Datum:

31.08.2020 8:21:43

Seite 2 von 2

Slika 8 Warenbegleitschein

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.

Unaprijed su definirana vremena dostave te dani dostave, u pravilu se rijetko mijenjaju. Postoje posebni dogovori uvjetovani eventima, zabranama prometovanja, kod obnove postojeće filijale,..., kada se dogovaraju posebna vremena. Razdvajanje dostava dogovara se u slučajevima kada za dostavu ima puno više paleta nego je moguće odjednom zaprimiti. Nema unaprijed definiranih razdvajanja (iznimka je filijala 143 -razdvajanje iznad 20 paleta po dostavi). Ugovorom je dozvoljeno odstupanje +/- 1 sat u odnosu na definirano vrijeme, ali nema penalizacije i traži se očitovanje prijevoznika. Postoji dosta filijala gdje je dostavno mjesto problematično i gdje je dostavni put dugačak.

Prilikom dostave djelatnica filijale dužna je preuzeti palete MD aparatom/pametnim telefonom, kako bi se utvrdilo nedostaje li što ili ima paleta koje nisu njezine. Ukoliko ima odstupanja, dužna je odmah kontaktirati Izlaz robe. Na otpremnicu djelatnik upisuje količinu paleta i kutija koje je zaprimila, te upisuje stvarno vrijeme dostave.

Postoje filijale u kojima vozač istovara robu u predprostor bez prisutnosti djelatnika filijale i kod takvih je definirano krajnje vrijeme do kada roba mora biti dostavljena.

Šteta na robi/imovini prilikom dostave – ukoliko vozač ošteti robu ili imovinu dm-a prilikom utovara ili dostave, ispunjava se Prijava o nastaloj šteti u filijali, a Izlaz robe-transporti preuzimaju postupak prikupljanja i izrade dokumentacije za naplatu štete. Naplata se realizira ispostavom računa ili preko police osiguranja prijevoznika.

Vozač iz filijale preuzima u povrat sve što filijala vraća te dostavlja na dogovorena mjesta na DC/LC-u. Dva paletna mjesta su gratis, a naplata kreće od 2,5 paletna mjesta na više.

5. ANALIZA PLANIRANJA PRIJEVOZNIH KAPACITETA – STUDIJA SLUČAJA (outsourcing DINELA LOGISTIKA d.o.o.)

Na konkretnom slučaju uslugu prijevoza vrši tvrtka DINELA LOGISTIKA d.o.o. koja u svojoj ponudi ima više vrsta kamiona različitih specifikacija. Neki od njih su:

- kamion sa rampom (15 paletnih mjesta), tip kamiona 7,5t, nosivost 2,37t, prikazan na slici 9,
- kamion sa rampom (17 paletnih mjesta), tip kamiona 12t, nosivost 5,48t, prikazan na slici 10,
- kamion sa rampom (18 paletnih mjesta), tip kamiona 12t, nosivost 5,48t, prikazan na slici 11,
- šleper (33 paletna mjesta), tip kamiona 24t, nosivost 24t, prikazan na slici 12
- prikolica za kamion (17 paletnih mjesta), tip kamiona prikolica, nosivost 15t, prikazana na slici 13,
- Mitsubishi kamiončić za dostavu u filijalu (11 paletnih mjesta), tip kamiona 7,5t, nosivost 3,1t, prikazan na slici 14.[9]



Slika 9 Kamion s rampom (15 pm)

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.



Slika 10 Kamion s rampom (17 pm)

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.



Slika 11 Kamion s rampom (18 pm)

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.



Slika 12 Šleper (33pm)

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.



Slika 13 Prikolica (17 pm)

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.



Slika 14 Mitsubishi kamiončić za dostavu u filijalu

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.

Analiza planiranja potrebnih prijevoznih kapaciteta za opskrbu filijale započinje provjerom količine paleta. Većinom količine paleta ne osciliraju previše iz narudžbe u narudžbu i zbog toga je plan prijevoznih kapaciteta za svako područje. Pojedine filijale imaju dostavu robe češće od drugih i to određuje tzv. ritam dostave robe (tablica 1). Tablicom 2 prikazane su filijale koje opskrbljuje jedan kamion, a nalaze se u Sisačko-moslavačkoj županiji. Prema tablici je vidljivo da na tom putu kamion opskrbljuje četiri filijale i da je ritam opskrbljivanja dva puta tjedno utorkom i četvrtkom.

Tablica 1 Ritam dostave robe filijalama

Ritam	
11	Pon
12	Uto
13	Sri
14	Čet
15	Pet
21	Pon, Čet
22	Uto, Pet
23	Sri, Pet
24	Uto, Čet
25	Pon, Sri
27	Pon, Pet
31	Pon, Sri, Pet
32	Uto, Čet, Pet
33	Pon, Uto, Čet
34	Uto, Sri, Pet
35	Pon, Sri, Čet
36	Pon, Sri, Pet
37	Uto, Sri, Čet
38	Pon, Čet, Pet
39	Pon, Uto, Pet
41	Uto, Sri, Čet, Pet
42	Pon, Sri, Čet, Pet
43	Pon, Uto, Čet, Pet
44	Pon, Uto, Sri, Pet
45	Pon, Uto, Sri, Čet
51	Pon, Uto, Sri, Čet, Pet
52	Pon, Uto, Sri, Čet, Pet

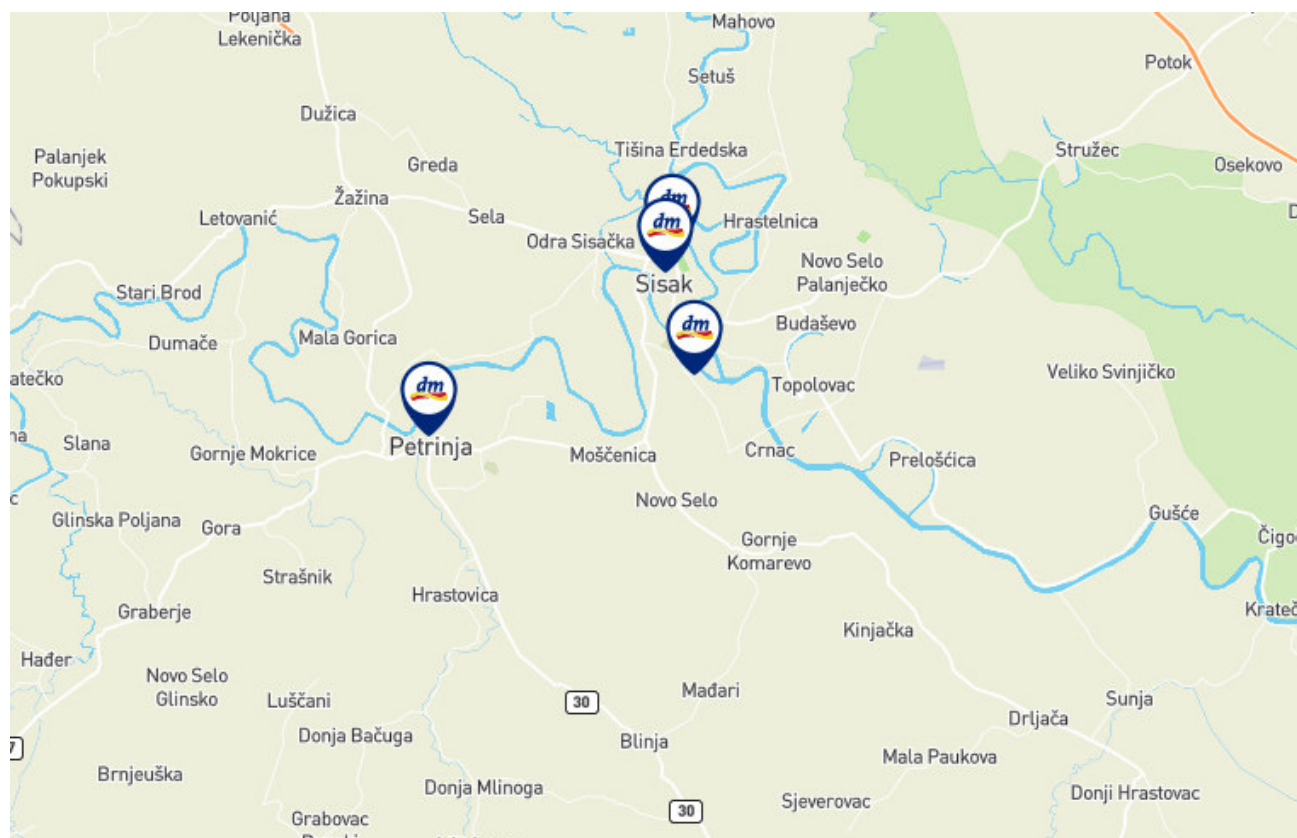
Izvor: [9]

Tablica 2 Dostava robe Sisačko-moslavačka županija

Filijala	Adresa	Ritam	
13	PETRINJA	24	Uto, Čet
93	SISAK-HOTEL PANONIJA	24	Uto, Čet
107	SISAK-CAPRAG	14	Čet
104	SISAK-TC INTERSPAR	24	Uto, Čet

Izvor: [9]

Iako nekada vjerojatno ima dovoljno slobodnog mjesta u prijevoznom sredstvu (kamionu) za opskrbu još koje prodavaonice, takva kombinacija se ne koristi u ovakvim slučajevima. Županija s primjera je blizu Zagreba, ali na doseg do odredišta nema usputno niti jedna filijala kao ni u bližem području što je vidljivo na slici 15.



Slika 15 Prodavaonice u Sisačko-moslavačkoj županiji

Izvor: <https://www.dm.hr/store> (25.8.2020.)

Ovisno o sezoni postoje velike oscilacije između dostave tijekom ljeta i zimi za „morske filijale“. Tada filijale dobivaju dodatne termine isporuke te im se češće isporučuje roba. Dok im se tijekom zime smanji jer nemaju više potrebe za tolikom količinom narudžbe.

Planiranje prijevoznih kapaciteta kod obnove postojeće filijale ili otvaranja nove poslovnice vrši se u više različitih faza. Prva faza dostave su materijalna sredstva za opremu poslovnice, druga faza su marketinški materijali i zatim u trećoj fazi dolazi do punjenja filijale s artiklima u ponudi za prodaju.

6. MOGUĆNOST POBOLJŠANJA PROCESA PRIJEVOZNE LOGISTIKE

Prijevozna ili transportna logistika je znanstvena disciplina i stručna djelatnost koja se bavi organizacijom i optimizacijom prijevoza robe i ljudi. Cilj joj je ispunjenje zahtjeva kupaca ili korisnika uz najmanje troškove. Obuhvaća proces planiranja, implementiranja te kontrole toka robe, informacija i financijskih sredstava pri dopremi robe do krajnjih korisnika. Omogućuje pokretanje proizvodnih procesa, otpremu gotovih proizvoda, povrat proizvoda. Djelovanje transportne logistike, s pomoću odgovarajućih elemenata, proizvodi transportno logističku uslugu i omogućuje obavljanje transportnih aktivnosti. Služi odabiru odgovarajuće vrste prometa (cestovni, željeznički, zračni, pomorski ili riječni), pripremi prijevozne dokumentacije, dogovaranju termina prijevoza i dr., u uskoj je vezi s otpremništvom (špedicijom).

Transport, koji obuhvaća do dvije trećine ukupnih logističkih troškova (troškovi prijevoza, pretovara, skladištenja, upravljanja zalihama, distribucije, carinskog zastupanja, itd.), specijalizirana je djelatnost koja s pomoću prometne suprastrukture i infrastrukture omogućuje prijevoz robe i ljudi te znatno utječe na karakteristike pružanja cjelovite logističke usluge. Sudjeluje u cijelom opskrbnom lancu od transporta sirovina i poluproizvoda do mjesta proizvodnje te gotovih proizvoda do skladišta i mjesta prodaje uz određivanje najpovoljnije rute. Dobro organiziran transportni sustav pruža bolju učinkovitost obavljanja transportnih usluga, smanjuje troškove te povećava kvalitetu usluge, a može povećati i konkurentnost transportiranoga proizvoda.[10]

Transportne mreže omogućuju realizaciju transportnih ruta i tako omogućuju proizvodnju, razmjenu i transport robe do krajnjeg korisnika može se utvrditi da takve mreže imaju primarnu zadaću fizičkog prijenosa dobara s jedne lokacijske točke na drugu bez obzira na arhitekturu i modalitet transportne mreže. Svaka tvrtka u bilo kojoj grani poslovanja teži zadovoljiti potrebe korisnika i time tvrtki osigurati određenu dobit koju stvara realizacijom usluge. U današnje vrijeme veći naglasak se stavlja na dostupnost proizvoda u trenutku potrebe kao i njegova prihvatljiva cijena uz određenu razinu kvalitete, što znači da davatelj usluge mora biti spreman u bilo kojem trenutku zadovoljiti tražene potrebe uz prihvatljive cijene čime zadržava korisnike svojih usluga osiguravajući svoju dobit u budućnosti. Kvalitetno organizirana distribucija može doprinijeti profitu tvrtke smanjenjem vremena dostave te time i smanjenjem troškova što rezultira povećanjem profitabilnosti. Sustav upravljanja prijevozom

pruža informacije u stvarnom vremenu, kako bi se omogućilo donošenje odluka u skladu s određenim skupom parametara.[11]

Prilikom planiranja transportne mreže i prijevoznih ruta potrebno je ustanoviti vrstu distribucije za koju se planira prijevozna mreža. Distribucija može biti centralna i direktna ovisno o tržištu i potrebama. Transportna mreža ključna je u opskrbnom lancu iz razloga što upravo ona može maksimizirati efikasnost ili ju minimizirati. Stoga je potrebno razumjeti prilikom planiranja opskrbe krajnjeg korisnika dali je riječ o direktnoj ili centralnoj distribuciji kako bi se sukladno time mogla isplanirati i transportna mreža.

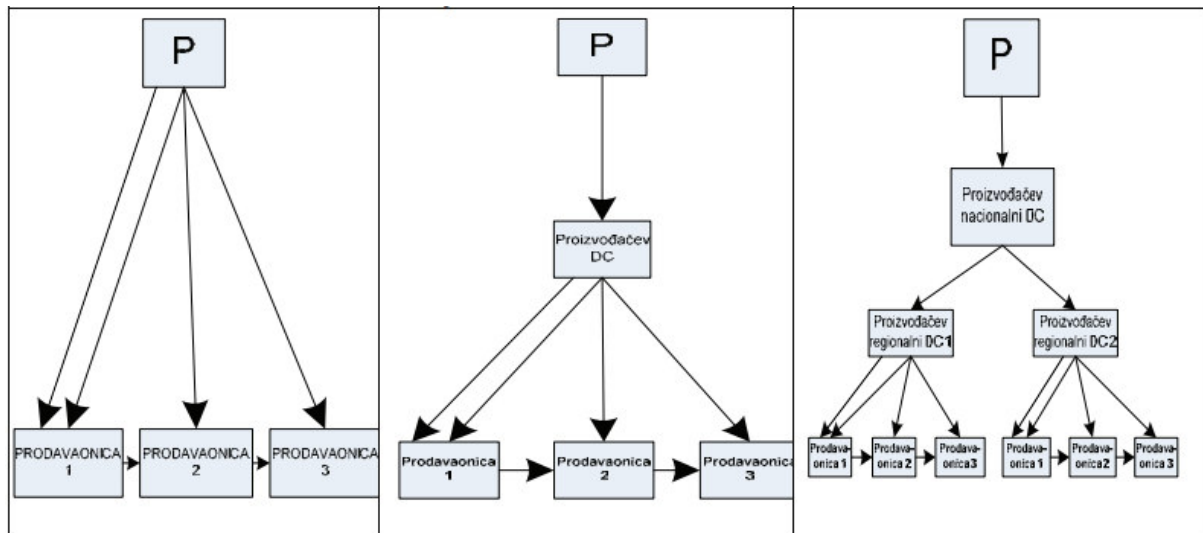
Pri uvođenju direktne distribucije proizvođač može transportirati svoje proizvode izravno iz vlastite tvornice u maloprodaju ili s prekidanjem transporta u vlastitim distributivnim centrima. Nerijetko, proizvođači koriste i više razina skladišta/distributivnih centara u direktnoj dostavi prema prodavaonicama maloprodaje.

Direktna distribucija (slika 16) se može definirati kao poslovni proces koji proizvođači koriste kako bi distribuirali i prodali robu direktno do mjesta prodaje ili mjesta potrošnje. Pri provođenju direktne dostave, proizvođač može distribuirati vlastite proizvode iz tvornice u maloprodaju ili u vlastite distributivne centre. U suvremenom poslovanju se učestalo javljaju situacije u kojima distribucija treba brzo odgovoriti na zahtjeve kupca. Ostvarenje tog načela brzog odgovora je cilj mnogih poduzeća jer im omogućuje ispunjenje strategijskih ciljeva poput smanjenja troškova i povećanje kvalitete distribucije.[12]

Prednost direktne dostave za maloprodaju su:

- manji troškovi držanja zaliha,
- nema troškova distribucije,
- manji broj sati rada za radnike u skladištima maloprodaje i u prodavaonicama (iskrcaj i slaganje robe).

Nedostaci direktne dostave za maloprodaju su vidljivi u većoj količini zaliha u maloprodajnim skladištima iz razloga što dostava ne može biti dovoljno česta kako bi količina zaliha bila mala, jer je trošak dostave samo jednog artikla u malim količinama prevelik da bi se distribucija vršila svaki dan.



Slika 16 Tokovi direktne distribucije

Izvor: Bowersox D., Closs D., Cooper B., Supply Chain Logistics Management 3rd edition, McGraw Hill Irwin, New York, 2010

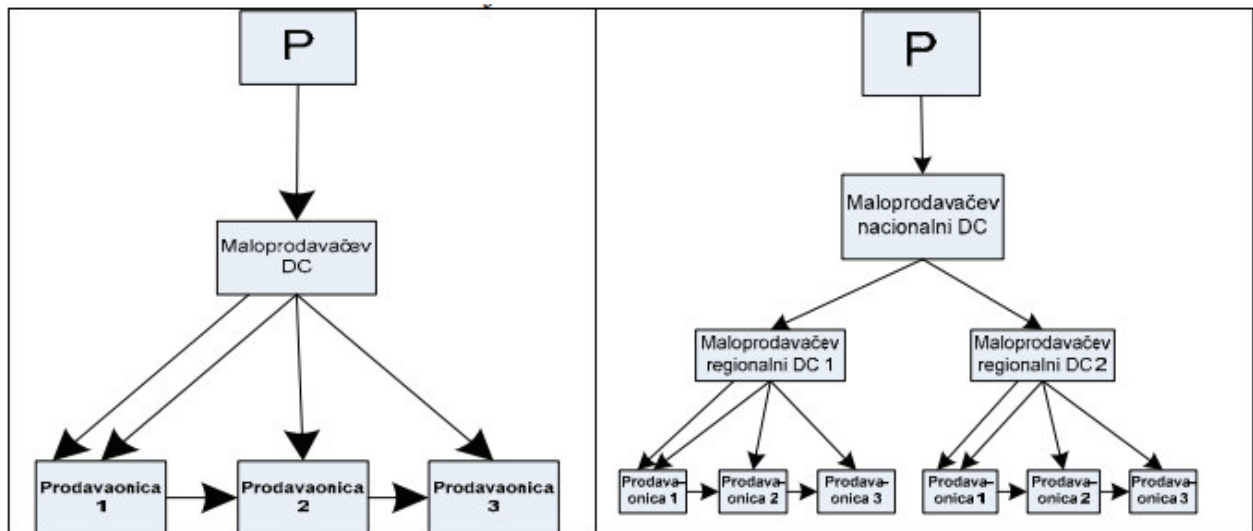
Centralna distribucija (slika 17) podrazumijeva se kao način organiziranja primanja proizvoda od dobavljača i njihove daljnje dostave do individualnih poslovnica u maloprodaji do većih broja poslovnica. Dakle, centralna distribucija podrazumijeva da dobavljač dostavlja proizvode u distribucijski centar, nakon čega se roba komisionira prema potrebama maloprodaje.[13]

Prednosti centralne distribucije:

- smanjena razina zaliha,
- smanjen broj dostava u prodavaonicu,
- smanjenje neophodnog skladišnog prostora u samim prodavaonicama,
- manje situacija bez zaliha ili praznih polica.

Nedostaci centralne distribucije:

- karakteristika nekih proizvoda nije pogodna za centralnu distribuciju,
- manji dobavljači imaju problema oko ispunjavanja zahtjeva direktne distribucije,
- loš informacijski sustav.



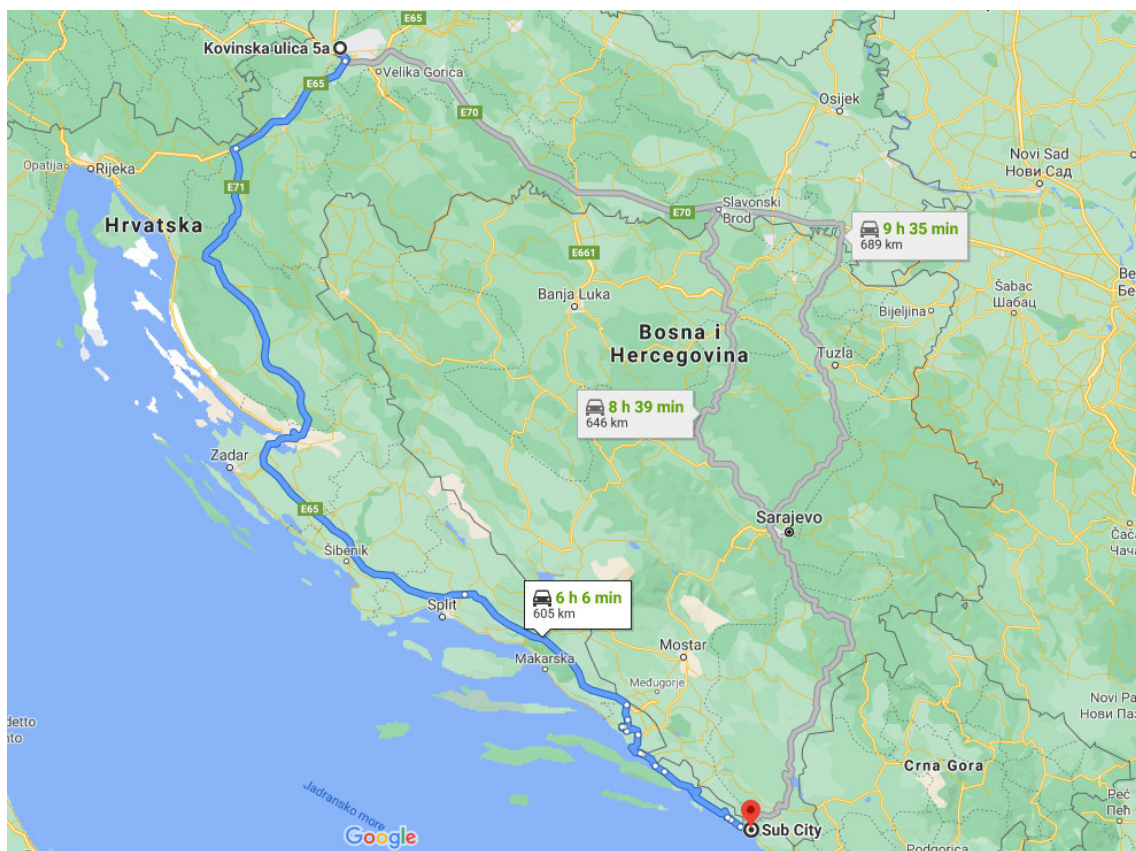
Slika 17 Tokovi centralne distribucije

Izvor: Bowersox D., Closs D., Cooper B., Supply Chain Logistics Management 3rd edition, McGraw Hill Irwin, New York, 2010

Prema studiju slučaja sadašnje stanje prijevozne logistike funkcionira na principu prijevoza robe iz centralnog skladišta u Zagrebu prema svima filijalama unutar RH pa tako prijevoz iz Zagreba do filijale u Dubrovniku iziskuje velike troškove jer se prijevoz naplaćuje po koeficijentu koji se množi s prijeđenim kilometrima plus cestarina na tom putu. Izračun započinje prijevozom od distributivnog centra u Zagrebu do filijale u Dubrovniku u mjestu Mlini na adresi Šetalište dr. Franje Tuđmana 2a i iznosi 605km. Ako računamo da je cijena otprilike 1 euro po kilometru (zbog povjerljivosti podataka cijena nije stvarna već je okvirna) i trošak cestarine od ulaza na autocestu Lučko do izlaza s autoceste Karamatići prema trenutnim podacima sa stranice Hrvatskih autocesta iznosi 797,00kn. u jednom smjeru.

Tablica 3 Prikaz troškova sadašnjeg načina opskrbe filijala

Trošak sadašnjeg načina prijevoza do Dubrovnika	Iznos u kunama
kilometraža	605
cestarina	797
cestarina u oba smjera	1594
cijena po km (1€ procjena)	7,60
ukupno za prijevoz	6192
dostava 2 puta tjedno	12384
dostava mjesečno	49536
dostava od 4. do 10.mjeseca (6 mjeseci)	297216
Trošak sadašnjeg načina prijevoza za ostale južne filijale	Iznos u kunama
broj filijala na tom području (jug zemlje)	22
trošak dostave za Dubrovnik	297216
umnožak troška dostave za DU i broja filijala	6538752
trošak smanjen za 55% jer nisu sve filijale jednako udaljene i svaki kamion opskrbljuje otprilike po dvije filijale	2942438
ukupan trošak prijevoza do filijala na jugu zemlje	2942438



Slika 18 Ruta od skladišta do najjužnije filijale

Izvor: <https://www.google.hr/maps> (27.8.2020.)

Nadalje, biti će prikazan pokušaj optimiziranja procesa prijevozne logistike tako što bi se u periodu od 4. do 10. mjeseca unajmilo skladište u Dugopolju iz kojeg bi se vršila opskrba filijala na jugu Republike Hrvatske. Pozicioniranje skladišta u Dugopolje je određeno zbog mnogih prednosti koje to područje ima kao što je dobra povezanost s autocestom kao i drugih prednosti koje to područje pruža jer je napravljeno kao industrijska zona. Proces kreće iz skladišta na Jankomiru gdje se količina robe koja je prethodno određena za taj broj filijala direktno dostavlja u skladište u Dugopolju. Prijevozno sredstvo (šleper) dovezio bi gotove palete u skladište. Gotove palete se nakon zaprimanja razvrstavaju prema vremenu polaska na zamišljenu otpremu zonu i utovaruju u male kamione (kombi vozila) za daljnju opskrbu.

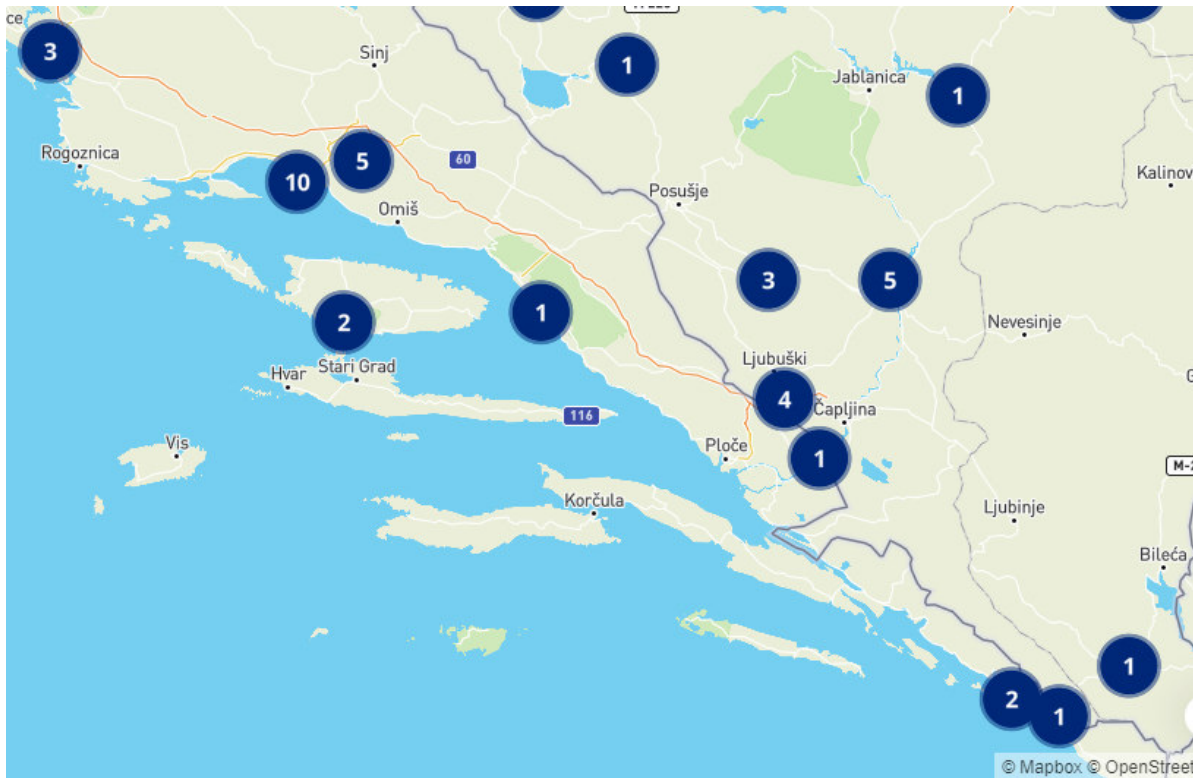
Za rad u unajmljenom skladištu potrebna su dva zaposlenika za usmjeravanje paleta prema rasporedu za utovar u kombi vozila. Jedan zaposlenik za zaprimanje robe od strane dobavljača na ulazu robe i jedan zaposlenik za izlaz robe odnosno otpremu prema filijalama koji administrativno prati tok robe. Za takav princip također je potrebna tvrtka koja bi opskrbljivala filijale kombi vozilima iz novog unajmljenog skladišta.

Popis filijala koje bi skladište opskrbljivalo prikazano je tablicom 4 i slikom 19:

Tablica 4 Popis filijala koje bi opskrbljivalo novo skladište

Naslov	Mjesto	Adresa
200	BRAČ	Žedno Drage
87	DUBROVNIK	Kralja Tomislava 7, SC Doc
163	DUBROVNIK	Vukovarska 13
74	Imotski	Trg Franje Tuđmana 3
168	KAŠTELA	Franje Tuđmana 7, SC Emmezeta
168	KAŠTELA	Franje Tuđmana 7, SC Emmezeta
131	MAKARSKA	Šetalište dr. Franje Tuđmana 1
110	METKOVIĆ	Ivana Gundulića 19
171	MLINI, DUBROVNIK	Šetalište dr. Franje Tuđmana 2a, Mlini
173	SOLIN	Matoševa 10, SC Salona Mall
50	SPLIT	Mažuranićevo šetalište 53/a
76	SPLIT	Tolstojeva 4
84	SPLIT	Matrice hrvatske 1
90	SPLIT	Obala Kneza Domagoja 3
91	SPLIT	114. brigade 6, TC Kaufland
92	SPLIT	Žnjanska 2
103	SPLIT	Put Brodarice 6, SC Joker
137	SPLIT	Spinčićeva 2b
198	SPLIT	R. Boškovića 11
214	SPLIT	Vukovarska 207, SC City Centar One
123	STARI GRAD, HVAR	Trajektno pristanište 2, Stari Grad, Hvar, TC Kerum
26	TROGIR	Alojzija Stepinca 42

Izvor: [9]



Slika 19 Prikaz filijala koje bi unajmljeno skladište opskrbljivalo

Izvor: <https://www.dm.hr/store> (25.8.2020.)

Za izračun je također potrebno sagledati varijabilne i fiksne troškove.

Napomena: troškovi nisu stvarni nego se temelje na procjeni.

Fiksni troškovi se ne mijenjaju se u odnosu na razinu aktivnosti (iskorištenost kapaciteta, obujam proizvodnje, stupanj zaposlenosti). Varijabilni se mijenjaju se; variraju ovisno o promjeni razine aktivnosti. S gledišta poduzeća kao cjeline, varijabilne troškove smatra se kontrolabilnim (menadžeri mogu izravno utjecati i kontrolirati ih) troškovima dok se fiksne troškove smatra nekontrolabilnim (menadžeri ne mogu utjecati jer ne odlučuju o njima te ne odgovaraju za njih) troškovima tijekom poslovne godine.

Trošak unajmljenog skladišta (tablica 5) se sastoji od varijabilnog troška komunalija (autorova osobna procjena) i fiksnih troškova koje čine najam skladišta od 750m² u iznosu od 76 000,00 kn i trošak plaće za četiri zaposlenika u dvije smjene koji iznosi 40 924,00 kn.

Tablica 5 Prikaz varijabilnih i fiksnih troškova skladišta

Varijabilni troškovi	Iznos u kunama	Napomena
trošak komunalija	4000	procjena (struja, voda i dr. komunalije)
Fiksni troškovi	Iznos u kunama	Napomena
amortizacija	76000	(trošak najma skladišta 750m ²)
osiguranje i investicijsko održavanje dugotrajne imovine	0	objekt je u najmu stoga taj trošak snosi vlasnik objekta
troškovi administracije i uprave	0	ostaju isti jer administracija i Uprava ostaju u Zagrebu
trošak najma viličara	15200	2 viličara u 2 smjene
trošak plaće zaposlenika	40924	2 zaposlenika u 2 smjene (bruto plaća)
Trošak transporta	Iznos u kunama	Napomena
trošak dovoza paleta do skladišta	24768	jedanput tjedno
trošak otpreme paleta do filijale	20000	procjena
ukupno mjesečno	180892	mjesec ima 4 tjedna
ukupno od 4. do 10.mjeseca	1085352	sezona ljeto

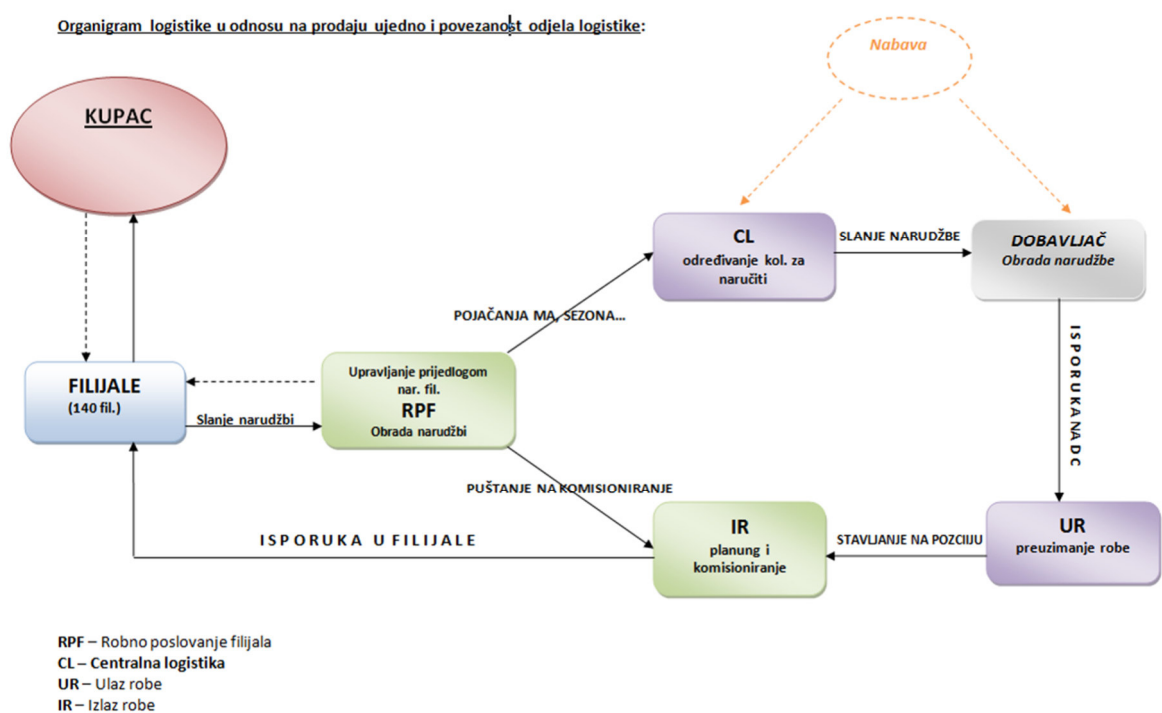
Prema tablici 3 vidljivo je kako je za opskrbu filijala (22 filijale prikazane u tablici 4) kroz sezonu ljeto (od 4. do 10.mjeseca) utrošeno otprilike 2.942.438,00 kuna. Opskrba jedne filijale kamionom iz Zagreba (najviše-najudaljenija) iznosi 297.216,00 kuna jer se računa zbroj umnoška kilometra i jednog eura po kilometru i cestarine u tom smjeru koja iznosi 797,00 kuna odnosno 1.594,00 kune u oba smjera, prevozilo bi se dva puta tjedno. Zatim taj iznos množimo s brojem filijala za opskrbu i za ukupni izračun (22 filijale) iznos umanjujemo za 55% jer je proračun izračunat za najudaljeniju filijalu i ne opskrbljuje se svaka filijala zasebno.

Kada bi se unajmilo skladište u Dugopolju troškovi za sezonu ljeto iznosili bi 1.085.352,00 kuna (tablica 5). U cjelokupne troškove skladišta uračunati su varijabilni trošak, fiksni troškovi i trošak transporta. Varijabilni trošak je samo jedan i to je trošak komunalija koji uključuje struju, vodu i druge doprinose koje je potrebno platiti. Fiksni trošak je nešto veći i sastoji se od više segmenata, a to su najam skladišta u iznosu od 76.000,00 kuna mjesečno, najam viličara 15.200,00 kuna mjesečno i bruto plaća za 4 radnika 40.924,00 kuna mjesečno. Trošak transporta sastoji se od dva dijela. Prvi dio je transport do skladišta u Dugopolju koji iznosi 24.768,00 kuna za prijevoz šleperom, a drugi dio se odnosi na prijevoz kombi vozilima

iz skladišta u filijale 20.000,00 kuna mjesečno. Svi ovi navedeni troškovi mjesečno iznose 180.892,00 kuna te pomnoženi sa šest mjeseci (sezona ljeto) iznosi 1.085.352,00 kuna.

Cijeli pokušaj optimizacije procesa prijevozne logistike donosi uštedu od otprilike 1.857.086,00 kuna.

Prijevozna logistika se na primjeru studije slučaja odnosi na isporuku robe od strane dobavljača i isporuka robe od skladišta do filijala kako je prikazano na slici 20.



Slika 20 Prikaz procesa unutar tvrtke dm drogerie markt s gledišta opskrbe robom

Izvor: interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.

Aplikacija dmPrebaci

Aplikacija dmPrebaci je nova aplikacija napravljena u suradnji s FER-om u svrhu ubrzavanja i pojednostavljenja procesa razmjene robe između filijala tako da ne ide preko skladišta. Prije su se prebačaji robe između filijala se odvijali na način da se filijale samostalno dogovaraju usmenim/pismenim putem. Navedenim načinom dogovora oko prebačaja se utroši puno vremena u filijalama i na DC-u, a isplativost prebačaja je upitna. Prebačaji između filijala nisu redoviti i prilikom prebačaja se znaju prebacivati artikl po 1 ili 2 komada što nije efikasno. Većinom se rade između „prijateljskih” filijala, dok filijale sa stvarnom potrebom ne mogu se riješiti robe. Prebačaji se u većini slučajeva odrađuju tako da prebačena robe ide preko DC-a.

Primarna centralna organizacija prebačaja robe: sunčana njega, parfemi, poklon paketi, zdrav zalogaj (artikli s kratkim rokom), artikli s skorim istekom roka, mrtva zaliha,...

Cilj je centralna kontrola i upravljanje prebačajima između filijala od strane odjela Robnog poslovanja filijala. Smanje utroška vremena u filijalama oko dogovora prebačaja., povećanje efikasnosti samih prebačaja i kvalitete odrade istih, veća kontrola zalihe robe i ubrzati dostavu prebačaja.

Aplikacija računa prebačaje na bazi podataka kao što su zalihe u danima, udaljenosti filijala i koliku količinu neka filijala može zaprimiti.

7. ZAKLJUČAK

Prognoza potražnje za robom se uz dobar plan i razvoj može dovesti do zaista velike točnosti i minimalnih troškova. Samim time se smanjuju i svi ostali troškovi lanca opskrbe pa tako i prijevozni kapacitet. Planiranje transportne mreže jedan je od važnih zadataka u tvrtki kojoj je potrebno posvetiti dovoljno vremena i znati svaki dio takvog procesa kako bi se napravila što kvalitetnija analiza kojom bi utvrdili sve opcije i pronašle najbolje mogućnosti za smanjenje troškova i povećanje efikasnost. Svaki od parametra takvog lanca ima značajnu ulogu pri planiranju i stvaranju smjera odnosno ruta. Segment planiranja ruta predstavlja složeni proces koji je potrebno detaljno analizirati kako bi se uvidjele moguće slabe točke.

U radu je prikazan način optimizacije za dolazak do „savršenog“ rješenja. Nije uvijek jednostavno pronaći bolja logistička rješenja u tako kvalitetnim organizacijama (kompanijama) kao što je dm drogerie markt d.o.o. koje već godinama rade i unaprijeđuju svoje postojeće procese. Pošto prikazana optimizacija pokazuje dobre predispozicije za uspješnu optimizaciju transportnog sustava unutar tvrtke dm drogerie markt d.o.o. nije preduvjet da bi bilo i u ostalim kompanijama najbolje optimalno rješenje. Svaki proces ima svoje prednosti i mane, pa tako i ovaj, te ga je potrebno prilagoditi kompaniji i njenim postojećim procesima. Ovu mogućnost ne treba gledati samo kao novčanu uštedu jer se uz zapošljavanje novih ljudi dobiva i efikasnija dostupnost robe sa skladišta. Ovim preusmjeravanjem toka ka kombi vozilima osiguravamo lakši i možemo reći ne ometani pristup poslovnica koje su u kamionu na teško dostupnim mjestima u gradu.

Prema iznesenim prijedlozima optimizacije može se zaključiti kako se reorganizacijom te ulaganjem više truda i vremena u izvođenje procesa preko još jednog "posrednika" u ovom slučaju skladišta kratkotrajne pohrane robe za daljnje preusmjeravanje može postići jeftinije i efikasnije ispunjenje zahtjeva korisnika.

Popis literature

1. <https://www.logiko.hr/izvori/clanci/61-planiranje-i-prognoze-forecasting/118-prognoza-na-osnovu-potraznje> (21.8.2020.)
2. Simchi-Levi D., Kaminsky P., Simchi-Levi E., Designing & Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies, New York, McGraw-Hill/Irwin, 2003.
3. Fakultet prometnih znanosti, Distribucijska logistika II (materijali), Zagreb, 2019.
4. <https://www.dhl.com/hr-hr/home/nasi-odjeli/teret/korisnicka-podrska/incoterms-2020.html> (19.8.2020.)
5. <https://www.adesa.eu/hr/cms/najcastejsie-otazky/prijevoz-i-preuzimanje-dokumenata/sto-je-obrazac-cmr-i-kako-se-ispunjava>, (20.8.2020.)
6. Europska komisija, Priručnik o provožu, Bruxelles, 2016.
7. Ivaković Č., Stanković R., Šafran M.: Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 2010.
8. <https://www.dinela.hr/dinela-logistika/> (25.8.2020.)
9. Interni podaci tvrtke dm drogerie markt d.o.o.
10. <https://tehnika.lzmk.hr/transportna-logistika/> (28.8.2020.)
11. Zelenika R., Pupovac D., Menadžment logističkih sustava, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2008.
12. Šamanović J., Logistički i distribucijski sustavi, Ekonomski fakultet, IQ Plus, Split, 1999., str 53
13. <http://www.efos.unios.hr/repec/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement12/blimm1203.pdf> (28.9.2020.)
14. <https://www.google.hr/maps> (27.8.2020.)
15. Dunković D., Traženje metode prognoziranja potražnje: maloprodaja jestivog ulja, pregledni članak, 2014.

Popis slika

Slika 1 Prognoza potražnje za artiklom Balea med mlijeko za tijelo s ureom	9
Slika 2 CMR obrazac	15
Slika 3 CMR obrazac	16
Slika 4 Plan procjene i stvaran broj paleta	19
Slika 5 Otpremnica-teretni list.....	21
Slika 6 Otpremnica-teretni list.....	22
Slika 7 Warenbegleitschein	23
Slika 8 Warenbegleitschein	24
Slika 9 Kamion s rampom (15 pm)	26
Slika 10 Kamion s rampom (17 pm)	27
Slika 11 Kamion s rampom (18 pm)	27
Slika 12 Šleper (33pm).....	27
Slika 13 Prikolica (17 pm).....	28
Slika 14 Mitsubishi kamiončić za dostavu u filijalu.....	28
Slika 15 Prodavaonice u Sisačko-moslavačkoj županiji	30
Slika 16 Tokovi direktne distribucije	34
Slika 17 Tokovi centralne distribucije.....	35
Slika 18 Ruta od skladišta do najjužnije filijale	36
Slika 19 Prikaz filijala koje bi unajmljeno skladište opskrbljivalo	39
Slika 20 Prikaz procesa unutar tvrtke dm drogerie markt s gledišta opskrbe robom	41

Popis tablica

Tablica 1 Ritam dostave robe filijalama.....	29
Tablica 2 Dostava robe Sisačko-moslavačka županija.....	30
Tablica 3 Prikaz troškova sadašnjeg načina opskrbe filijala	36
Tablica 4 Popis filijala koje bi opskrbljivalo novo skladište.....	38
Tablica 5 Prikaz varijabilnih i fiksnih troškova skladišta.....	40

Kratice

BNP	(bruto national product) bruto društveni proizvod
EXW	(Ex-Works) franko tvornica
FCA	(Free Carrier) franko prijevoznik
CPT	(Carriage Paid To) plaćen prijevoz
CIP	(Carriage and Insurance Paid To) plaćen prijevoz i osiguranje
DAP	(Delivered at Place) isporuka na lokaciju
DPU	(Delivered at Place Unloaded) isporučeno na odredište
DDP	(Delivered Duty Paid) isporučeno i ocarinjeno
FAS	(Free Alongside Ship) franko uz bok broda
FOB	(Free on Bord) franko brod
CFR	(Cost and Freight) cijena s vozarinom
CIF	(Cost Insurance and Freight) cijena s osiguranjem i vozarinom
DC/LC	distributivni centar/logistički centar



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj _____ diplomski rad

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako 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 **Unaprjeđenje planiranja prijevoznih kapaciteta**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, _____ 15.9.2020 _____

Student/ica:

Donsullid

(potpis)