

# Analiza logističkog poslovanja primjenom dupont sustava pokazatelja

---

Sertić, Mario

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:315788>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-16**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Diplomski rad broj: 087/OMIL/2021**

**ANALIZA LOGISTIČKOG POSLOVANJA PRIMJENOM  
DUPONT SUSTAVA POKAZATELJA**

**Mario Sertić, 1491/336D**

Koprivnica, 2021. godine

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za logistiku i održivu mobilnost

STUDIJ diplomski sveu ilišni studij Održiva mobilnost i logistika

PRISTUPNIK Mario Sertić

MATIČNI BROJ 1491/336D

DATUM 06.09.2021.

KOLEGIJ Poslovna analiza

NASLOV RADA ANALIZA LOGISTI KOG POSLOVANJA PRIMJENOM DUPONT SUSTAVA  
POKAZATELJA

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU ANALYSIS OF LOGISTICS BUSINESS USING THE DUPONT INDICATOR SYSTEM

MENTOR doc.dr.sc. Ivana Martincevic

ZVANJE docent

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. prof.dr.sc. Krešimir Buntak, predsjednik
2. doc.dr.sc. Ana Globočnik Žunac, član
3. doc.dr.sc. Ivana Martinčević, mentor
4. doc.dr.sc. Predrag Brlek, zamjenski član
- 5.

VŽKC

MMI

## Zadatak diplomskog rada

BROJ 087/OMIL/2021

OPIS

U ovom diplomskom radu analizirat će se poslovanje odabranih logističkih poduzeća primjenom DuPont sustava pokazatelja. S obzirom na porast globalizacije i stupnja konkurentnosti, napretkom poslovanja kao i nastajanje nove tehnologije stvaraju se novi uvjeti poslovanja, a također veliki utjecaj na poslovanje imaju visoki zahtjevi kupaca. Zbog svega navedenog postavlja se zadatak menadžerima koji pomoću raznih metoda pokušavaju uspješno upravljati poduzećem ili se pomoću određenih metoda može dobiti podatak o poslovanju određenog poduzeća. Jedna od metoda za analizu poslovanja je DuPont sustav pokazatelja koji ukazuje menadžerima na koje oblike imovine treba obratiti pozornost prilikom upravljanja. Dupont sustav pokazatelja obuhvaća dva temeljna financijska izvješća račun dobiti i gubitka i bilancu.

Ciljevi ovog diplomskog rada su:

- analizirati poslovanje odabranih logističkih poduzeća kroz Dupont sustav pokazatelja
- analizirati rentabilnost i profitabilnost odabranih logističkih poduzeća
- analizirati uspješnosti poslovanja kroz odabrani sustav pokazatelja
- analizirati efikasno i efektivno korištenje imovine kroz odabrani sustav pokazatelja

ZADATAK URUČEN

7/9/2021

POTPIS MENTORA





# Sveučilište Sjever

**Diplomski sveučilišni studij Održiva mobilnost i logistika**

**Diplomski rad broj: 087/OMIL/2021**

## **ANALIZA LOGISTIČKOG POSLOVANJA PRIMJENOM DUPONT SUSTAVA POKAZATELJA**

### **Student**

Mario Sertić, 1491/336D

### **Mentor**

Doc.dr.sc. Ivana Martinčević

Koprivnica, 2021. godine



## **Predgovor**

Zahvaljujem mentorici doc.dr.sc. Ivana Martinčević koja je svojim savjetima, znanjem i iskustvom pripomogla nastajanju ovog rada te što je pratila cijeli razvoj pisanja. Hvala na podršci i pomoći.

Zahvalu upućujem i ostalim profesorima Sveučilišta Sjever, te najviše svojoj obitelji i djevojci na velikoj podršci i razumijevanju tijekom studiranja.

## Sažetak

U ovom diplomskom radu obradit će se analiza logističkog poslovanja primjenom DuPont sustava pokazatelja. S obzirom na porast globalizacije i stupnja konkurentnosti, napretkom poslovanja kao i nastajanje nove tehnologije stvaraju se novi uvjeti poslovanja, a također veliki utjecaj na poslovanje imaju visoki zahtjevi kupaca. Zbog svega navedenog postavlja se zadatak menadžerima koji pomoću raznih metoda pokušavaju uspješno upravljati poduzećem ili se pomoću određenih metoda može dobiti podatak o poslovanju određenog poduzeća.

Jedna od metoda za analizu poslovanja je DuPont sustav pokazatelja koji ukazuje menadžerima na koje oblike imovine treba obratiti pozornost prilikom upravljanja. Dupont sustav pokazatelja obuhvaća dva temeljna financijska izvješća račun dobiti i gubitka i bilancu.

Glavna tema diplomskog rada je analiza logističkog poslovanja primjenom DuPont sustava pokazatelja na odabranim poduzećima, a kroz početak će se objasniti pojam i značenje logistike kroz logističke procese, elemente i sustave.

Pomoću DuPont sustava dobiti ćemo stvarne informacije o uspješnosti poslovanja, odnosno koliko se imovina efektivno i efikasno koristi, te uvidom u stanje poslovanja poduzeća pokazati da li ima mjesta za poboljšanje poslovanja.

Ključne riječi: analiza poslovanja, dupont, financijski izvještaji, financijski pokazatelji, logističko poslovanje, logistika

## **Abstract**

In this thesis, the analysis of logistics operations using the DuPont indicator system will be discussed. Given the growth of globalization and the degree of competitiveness, the progress of business as well as the emergence of new technology creates new business conditions, and also a great impact on business have high customer requirements. Due to all the above, the task is set for managers who use various methods to try to successfully manage the company or with certain methods can obtain information about the business of a particular company.

One of the methods for analyzing business is the DuPont indicator system, which indicates to managers which forms of assets to pay attention to when managing. The Dupont indicator system includes two basic financial statements of the income statement and balance sheet.

The main topic of the thesis is the analysis of logistics business using DuPont indicator system in selected companies, and through the beginning will explain the concept and meaning of logistics through logistics processes, elements and systems.

With the help of the DuPont system, we will get real information about the success of the business, ie how effectively and efficiently the assets are used, and by looking at the state of the company's business, show whether there is room for business improvement.

Keywords: business analysis, dupont, financial statements, financial indicators, logistics business, logistics



## **POPIS KORIŠTENIH KRATICA**

ROA	eng. Return of assets ( povrat na imovinu )
ROE	eng. Return of equity ( povrat vlastitog kapitala )
RDG	račun dobiti i gubitka

# SADRŽAJ:

<b>1. UVOD</b> .....	1
1.1. Problem i predmet istraživanja.....	2
1.2. Svrha i cilj istraživanja.....	2
1.3. Radna hipoteza .....	3
1.4. Znanstvene metode.....	3
1.5. Metodologija .....	3
<b>2. POJAM I ZNAČENJE LOGISTIKE</b> .....	5
2.1. Općenito o logistici .....	5
2.2. Razvoj logistike.....	6
2.3. Poslovna logistika .....	7
<b>3. LOGISTIČKI PROCESI I SUSTAVI</b> .....	9
3.1. Logistika nabave .....	15
3.2. Logistika proizvodnje.....	17
3.3. Logistika distribucije.....	19
3.4. Logistika skladišta.....	20
<b>4. ELEMENTI LOGISTIČKOG SUSTAVA</b> .....	22
4.1. Upravljanje zalihama.....	22
4.2. Upravljanje skladištem.....	25
4.3. Pakiranje.....	27
4.4. Logistika prijevoza.....	28
4.5. Izvršavanje naloga.....	33
<b>5. ANALIZA LOGISTIČKOG POSLOVANJA PRIMJENOM DUPONT SUSTAVA POKAZATELJA</b> .....	35
5.1. DuPont analiza .....	35

5.1.1. Povrat na imovinu ( ROA ).....	36
5.1.2. Povrat na vlastiti kapital ( ROE ).....	37
5.2. Izračun DuPont pokazatelja za K.I.G. transporti .....	37
5.3. Izračun DuPont pokazatelja za PAŠA TRANS.....	42
5.4. Izračun DuPont pokazatelja za SUPER TENA d.o.o.....	47
<b>6. USPOREDBA POSLOVANJA ODABRANIH LOGISTIČKIH PODUZEĆA POMOĆU DUPONT ANALIZE .....</b>	<b>52</b>
<b>7. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>59</b>
<b>Literatura.....</b>	<b>61</b>
Popis tablica.....	63
Popis grafikona .....	64
Popis slika .....	65

# 1. UVOD

Logistička poduzeća pomažu organizacijama da planiraju, implementiraju i izvršavaju kretanje i skladištenje proizvoda, materijala i usluga u cijelom opskrbnom lancu od točke podrijetla do točke potrošnje. To može uključivati prijevoz, otpremu, skladištenje, pakiranje, odlaganje i sigurnost, ona također planiraju, provode i kontroliraju kretanje i skladištenje robe, usluga ili informacija unutar opskrbnog lanca te između mjesta podrijetla i potrošnje. Razna logistička poduzeća bave se nekim ili svim ovim funkcijama lanca opskrbe, ovisno o logističkim potrebama klijenta.

Financijska se analiza provodi u svrhu pružanja potrebnih informacija svim zainteresiranim korisnicima, bilo da je riječ o vlasnicima, menadžerima i zaposlenici, ili pak o bankama i drugim vjerovnicima, državi i/ili drugima. Korisnicima omogućava uvid u sadašnje rezultate poslovanja kao i razvoj poslovanja tijekom određenog vremena. Također, financijska analiza daje predodžbu mogućeg razvoja poduzeća u budućnosti.

Za analizu poslovanja društva je najvažnija analiza financijskih izvještaja. Broj metoda i tehnika analize financijskih izvještaja je velik, a izbor će ovisiti o procjeni menadžera poduzeća. Jedan od bitnih modela pomoću kojeg se analizira poslovanje poduzeća je DuPont sustav pokazatelja. Za izračun putem DuPont sustava pokazatelja koriste se podatci iz bilance i računa dobiti i gubitka poduzeća.

Rad se sastoji od sedam dijelova. U drugom poglavlju objašnjen je osnovni pojam logistike te pojam poslovne logistike. U trećem poglavlju objašnjeni su logistički procesi i logistički sustavi.

U četvrtom poglavlju navedeni su elementi logističkog sustava.

U petom poglavlju je objašnjen pojam DuPont analize, te izrađeni izračuni, a u šestom poglavlju za odabrana poduzeća unazad tri godine.

U zadnjem dijelu je donesen zaključak u kojem su iznesene glavne spoznaje i rezultati do kojih se došlo temeljem istraživanja te je navedena korištena literatura.

Cilj ovog istraživanja je napraviti rentabilnost imovine i rentabilnost vlastitog kapitala poduzeća, te usporediti dobivene rezultate. Kriteriji po kojima su birana poduzeća za usporedbu su vrsta djelatnosti na temelju NKD klasifikacije, te veličina poduzeća na temelju poslovnih prihoda u zadnjoj godini. Podatci koji su korišteni u izračunu prikupljeni iz baze Poslovna Hrvatska.

## **1.1. Problem i predmet istraživanja**

Pravovremene, kvalitetne, pouzdane i točne informacije ključne su za donošenje poslovnih odluka i upravljanje poduzećem. Iste osigurava računovodstvo te omogućava i olakšava menadžerima donošenje poslovnih odluka. Niz analiza i tehnika kao dio računovodstvenog sustav osigurava ključne informacije i financijske podatke bez kojih nije moguće upravljati. Jedna od metoda i analiza odnosno upravljački alat za osiguranje informacija o rentabilnosti i profitabilnosti poslovanja je Dupont analiza čija je primjena predmet istraživanja ovog diplomskog rada kroz odabrana logistička poduzeća.

Predmet diplomskog rada vezan je uz DuPont analizu kako bi se utvrdili rentabilnost imovine i rentabilnost vlastitog kapitala pomoću temeljnih financijskih izvještaja računa dobiti i gubitka i bilance. Objekt istraživanja je primjena upravljačkog alata DuPont na ukupno poslovanje odabranih logističkih poduzeća na području Koprivničko-križevačke županije kako bi utvrdili na koji način postići veći povrat uz što manji rizik.

## **1.2. Svrha i cilj istraživanja**

Svrha istraživanja je objasniti osnovne pojmove i značenje logistike kroz logističke procese, elemente i sustave, te objasniti pojam DuPont sustava pokazatelja, te koje informacije se dobivaju kroz DuPont analizu.

Glavni cilj i svrha istraživanje je primijeniti DuPont sustav pokazatelja na odabranim logističkim poduzećima kako bi se prikazalo da li odabrana poduzeća posluju rentabilno i profitabilno te da li na efikasan i efektivan način koriste imovinu. Navedena informacija osigurava DuPont analizu kao jedna od važnijih analiza u osiguravanju ključnih informacija za kvalitetno upravljanje poduzećem. Upravo će se kroz zadani cilj i svrhu istraživanje prikazati rentabilnost imovine i rentabilnost vlastitog kapitala poduzeća, te usporediti dobiveni rezultati.

Kriteriji po kojima su birana poduzeća za usporedbu su vrsta djelatnosti na temelju NKD klasifikacije, te veličina poduzeća na temelju poslovnih prihoda u zadnjoj godini. Podatci koji su korišteni u izračunu prikupljeni iz baze Poslovna Hrvatska.

### **1.3. Radna hipoteza**

Na osnovu prethodno definiranog problema i predmeta istraživanja definiraju se istraživačke hipoteze.

H1: DuPont analizom odabranih logističkih poduzeća može se utvrditi rentabilno poslovanje odabranih logističkih poduzeća

H2: DuPont analizom odabranih logističkih poduzeća može se utvrditi efikasno i efektivno korištenje imovine i kapitala u svakodnevnom poslovanju

### **1.4. Znanstvene metode**

Znanstvene metode koje se koriste u ovom diplomskom radu su stručna literatura, web stranice te pregledavanje i analiziranje financijskih izvještaja pomoću DuPont analize, te je izrađena financijska analiza poslovanja odabranih logističkih poduzeća.

Pri izradi teorijskog dijela ovog diplomskog rada koristit će se sljedeće metode:

- Metoda analize - postupak znanstvenog istraživanja raščlanjivanjem složenih pojmova, sudova i zaključaka na njihove jednostavnije sastavne dijelove i elemente.
- Metoda sinteze - postupak znanstvenog istraživanja i objašnjavanja stvarnosti putem sinteze jednostavnih sudova u složenije.
- Metoda deskripcije - postupak jednostavnog opisivanja ili očitavanja činjenica, procesa i predmeta u prirodi i društvu te njihovih empirijskih potvrđivanja odnosa i veza, ali bez znanstvenog tumačenja i objašnjavanja.
- Metoda kompilacije - postupak preuzimanja tuđih rezultata znanstveno istraživačkog rada, odnosno tuđih opažanja, stavova, zaključaka i spoznaja.
- metoda indukcije je metoda koja se na temelju analize pojedinačnih činjenica dolazi do općeg zaključka.

### **1.5. Metodologija**

Kod pisanja diplomskog rada napravljeno je istraživanje relevantne hrvatske i strane literature kao hrvatskih odnosno inozemnih autora. Sekundarni podaci su korišteni prilikom sastavljanja diplomskog rada, prikupljeni putem javno dostupnih financijskih izvještaja (FINA-e i

Poslovna.hr), materijala s predavanja, knjiga vezanih uz materiju. DuPont analiza samostalno je izrađena od strane autora.

## **2. POJAM I ZNAČENJE LOGISTIKE**

Logistika se može zapravo svrstati u područje industrijskog inženjerstva. Sama logistika se može promatrati kao znanost te ona predstavlja skup multidisciplinarnih i interdisciplinarnih znanja koja proučavaju i primjenjuju zakonitosti planiranja, organiziranja, kao i upravljanja i kontroliranja tokova dobara, energije, informacija i soba u raznim sustavima. Logistika kao znanost nastoji pronaći metode kako da se ti tokovi optimiziraju kako bi se ostvario što bolji ekonomski efekt, tj. profit (Kolinger, 2013).

Logistika je nezaobilazna u svakom poduzeću ili nekoj drugoj organizaciji u kojoj postoji bilo kakav tok dobara, energije, informacija ili osoba, te se pomoću nje upravlja opskrbom, održavanjem i zbrinjavanjem sustava (Kolinger, 2013).

### **2.1. Općenito o logistici**

Riječ logistika svoje korijene ima u vojnom nazivlju. Sama riječ logistika potječe od grčke riječi logistikos što zapravo znači biti vješt i iskusan u računanju, vođenju rata, opskrbi vojske i sl. (Vidaček, 2017).

Osim korijena iz grčkog jezika, logistika ima svoj korijen i u francuskoj riječi logistiqe. Navedena riječ izvedena je iz francuskog dočasničkog čina koji je imao zadaću planirati administrativne poslove vezane uz francusku vojsku u 17. stoljeću (Kolinger, 2013).

Iz prethodno navedenih izvora korijena riječi logistika, može se zaključiti da je pojam logistika definitivno vezan uz vojsku, a sam pojam se zapravo odnosi na znanja, vještine, kao i iskustva vezna uz rješavanje strateških i taktičkih zadataka uz očuvanje, procjenu i prosudbu svih relevantnih elemenata u prostoru i vremenu, kako u vojnim aktivnostima, ali tako i u svim drugim ljudskim aktivnostima (Kolinger, 2013).

U današnje vrijeme logistika se može definirati na više načina. Prema definiciji Vijeća Europe, logistika se može definirati kao proces upravljanja tokovima dobara i sirovina, proces izrade završnih proizvoda i pridruženim informacijama od točke izvora do točke upotrebe, a sve prema potrebama kupca. Ukoliko se gleda širi smisao logistike, tada se u logistiku uključuju i procesi povrata i raspolaganja otpadnim tvarima (Vidaček, 2017).

Američko vijeće za logističko upravljanje definira logistiku kao proces planiranja, implementacije i provjere uspješnosti poslovanja stvarnog tijeka skladištenja dobara, usluga i



odgovarajućih informacija od mjesta polaska do mjesta potrošnje, a sve u skladu sa zahtjevima kupaca (Brčić-Stipčević, 1994).

Kada govorimo o logistici, svakako je potrebno spomenuti i logistički sustav. Logistički sustav predstavlja skup tehničkih, tehnoloških, organizacijskih, ekonomskih i pravnih elemenata koji za cilj imaju optimizaciju dobara, energije, informacija i osoba na određenom području, a kao što je već i ranije spomenuto, sve s ciljem ostvarenja maksimalnih ekonomskih efekata. Sam logistički sustav sastoji se od određenih podsustava koji zajedno čine složeni dinamički i stohastički logistički sustav. Najvažniji podsustavi logističkog sustava su: megalogistika, globalna logistika, makro – mikro – metalogistika, inter i intralogistika, servisna logistika, informacijska logistika, menadžment logistika, primarna logistika, sekundarna logistika, tercijarna logistika, kvartarna logistika, kvintarna logistika, te logistika održivog razvoja (Zelenika , Pupovac, 2001).

## **2.2. Razvoj logistike**

Primjenu u gospodarstvu logistika dobiva nakon 2. svjetskog rata, što je vidljivo iz kratkog kronološkog prikaza razvoja.

Razvoj logistike može se kronološki prikazati kroz šest razvojnih točaka (Kolinger, 2013)

U 17. stoljeću u Francuskoj se pojavila logistika kao vojna doktrina. Logistika je tada služila za organizaciju opskrbe vojnih trupa svim potrebnim sredstvima, prijevoz dobara i vojske, te osiguranje prehrane i smještaja vojske.

Krajem 19. stoljeća u SAD-u logistika je uvedena kao vojnička literatura u svrhu pozadinske vojničke službe.

Jules Dupuit je 1844. godine predstavio ideju zamjene transportnih troškova za troškove zaliha na primjeru izbora cestovnog ili pomorskog načina prijevoza dobara.

Sredinom 20. stoljeća izraz logistika koji se do tada prvenstveno koristio u vojnom području, počeo se koristiti u gospodarsko – znanstvenom području.

Nakon početka primjene logistike u gospodarsko – znanstvenom području, 1961. godine izlazi prva knjiga iz područja poslovne logistike, a koja je bila orijentirana na fizičku distribuciju.

Suvremena logistika počinje se razvijati 1960-tih godina kada se u organizacijama počinju bolje povezivati organizacijske funkcije, a sve u svrhu smanjenja troškova.

Također određeni čimbenici utjecali su na sam razvoj logistike. Navedeni čimbenici mogu se podijeliti u nekoliko skupina, a najvažniji čimbenik koji je imao jako veliki utjecaj na razvoj logistike svakako je globalizacija. Pojava novih tržišta, širenje postojećih tržišta, utjecaj na ekonomska mjerila uspješnosti svakako su imali značajan utjecaj na razvoj logistike.

Drugi čimbenik koji je utjecao na razvoj logistike vezan je uz demografske utjecaje – povećanje broja stanovnika, potrebe za radnom snagom, kao i vrednovanje radne snage.

Najznačajniji čimbenik koji je utjecao na razvoj logistike svakako je informatizacija i kompjuterizacija. Informatizacija i kompjuterizacija značajno utječu na razvoj novih tehnologija, te imaju utjecaj na sve aspekte današnjeg modernog načina života. Primjenom raznih novih tehnologija omogućuje se ostvarenje većeg prometa kao i veće ekonomske dobiti, a da se pritom ne narušavaju ekološke i ekonomske norme (Ivaković, Stanković, Šafran, 2010).

Osim prethodno spomenutih čimbenika koji su utjecali na razvoj logistike, svakako je potrebno spomenuti i ostale čimbenike koji su također imali značajan utjecaj na razvoj logistike, a to su internacionalizacija proizvodnje i trgovine, ubrzani rast i razvoj raznih znanstvenih područja, implementacija načela ekonomije obujma, jačanje konkurencije, brzi razvoj i modernizacija prometne infrastrukture i transportnih tehnologija, razvoj robno-transportnih centara, robno-trgovinskih centara, logističkih centara, terminala i slobodnih zona, povećanje kupovne moći stanovništva u razvijenim zemljama, procesi privatizacije i liberalizacije pojedinih gospodarskih djelatnosti, jačanje demokratizacije i sl. (Kolinger, 2013).

### **2.3. Poslovna logistika**

Kao znanost, poslovna logistika predstavlja ekonomsku disciplinu koja obuhvaća dio znanosti o upravljanju, temeljen na proučavanju tokova i preobrazbi ekonomskih sadržaja u sklopu poduzeća.

Potreba uvođenja logistike u poslovanje stvorila se u uvjetima kada ponuda dobara nije mogla podmiriti postojeću potražnju pa su poduzeća bila primorana pronaći način povećanja obujma proizvodnje i unaprijediti efikasnost rada. Dugoročno rješenje je pronađeno u tehnološkom razvoju, automatizaciji i racionalizaciji, no kasnije se javlja problem zasićenosti tržišta, čime se problem iz proizvodnje prenosi na prodaju i marketing (Mrkonja, 2015).

Promatrajući poslovni proces poduzeća, logistikom se biraju funkcijska, organizacijska, osobna, materijalna i druga sredstva za poboljšanje tokova dobara i vrijednosti u poduzeću pa ona

postaje integrirajuća funkcija poduzeća. Značenje logistike u poslovanju karakterizira stalan trend rasta važnosti, čime postaje jedna od najznačajnijih poslovnih aktivnosti. Marketing određuje što treba prodati i proizvesti, proizvodnja određuje ulaganja, a logistika osigurava raspoloživost proizvodnih dobara i informacija u pravim količinama, u pravoj kvaliteti te u pravo vrijeme i na pravom mjestu. (Segetlija, Lamza-Maronić, 1995).

Cilj poslovne logistike je povezati mjesto izvora robe što efikasnije s točkom njene isporuke potrošačima. Efikasnost znači da se pred logistiku postavljaju zadaće, da se točka prijama opskrbljuje od točke isporuke pravim proizvodom u pravome stanju, u pravo vrijeme, na pravome mjestu, a sve to uz minimalne troškove. Svrha je logistike stalno usavršavanje protoka dobara i informacija kroz poduzeće. Kao ciljevi mogu se postaviti: smanjenje zaliha, skraćivanje vremena tih protoka, skraćivanje vremena reakcija (npr. na naloge kupaca i sl.) i dr. (Segetlija, Lamza-Maronić, 1995).

### 3. LOGISTIČKI PROCESI I SUSTAVI

Logistika, kao znanost o upravljanju, potječe iz SAD-a. Može se shvatiti kao sustav toka robe, materijala i energije koji povezuje nabavna tržišta s proizvodnim i potrošačkim mjestima. Sustavni elementi logistike su ljudi, dobra i informacije. (Segetlija, Lamza-Maronić, 2002).

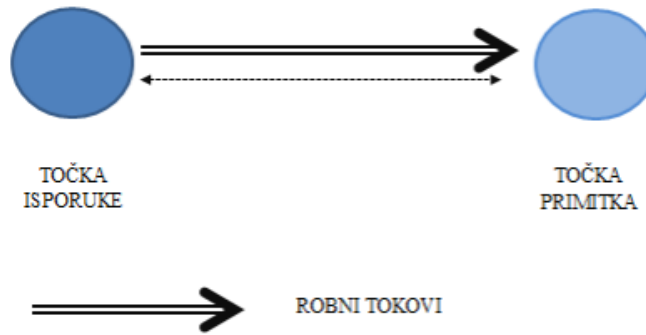
Logistički sustavi su sustavi prostorno-vremenske transformacije dobara, a procesi koji u njima teku su logistički procesi (Segetlija, Lamza-Maronić, 2002).

Može se reći i da je logistički sustav skup elemenata tehničke, tehnološke, organizacijske, ekonomske i pravne naravi s ciljem optimizacije tokova materijala, roba, informacija, energije i ljudi na određenom području radi ostvarivanja najvećih ekonomskih efekata (Krpan, Furjan, Maršanić, 2014).

Obilježje logističkih sustava je shvaćanje povezanosti procesa kretanja (prijeva) s procesima zadržavanja (skladišta). Proces kretanja i procesi zadržavanja mogu se predstaviti mrežom. Objekti se kreću mrežom, a zadržavaju se u njezinim čvorovima iz kojih se usmjeravaju na puteve za različita odredišta. Osim dobara, mrežom se kreću i energija, informacije (univerzalni princip hubs&spokes). Prema ideji mreže mogu se razlikovati osnovne strukture logističkih sustava koje se odnose na (Segetlija, Lamza-Maronić, 2002):

- jednostupnjevane logističke sustave
- višestupnjevane logističke sustave
- kombinirane logističke sustave

Jednostupnjevani logistički sustavi (prostor i vrijeme premošćuju se izravnim tokom dobara između točke isporuke i točke prijema). U točki isporuke dobra se pripremaju, a u točki prijema upotrebljavaju (slika 1.). Roba se kreće bez zadržavanja i bez procesa skladištenja, sortiranja i sl. Takav sustav koristi se kada je udaljenost putovanja robe velika te su usputna zadržavanja nepotrebna.



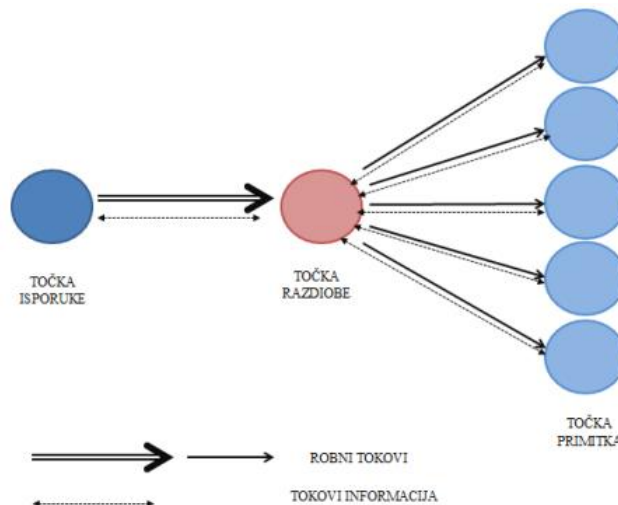
Slika 1. Izravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu

Izvor: Zelenika, R. (2005.) Logistički sustavi. Rijeka: Ekonomski fakultet, str. 218. (Datum pristupa: 13.07.2021.)

Višestupnjevani logistički sustavi (tok između točke isporuke i točke prijema prekida se najmanje u jednoj točki čija je zadaća pregrupiranje dobra u manje jedinice količine ili pak njihova koncentracija u veće jedinice za isporuku). To je uvjetovano potrebama primatelja u točki prijema.

Prema modalitetu takvim logističkim sustavom upravljanje robnim tokovima može biti (Zelenika, 2005):

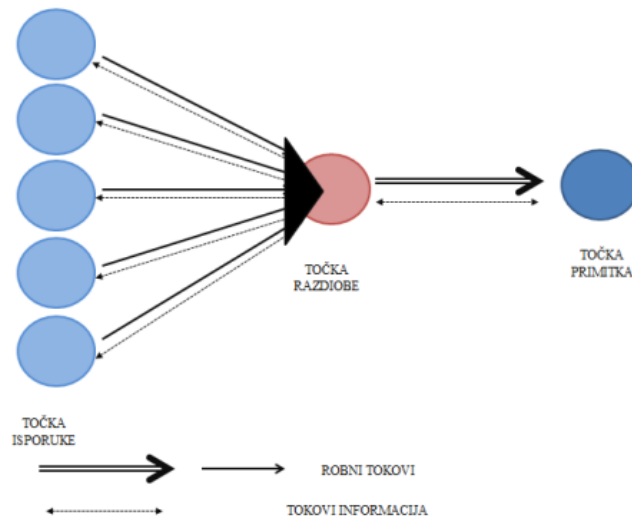
1. neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka primitka (slika 2.)



Slika 2. Neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka primitka

Izvor: Zelenika, R. (2005.) Logistički sustavi. Rijeka: Ekonomski fakultet, str. 219. (Datum pristupa: 13.07.2021.)

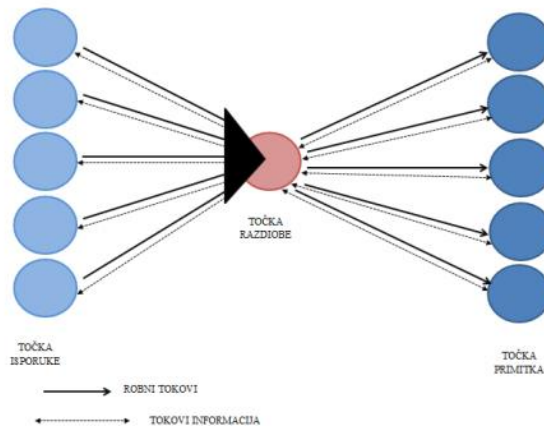
2. neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka isporuke (slika 3.)



Slika 3. Neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka isporuke

Izvor: Zelenika, R. (2005.) Logistički sustavi. Rijeka: Ekonomski fakultet, str. 219. (Datum pristupa: 13.07.2021.)

3. neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka primitka i više točaka isporuke (slika 4.)



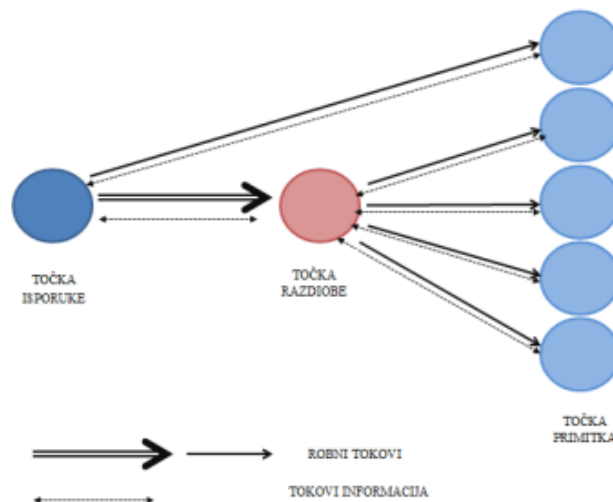
Slika 4. Neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka primitka i više točaka isporuke

Izvor: Zelenika, R. (2005.) Logistički sustavi. Rijeka: Ekonomski fakultet, str. 221. (Datum pristupa: 13.07.2021.)

Kombinirani logistički sustavi u kojima se pojavljuju istodobno elementi jednostupnjevanog i višestupnjevanog sustava. Jedan dio robe kreće od točke ili točaka preuzimanja do točke isporuke bez zadržavanja i prekida, dok se drugi dio robe zaustavlja i povremeno zadržava u točki prekida gdje se prikuplja, sortira, prepakirava ili pregrupirava te nastavlja kretati do točke ili točaka isporuke manjim robnim tokovima.

Prema modalitetu, takvim logističkim sustavom, upravljanje robnim tokovima može biti (Zelenika, 2005):

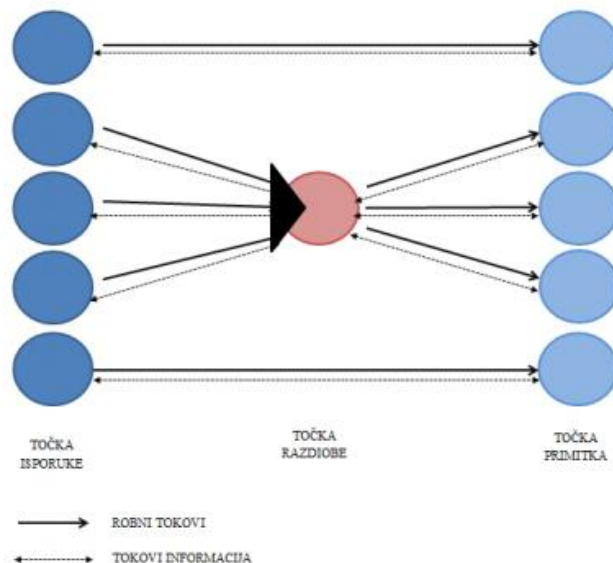
1. izravno - neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka primitka i s jednom izravnom vezom točke isporuke i točke primitka (slika 5.)



Slika 5. Izravno - neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka primitka i s jednom izravnom vezom točke isporuke i točke primitka

Izvor: Zelenika, R. (2005.) Logistički sustavi. Rijeka: Ekonomski fakultet, str. 223. (Datum pristupa: 13.07.2021.)

2. izravno - neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka isporuke i više točaka primitka, te dvije izravne veze točaka isporuke i točaka primitka (slika 6.).



Slika 6. izravno - neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka isporuke i više točaka primitka, te dvije izravne veze točaka isporuke i točaka primitka

Izvor: Zelenika, R. (2005.) Logistički sustavi. Rijeka: Ekonomski fakultet, str. 224. (Datum pristupa: 13.07.2021.)

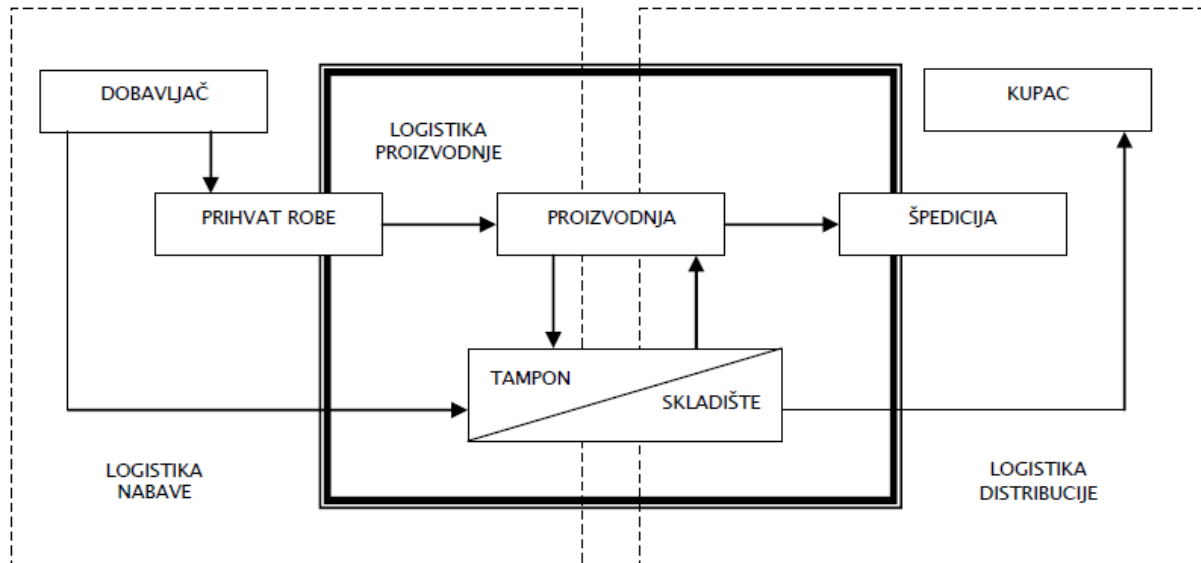
Osnovna funkcija logističkih sustava je prostorno - vremenska transformacija dobara. S njenim ispunjenjem vezane su funkcije promjene količina i vrsta dobara, te funkcije olakšavanja transformacije dobara. Procesu u kojima se obavljaju logističke funkcije (Segetlija, Lamza-Maronić, 2002).:

- prijevoz, pregrupiranje i skladištenje gdje su bitni procesi tokova proizvoda,
- pakiranje i signiranje gdje su bitni procesi pomaganja tokovima proizvoda
- dostavljanje i obrade narudžbi gdje su bitni procesi tokova informacija.

Tok dobara između točke isporuke i točke prijema pretpostavlja i razmjenu informacija između obje točke. Informacije se razmjenjuju prije, za vrijeme i nakon završenog tijeka dobara. One ga izazivaju, prate i objašnjavaju, kontroliraju i slijede, te potvrđuju ili ukazuju na odstupanja. Stoga su i procesi tokova informacija također logistički procesi. Dakle, zadaci logističkih procesa realiziraju se tokovima transformacije dobara i informacija. Oni se odnose na planiranje, upravljanje i kontrolu tih tokova transformacija.



Poslovne funkcije poduzeća u logističkom smislu su: logistika nabave, logistika proizvodnje, logistika distribucije te logistika skladišta (slika 7.) Ovi logistički sustavi spadaju u logistiku industrijskog poduzeća. Naime u funkcijskom smislu, logistički sustav je uvijek podsustav gospodarskog sustava poduzeća kao što su to i drugi podsustavi: prodaja, istraživanje i razvoj, financiranje te informiranje (Buntak, Šuljagić, 2014).



Slika 7. Logistika unutar poslovnih sustava

Izvor: Buntak, K., i Šuljagić, N. (2014). 'Ekonomika logističkih funkcija u poduzeću', Tehnički glasnik, 8(4), str. 388-393. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/131568> (Datum pristupa: 13.07.2021.)

Prikazani logistički sustavi pripadaju logistici industrijskog poduzeća, dok kod trgovinskog poduzeća nema logistike proizvodnje, a kod uslužnog poduzeća nema niti logistike distribucije. Naime, u funkcijskom smislu, logistički sustav je uvijek podsustav gospodarskog sustava poduzeća kao što su to i drugi podsustavi: prodaja, istraživanje i razvoj, financiranje te informiranje. Logistika je važnija u industrijskim granama gdje je niža vrijednost koštanja samog proizvoda (poljoprivredni prehrambeni proizvodi), a veliko troškovno opterećenje prijevozom, pakiranjem i sl. u cijeni proizvodnje. Što je paritet isporuke složeniji, to je udio logističkih troškova u cijeni robe veći (Mrkonja, 2015).

### 3.1. Logistika nabave

Pod nabavom u užem smislu podrazumijeva se odvijanje operativnih poslova u procesu pribavljanja objekata nabave. Tu spadaju poslovi koje je potrebno svakodnevno obavljati kako bi se pravodobno realizirale definirane potrebe i zahtjevi opskrbe poslovnog sustava za objektima nabave odgovarajuće kvalitete, u potrebnoj količini, po primjerenim cijenama, rokovima i na određenom mjestu uz odgovarajući servis.

Logistika nabave obuhvaća sljedeće aktivnosti (Buntak, Šuljagić, 2014):

- razmatranja u vezi potrebnih resursa
- usklađivanje nabave s proizvodnjom
- optimizacija transportnih troškova
- izbor prikladne ambalaže
- kontrolu kvalitete i dr.

Značenje funkcije nabave u poduzeću može se ocijeniti prema udjelu troškova materijala u ukupnom prihodu poduzeća. Funkcija nabave posebno je važna u proizvodnim poduzećima u kojima troškovi materijala prelaze 60% ukupnih troškova. Zadatak nabavne funkcije je osigurati kontinuiranu opskrbljenost poduzeća potrebnim predmetima rada i sredstvima za rad. Predmet nabave u širem smislu su svi inputi poduzeća (sirovine, materijali, usluge, kadrovi, informacije itd.) koje nabavlja na tržištu. Visok udio troškova materijala javlja se u proizvodnji svih vrsta elektrotehničke opreme i materijala, potom u proizvodnji električne energije te u elektromontažnoj djelatnosti (Segetlija, Lamza-Maronić, 2002).

Za provođenje uobičajenih aktivnosti smanjenja troškova, nabava koristi sve naprednije tehnike kontrole troškova koji snažno podupiru funkcionalnu, organizacijsku i regionalnu suradnju i konsolidaciju te tako potiče jačanje suradnje između poduzeća i dobavljača (Kozina, Darabuš, 2013).

Najvažniji poslovi nabavne funkcije dobavljača (Kozina, Darabuš, 2013):

- priprema nabave (istraživanje nabavnog tržišta i planiranje),
- izvršenje nabave (ispitivanje zahtjeva, prikupljanje ponuda, naručivanje, kontrola rokova isporuke, likvidacija računa),
- prijem pošiljki (kontrola količine i kakvoće prispjelih materijala i drugih materijalnih resursa).

Pod nabavom u užem smislu podrazumijeva se odvijanje operativnih poslova u procesu pribavljanja objekata nabave. Tu spadaju poslovi koje je potrebno svakodnevno obavljati kako bi se pravodobno realizirale definirane potrebe i zahtjevi opskrbe poslovnog sustava za objektima nabave odgovarajuće kvalitete, u potrebnoj količini, po primjerenim cijenama, rokovima i na određenom mjestu uz odgovarajući servis. Nabava u užem smislu podrazumijeva operativne funkcionalne poslove (Ferišak, Sremac, dr. 1989):

- primanje, ispitivanje i objedinjavanje zahtjeva za nabavu
- upiti dobavljačima
- prijem i vrednovanje ponuda
- pregovaranje
- izbor dobavljača
- naručivanje
- praćenje rokova isporuke
- prijem i ispitivanje pošiljaka robe i dokumenta
- reklamacije prema dobavljačima
- vođenje evidencije nabave
- kontrola zaliha
- suradnja s drugim poslovnim sustavima
- izvještavanje
- prodaja viškova i otpada

Kada se gleda s aspekta objekata, nabava u užem smislu podrazumijeva nabavu materijala (sirovina, pomoćnih i pogonskih materijala), dijelova, sklopova, sustava i kompleksnih poslovnih procesa te nabavu trgovačke robe.

Nabava u širem smislu obuhvaća i strategijske zadatke o kojima ovise učinci i dobit poslovnog sustava. Ti zadaci su (Ferišak, Sremac, dr. 1989 ):

- stohastičko i determinističko istraživanje potreba
- planiranje nabave
- analiza nabave
- benchmarking nabave

- izbor sustava nabavljanja
- kontrola nabave
- upravljanje mrežom opskrbe
- izračunavanje ekonomičnih nabava i normativa zaliha
- istraživanje tržišta nabave
- vrijednosna analiza
- suradnja kod razvoja novih proizvoda
- priprema i sklapanje dugoročnih ugovora o nabavi
- kooperacija u nabavi
- analiza ukupnih troškova proizvoda
- menadžment ljudskih potencijala u nabavi

### **3.2. Logistika proizvodnje**

Zadatak proizvodne funkcije jest da u skladu s tržišnim potrebama i raspoloživim ljudskim i materijalnim resursima poduzeća proizvede određene vrste proizvoda, odgovarajuće kakvoće, u potrebnoj količini, u pravo vrijeme i uz što niže troškove. U logistiku proizvodnje, između ostalog, ubrajaju se (Buntak, Šuljagić, 2014):

- razmatranja u vezi potrebnih resursa
- struktura proizvodnje prema logističkim aspektima
- planiranje proizvodnje i upravljanje proizvodnjom
- održavanje fizičkog i informacijskog toka kroz proizvodnju

Odluke proizvodnje mogu imati velik utjecaj na logistiku proizvodnje, stoga bi trebalo odvojeno obuhvaćati logističke i proizvodne procese. Odluke proizvodnje mogu imati velik utjecaj na logistiku proizvodnje, stoga bi trebalo odvojeno obuhvaćati logističke i proizvodne procese. Organizacija procesne proizvodnje je sustav s velikim brojem operacija koje su izvorište visokih troškova. To proizlazi iz kompleksa koji započinje nabavom, a nastavlja se kontrolom materijala i pripremom, te konačnom raspodjelom po određenom programima na pojedine operacije. Sve je to kontrolirano kako bi se ostvarila kvaliteta ne samo proizvoda nego i cijeloga procesa ali uz

optimalne troškove. Razmatranje proizvodne odnosno procesne logistike polazi od analize same procesne proizvodnje. Razlikujemo (Mrkonja, 2015):

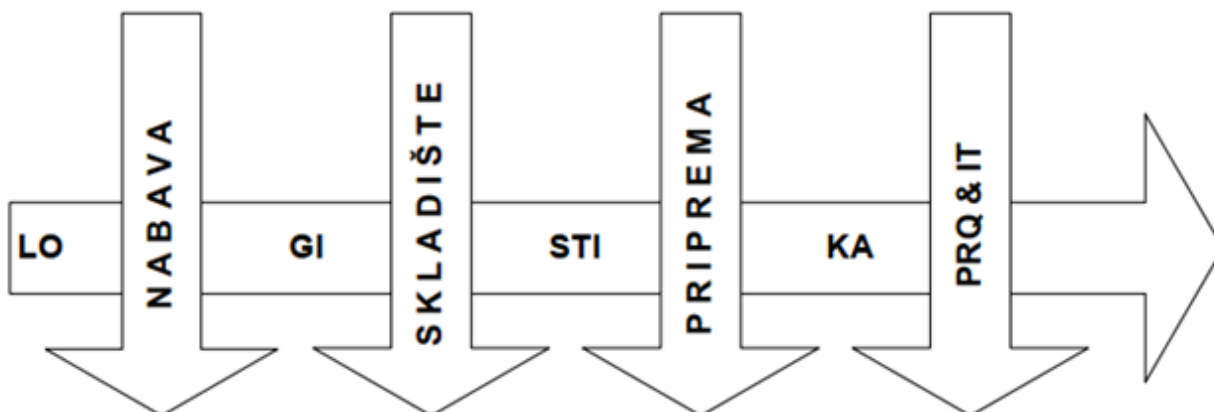
- pojedinačnu proizvodnju
- serijsku proizvodnju
- masovnu proizvodnju
- kontinuiranu ili procesnu proizvodnju

Proizvodnja se često odvija tako da se čekaju narudžbe prije nego što se pokrenu materijali, kapaciteti i ljudstvo. Osobito su važne informacije o narudžbama kupaca, a na temelju istraživanja tržišta. Narudžbe kupaca i predviđanja prodaje predstavljaju inpute za planiranje proizvodnje. Na temelju saznanja količine gotovih proizvoda i nedovršenih proizvoda, kontrolira se razina proizvodnje, a informacijama se podržava i nabava kako bi se omogućio potreban ulaz sirovina.

Logistika poduzeća podrazumijeva ukupnost zadataka i mjera koji proizlaze iz ciljeva poduzeća, a odnose se na optimalno osiguravanje materijalnih, informacijskih i vrijednosnih tokova u transakcijskom procesu poduzeća. (Segetlija, 2008). Prema istom izvoru u logistiku proizvodnje uključena su:

- razmatranja proizvoditi ili kupovati, zajednički s nabavom
- strukturiranje proizvodnje prema logističkim aspektima
- planiranje proizvodnje i upravljanje proizvodnjom
- uobličavanje fizičkog i informatičkog toka kroz proizvodnju

Logistički koncept obuhvaća tok robe od opskrbljivača, kroz proizvodno postrojenje i dalje do kupca. No, logistika treba pokrivati i aktivnosti dobave reprodukcijskog materijala, distribucije u samom procesu proizvodnje i isporuku kupcima. Na slici 8. vidljivo je da se proces kreće od nabave preko skladišta i pripreme u proizvodnji. U proizvodnom procesu (PR) vrši se kontrola kvalitete (Q) uz potporu informacijskih tehnologija (IT). Prema tome logistika je sastavljena od nekoliko posebnih procesa koji sudjeluju u optimalizaciji poslovnog procesa. (Lacković, 2008):



Slika 8. Mjesto logistike u procesnoj proizvodnji

Izvor: Lacković, Z. (2002) Temeljni elementi logistike u funkciji menadžmenta održavanja. Poslovna logistika u suvremenom menadžment. (Datum pristupa: 13.07.2021.)

### 3.3. Logistika distribucije

U skladištu se odvijaju dvije skupine procesa, a to su skladišni procesi i procesi kretanja. Tako funkcija značajno određuje lokaciju i tehniku skladišta. Razlikuje se skladište zaliha, skladište obrtaja i skladište distribucije. Distribucija je krajnja točka koja je od iznimne važnosti jer preko nje se dolazi do prodaje i krajnjih korisnika. Logistika distribucije obuhvaća (Buntak, Šuljagić, 2014):

- upravljanje zalihama na pojedinim skladištima
- upravljanje sustavom skladištenja i komisioniranja
- upravljanje troškovima distribucije

Fizička distribucija je procesni čin koji obuhvaća aktivnosti vezane uz kretanje robe od proizvođača do potrošača. To je skup aktivnosti koje omogućavaju djelotvorno kretanje gotovih proizvoda s kraja proizvodnog procesa do potrošača. Ove aktivnosti obuhvaćaju sustav dostavljanja i obradu narudžbi, upravljanja zalihama, skladištenja, manipulacije robom i prijevoz. Također uključuje planiranje i kontrolu fizičkih tokova robe od njezina izvora do mjesta upotrebe kako bi se uz ostvarenje profita što bolje zadovoljile potrebe kupca, odnosno potrošača. Iz toga proizlaze i distribucijska načela u poslovanju, a ona glase: u pravo vrijeme, na pravom mjestu, u optimalnim količinama, u odgovarajućem asortimanu i uz najniže troškove. Temeljna

karakteristika jest stalan tok materijala ili proizvoda, s time da taj tok na određenim točkama doživljava zastoje (Krpan, Furjan, Maršanić, 2014).

Roba se može distribuirati kroz različite etape proizvodnje unutar istog vlasništva, a da nije prodana, što je čest slučaj u suvremenoj proizvodnji. Distribucija i prodaja moraju raditi zajedno kako bi zajedno osigurali opskrbu kupaca u pravo vrijeme, na pravom mjestu u odgovarajućem asortimanu. Globalizacija tržišta, dislokacija proizvodnje (premještanje proizvodnje u zemlje sa jeftinijim resursima ili inputima), pojava novih tehnologija u prijevozu, pakiranju i održavanju robe u ispravnom stanju pridonijeli su mogućnosti da se proizvodi u jednoj državi za potrebe drugih država. Fleksibilnost u proizvodnji ključna je stvar. Potrebno je proizvesti robu određene vrste i kvalitete koju potrošači žele i hoće kupiti, uz troškove koje će prihvatiti tržište. Suvremena poslovna strategija temelji se na maksimalnoj prilagodljivosti prema zahtjevima kupaca i težnji da se smanje ne samo proizvodni troškovi, već i troškovi distribucije (Krpan, Furjan, Maršanić, 2014).

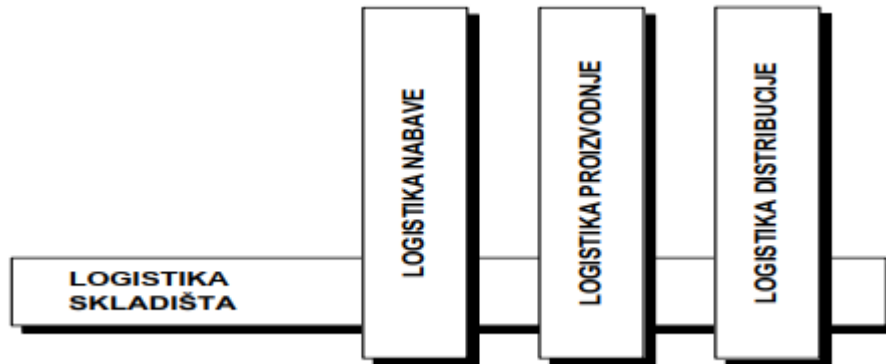
### **3.4. Logistika skladišta**

Logistika poduzeća obuhvaća ulazne tokove materijalnih resursa od dobavljača, njihovo kretanje u skladištu, unutarnji transport, zatim kretanje u skladištu i izlazne tokove gotovih proizvoda prema kupcu i vanjski transport. Funkcija skladištenja obuhvaća poslove smještanja i čuvanja materijala, dijelova i drugih materijalnih resursa koji su izravno povezani s funkcijom nabave i poslove skladištenja gotovih proizvoda ili robe koji su izravno povezani s funkcijom prodaje. Kao što je ranije spomenuto, logistika skladišta povezana je s logistikom nabave, logistikom proizvodnje i logistikom distribucije (Buntak, Šuljagić, 2014).

Logistika skladišta povezana je s logistikama nabave, proizvodnje i distribucije, a obuhvaća sljedeće zadatke (Buntak, Šuljagić, 2014):

- pronalazak prikladnoga skladišta
- osiguranje nužnih funkcija
- osiguranje optimalnog sustava skladištenja i komisioniranja
- odlučivanje u vezi kvantitete skladištenih proizvoda i provedba standarda
- pronalazak najekonomičnijih prijevoznih sredstva.

Skladište se stoga može nalaziti u nabavi, u prodaji, u distribuciji i u samoj proizvodnji prikazano na slici 9.



Slika 9. Logistika skladišta

Izvor: Buntak, K., i Šuljagić, N. (2014). 'Ekonomika logističkih funkcija u poduzeću', Tehnički glasnik, 8(4), str. 388-393. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/131568> (Datum pristupa: 13.07.2021.)



## 4. ELEMENTI LOGISTIČKOG SUSTAVA

Logistički sustav sastoji se iz niza elemenata međusobno logički povezanih, koji na bilo koji način utječu na troškove transporta, uskladištenja i rukovanja proizvodima (Ferišak, Sremac, dr. 1989).

S obzirom na tekuće logističke procese, logistička područja zadataka vide se iz funkcijskih logističkih podsustava. U njima se odlučuje o elementima logističkog sustava (Krpan, Furjan, Maršanić, 2014):

- držanju zaliha,
- skladištenju i otpremi,
- pregrupiranju, pakiranju i otpremi,
- prijevozu,
- ukupnom izvršavanju naloga (narudžbe).

### 4.1. Upravljanje zalihama

Sustav držanja zaliha često se naziva i sustav upravljanja zalihama (upravljanje zalihama ili gospodarenje zalihama). Ono se bavi svim odlukama koje imaju utjecaj na stanje zaliha. Zalihe su amortizeri (tamponi) između tokova ulaza i izlaza materijalnih dobara i nastaju kada dođe do pojave neusklađenosti ulaznih i izlaznih tokova dobara (Mrkonja, 2015).

Poduzeća moraju proizvesti i pohraniti dodatne zalihe da bi udovoljile promjenjivim obrascima potražnje. Kad bi poduzeće moglo precizno prognozirati, mnoge bi djelatnosti logistike bile nepotrebne ili bi imale malo utjecaja na troškove logistike. Najveći dio skladišta bi nestao. Pakiranje bi manje štitilo budući da bi se proizvod kretao od pogona do kupca s minimalnim rukovanjem. Uporaba opreme za rukovanje materijalima poput viljuškara, dizalica i tekućih vrpca bila bi smanjena na minimum (Mrkonja, 2015).

Više je razloga za držanje zaliha:

- držanjem zaliha poduzeće može ostvariti ekonomiju obujma u nabavi i prijevozu kroz rabate i optimizaciju korištenja prijevoznih sredstava, pakovanja i sl.
- pomaže uravnotežiti potražnju i ponudu - ako je potražnja stalna a proizvodnja sezonskog karaktera (npr. u proizvodnji konzerviranog voća potražnja je relativno ujednačena, ali su materijali inputa sezonski, tada zalihe gotovih proizvoda pomažu udovoljiti potražnju kada sirovine više nisu dostupne) i obrnuto.

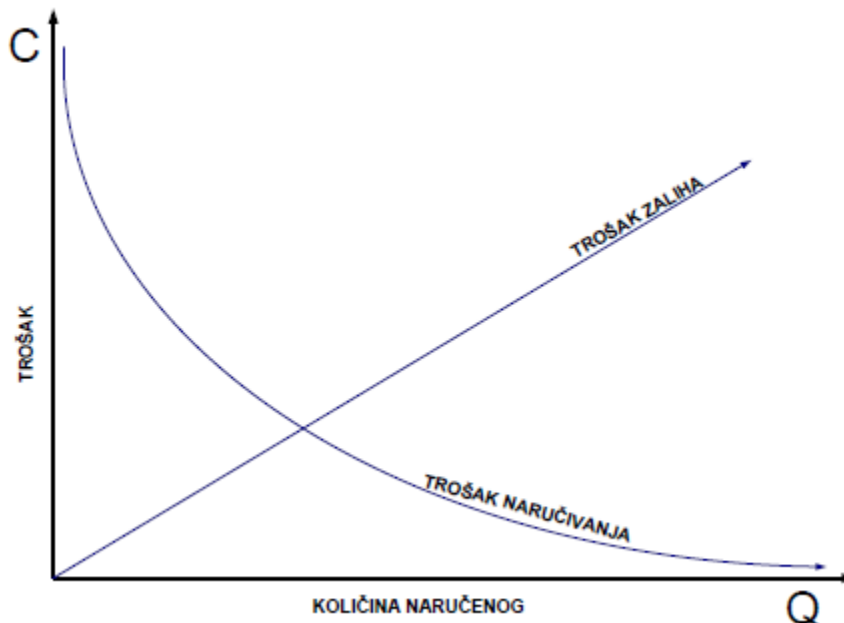
- štiti od neizvjesnosti u potražnji i u ciklusu narudžbi poput kašnjenja u prijevozu, gubitka i oštećenja te kašnjenja u rasporedu
- zaliha može djelovati kao među spremnik unutar distribucijskog kanala

Zaliha po ciklusu je proizvod konzumiran kroz prodaju ili upotrebu i nadopunjen kroz naručivanje. U slučaju kada je proizvodnja ili priprema zaliha u tijeku, poluproizvodi se pohranjuju, ali još uvijek nisu gotovi. Zaliha koju prevozi prijevoznik je poznata kao zaliha u prijevozu. Sigurnosna zaliha ili minimalna zaliha štiti poduzeće od nestašica robe na skladištu uslijed neočekivanih kolebanja potražnje proizvodnje. Promocijska zaliha predviđa povećanje potražnje zbog posebnih promocija ili prodaja. Kod uvođenja novog proizvoda izuzetno je važno voditi računa o optimalnim zalihama. Optimalne zalihe su one zalihe koje omogućuju nesmetano odvijanje poslovanja uz najniže moguće troškove. Špekulativna zaliha umanjuje rizik od mogućnosti budućih povećanja cijena te konačno, nekurentne zalihe su zalihe koje nemaju zadovoljavajući koeficijent obrtaja tj. slabo se prodaju (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006).

Suboptimalno upravljanje zalihama može stvoriti problem u poslovanju poduzeća pa ga je potrebno pravovremeno otkriti. Znakovi lošeg upravljanja zalihama uključuju (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006):

- povećanje broja neostvarenih narudžbi, ukazujući na previše nestašica zaliha robe;
- stalan broj vraćenih narudžbi, ali rastuće ulaganje u zalihe;
- fluktuacija potražnje je viša od normalne;
- rastući broj otkazanih narudžbi od kupaca ili posrednika;
- nedostatak prostora za pohranu zbog previše neprodanih zaliha;
- povećanje broja i vrijednosti zastarjelih proizvoda.

Bez obzira na vrstu zaliha koje se drže, one su za poduzeće trošak. Dvije su osnovne vrste troškova povezane sa zalihama: troškovi držanja zaliha i troškovi naručivanja. Troškovi držanja su povezani s fizičkim pohranjivanjem proizvoda, dok su troškovi naručivanja troškovi izrade narudžbe.



Slika 10. Odnos između troškova držanja i troškova naručivanja zaliha

Izvor: Bloomberg, David J.: *Logistika*, Mate, Zagreb, 2006., str. 145 (Datum pristupa: 13.07.2021.)

Kao što se vidi na slici 5. troškovi držanja zaliha i troškovi po jedinici imaju obrnuti odnos. Poduzeće može držati više zaliha i rjeđe naručivati, ili češće naručivati i držati manje zaliha. Kad troškovi držanja rastu, troškovi naručivanja opadaju, i obrnuto. Zadatak je pronaći najniži ukupni trošak.

Različite vrste metoda mogu se koristiti za nadopunjavanje zaliha, od kojih je najpoznatiji model ekonomične količine narudžbi. Kod modela ekonomične količine narudžbe (EOQ model) na skladištima se nalaze zaleđena manja ili veća obrtna sredstva, a njihova vrijednost nije nikada tako mala da bi zadovoljila rukovodstvo poduzeća, nastoji se da zalihe budu što manje, vodeći u isto vrijeme računa o potrebama zadovoljavanja tekućeg poslovanja.

Ovaj jednostavni klasični model pokazuje odnose između cijena nabavljanja (narudžbe) i čuvanja robe. Predstavlja tehniku upravljanja zalihama koja osigurava najniže troškove narudžbe koja je prikazana u nižoj formuli (1) prema Stefanic-Allmayerov (Vidučić, 2002).

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{200 \cdot P \cdot TN}{NC \cdot (K + S)}} \quad (1)$$

gdje je:

$Q_{opt}$  = EKN

P = planska godišnja potreba materijala

TN = fiksni troškovi nabave

NC = nabavna cijena

K = kamatna stopa na obrtna sredstva vezana u zalihama

S = stopa skladišnih troškova u % od prosječne vrijednosti zalihe

Do optimalne količine narudžbe dolazi se izborom između zavisnih troškova i troškova narudžbe, a temeljni model polazi od restriktivnih postavki kao što su (Vidučić, 2002):

- prodaja se može perfektno procijeniti
- upotreba je jednolika tijekom godine i nakon potpunog iscrpljenja zaliha ispostavlja se nova narudžba veličine Q, pa prosječne zalihe iznose Q/2
- zavisni troškovi i troškovi narudžbe su konstantni
- nema kašnjenja u isporuci naručenih zaliha

U sustavu „JIT“ narudžba se realizira trenutno, a optimalna politika zaliha ovog modela pretpostavlja nalog za novom narudžbom tek u trenutku kada zalihe padnu na nulu, čime se postiže smanjenje troškova skladištenja. Da bi se pronašla najpogodnija narudžba, treba promotriti razinu zaliha u funkciji vremena, odnosno kretanje zaliha s vremenom.

## 4.2. Upravljanje skladištem

Skladište je čvor u logističkoj mreži u kojem se proizvodi privremeno zadržavaju ili prevode na drugi put u mreži. Ono amortizira neujednačenost tržišne ponude i potražnje. Kad ponuda premašuje potražnju, skladište pohranjuje proizvod u iščekivanju zahtjeva kupaca. Klasičan primjer je stvaranje maloprodajnih zaliha prije božićnih blagdana. Međutim, učinkovito skladište može učiniti puno više od samog čuvanja proizvoda. Kad potražnja premašuje ponudu, skladište može ubrzati kretanje proizvoda do kupca osiguravajući dodatne usluge (Mrkonja, 2015).

Osnovna funkcija skladišta je čuvanje zaliha, s ciljem da se sinkroniziraju procesi koji prethode i koji se realiziraju nakon skladištenja (vremenski, prostorno i količinski), pri čemu su osnovni kriteriji – minimalizacija troškova, podizanje kvaliteta usluge. Za pravilno skladištenje proizvoda, premještanje je nužno, a to se odvija u četiri odvojena područja: primanje dolazeće robe od prijevoznika i obavljanje provjere kvalitete i kvantitete; prijenos robe s prijemnih ekspedita i premještanje do pojedinih mjesta za čuvanje unutar skladišta; izabiranje naručenih proizvoda (komisioniranje) za ispunjenje narudžbi kupaca uključujući: provjeru, pakiranje i prijevoz do otpremnih rampi; otprema robe prema van do kupaca određenim načinom prijevoza (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006).

Čuvanje se odnosi na fizičko raspolaganje proizvodom unutar skladišta. Ono može biti privremeno ili polutrajno. Privremena osnova znači pohranjivanje proizvoda koji je nužan za nadopunu zaliha. Polutrajna pohrana se koristi za zalihe koje premašuju trenutne potrebe i nazivaju se sigurnosnim zalihama. Posljednja funkcija, prijenos informacija, javlja se u isto vrijeme dok se proizvod premješta i skladišti. Menadžment uzima informacije o razinama zaliha, lokacijama zaliha, protoku, iskorištenosti prostora i ostale informacije nužne za procjenu učinkovitosti skladištenja ispitivanjem stope iskorištenosti opreme, produktivnosti rada i iskorištenosti prostora (Mrkonja, 2015).

Osnovna odluka kod skladišta je izbor vrste ili kombinacija raznih vrsta koje će se koristiti. Tri su osnovne vrste skladišta: vlastito, javno i ugovorno.

Poduzeće koje proizvodi ili ima robu posjeduje i vlastito skladište. Cilj ove vrste skladišta je čuvati vlastitu robu do vremena kad će biti isporučena maloprodajnom mjestu ili prodana.

Skladišta se dijele na tri osnovne vrste: vlastita, javna i ugovorena.

- vlastito skladište podrazumijeva čuvanje vlastite robe do vremena kad će biti isporučena maloprodajnom mjestu ili prodana.
- javno skladište iznajmljuje prostor pojedincima ili poduzećima koja trebaju skladište. Usluge koje nude ova skladišta mogu varirati. Neka od njih pružaju širok niz usluga uključujući pakiranje, označavanje, ispitivanje, održavanje zaliha, lokalnu dostavu, obradu podataka i određivanje cijena.
- ugovorno skladište je poseban oblik javnog skladišta. Ugovorno skladište pruža

kombinaciju usluga integralne logistike, tako omogućavajući leasing poduzeću da se usredotoči na svoju specijalnost. Ugovorno skladište je organizacija integralne logistike treće stranke koja pruža usluge više kvalitete od onih dostupnih od javnog skladišta.

Neovisno o tipu skladišta, presudno je pitanje koliko je skladišta potrebno za učinkovito usluživanje kupaca. Teoretski, što je više skladišta i što su bliže tržištima, više su razine usluge kupcima budući da im roba može biti brže dostavljena. Ipak, skladišta su skupa, i dobici od više skladišta i bolje usluge kupaca moraju se odvagati u odnosu na više troškove. Kako se broj skladišta povećava, troškovi prijevoza i troškovi nedostataka roba na skladištu imaju tendenciju opadanja, ali troškovi zaliha i skladišta rastu.

Bez brzog prenošenja informacija današnja bi skladišta bila puno neučinkovitija. Informacijska tehnologija, automatsko prikupljanje podataka i sustavi radio frekvencija stvorili su prednosti u skladištenju uključujući unaprijeđenu uslugu kupcima, niže troškove i unaprijeđene postupke. Ove prednosti proizlaze iz računalne podrške u zaprimanju, skladištenju, kontroli kvalitete, sortiranju narudžbi, kontroli grešaka, pakiranju i otpremanju (Mrkonja,2015).

### **4.3. Pakiranje**

Većina robe treba zaštitu dok se kreće lancem logistike. Prijevozno i trgovačko pakiranje ne samo da mogu pomoći spriječiti krađu i oštećenje nego također pomažu u promociji roba i informiranju kupca. Pakiranje utječe i na proizvodnju, budući da zaposlenici u proizvodnji često pakiraju robu. Veličina ambalaže, oblik i materijal utječu na učinkovitost rada proizvodnje. Veličina, oblik i vrsta pakiranog materijala utječu na vrstu i količinu opreme za rukovanje materijalima kao i na to kako se roba pohranjuje u skladištu. Slično, veličina i oblik ambalaže utječu na prijevoz u ukrcavanju, iskrcavanju i prijevozu proizvoda. Što je lakše rukovati proizvodom, niža je cijena rukovanja. Veza pakovanja s logistikom je najočitija u prijevozu. Pakovanje se razlikuje prema načinu prijevoza (Mrkonja,2015).

Prijevoz robe kontejnerima je događaj koji je obilježio pomorstvo dvadesetog stoljeća. Omogućio je jednostavnije i brže rukovanje teretom i prijevoz tereta od vrata do vrata (engl. Door to Door Service. Danas se približno 85-90% tereta prevozi u kontejnerima ukrcanim na kontejnerske brodove, a približno 26% tih kontejnera potječe iz Kine (Mrkonja, 2015).

Prednosti kontejnerizacije ogledaju se u većoj iskoristivosti prostora, uštedi na ambalaži, manjim troškovima, jeftinijem transportu, većem obrtu transportnih sredstava, maksimalnoj zaštiti od atmosferilija, lomova, brzo rukovanje. S druge strane nedostaci kontejnerizacije se ogledaju u visokim početnim troškovima, pojavi leasing kompanija, tj. iznajmljivanje kontejnera, kontejneri u povratku – najčešće prazni, skupi kontejnerski terminali, veliki prostori, slagališta i skupa mehanizacija, kontejneri – veliko učešće mrtve težine (Mrkonja, 2015).

Da bi pakovanje udovoljilo zahtjevima marketinga i logistike, mora zadovoljavati više zahtjeva. Prvo, pakiranje treba sadržavati robu da bi spriječilo pomicanje. Drugo, ono treba zaštititi robu od oštećenja tijekom rukovanja. Treće, pakiranje treba odijeliti proizvode. Ovo se odnosi na smanjenje outputa proizvodnje na veličinu i oblik koji potrošač želi. Spajanje je četvrta funkcija. To omogućuje paketima da budu objedinjeni u veće pakete i na kraju paletizirani u cjelinu za otpremanje. Objedinjavanje olakšava rukovanje i prijevoz proizvoda. Pakiranje treba biti pogodno, omogućujući kupcima lako korištenje proizvoda. Pakiranje treba također odašiljati poruke. Odašiljanje poruka omogućuje da informacija bude prenesena do potrošača. (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006).

#### **4.4. Logistika prijevoza**

Prijevoznništvo igra ključnu ulogu u ekonomskom uspjehu tako što omogućuje siguran i učinkovitu distribuciju robe i usluga duž lanca opskrbe. U logističkom sustavu postoji međuovisnost logističkih podsustava. Ta međuovisnost odnosi se kako na njihove troškove, tako i na njihove učinke. Logističke sustave obilježava mnoštvo troškovnih konflikata – sniženje troškova u jednom podsustavu često utječe na povišenje troškova u drugome podsustavu (npr. povećanje troškova transporta može utjecati na povećanje troškova skladištenja). Troškovi prijevoza uspoređuju se s troškovima drugih logističkih aktivnosti (Mrkonja, 2015):

- priprema prijevoza – pakiranje, obilježavanje, grupiranje, mjerenje, slaganje, dokumentiranje,
- manipulacija – prijevoz, utovar i istovar,
- smještaj ili skladištenje.

Logističko mišljenje nije samo razmišljanje o troškovima (inputima), već uvijek i razmišljanje o učincima (uslugama). Osnovni cilj logistike prijevoza je minimizirati vrijeme i

troškove prijevoza u svim fazama nabave, proizvodnje, otpreme i zbrinjavanja otpada korištenjem odgovarajućih prijevoznih sredstava i puteva te automatizacijom postupaka. Upravljanje prijevozom može se definirati kao planiranje, implementacija i kontrola prijevoznih usluga kako bi se postigli organizacijski zadaci i ciljevi (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006).

Upravljanje prijevozom obuhvaća postavljanje ljudi i opreme na opće zadatke i zatim njihovu podjelu na specifične zadatke. Ono uključuje i pregovaranja s vanjskim prijevoznicima za usluge koje poduzeće ne bi htjela obavljati. Prijevoz može biti privatni (vlastiti), i unajmljeni. U privatnom prijevozu poduzeća posjeduju i primarne proizvode i poslovnu jedinicu koja ih prevozi. U unajmljenom prijevozu poduzeća kupuju usluge prijevoza od drugih poduzeća koja ih nude. Mješoviti prijevoz sa stajališta vlasništva nad prijevoznim sredstvima koristi i privatni i unajmljeni prijevoz.

S obzirom na prostor u kojem se obavlja, prijevoz se može podijeliti na unutarnji i vanjski, a vanjski na (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006):

- kopneni
  - cestovni
  - željeznički
- vodeni
  - pomorski
  - riječni
- zračni
- cjevovodima
- dalekovodima

te u kombinacijama:

- multimodalni
- intermodalni.

Unutarnji prijevoz služi za premještanje materijala, proizvoda, radnika i otpadaka u proizvodnim pogonima i skladištima radne organizacije, za manipuliranje između proizvodnih pogona, za prijevoz između proizvodnih pogona i skladišta, za istovar sirovina i poluproizvoda, te za utovar gotovih proizvoda. Unutarnji prijevoz možemo nazvati i prijevozom u proizvodnji. Vanjski prijevoz obuhvaća: prijevoz sirovina i poluproizvoda od dobavljača, odnosno od mjesta



izvora sirovina do proizvodnih pogona, prijevoz između tvornica i prijevoz gotovih proizvoda od proizvođača do skladišta potrošača, odnosno do korisnik, te prijevoz radne snage (Mrkonja, 2015).

S obzirom na učestalost, najčešće vrste prijevoza tereta su: zračni, cestovni, cjevovodni, željeznički i vodeni. Svaka od ovih vrsta ima različite karakteristike koje joj daju prednosti nad ostalim sredstvima. Koja vrsta je primjerena ovisi o teretu koji se prevozi, tokovima, brzini, pouzdanosti, sposobnosti, kapacitetu, dužini tereta, fleksibilnosti (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006).

Cestovni prijevoznici pružaju najfleksibilnije usluge prijevoza i konkuriraju zrakoplovnim linijama i željezničkom prijevozu kod proizvoda veće vrijednosti. Cestovna sredstva rangirana su je kao druga najbrže prijevozna sredstva s dodatnim prednostima fleksibilnosti od vrata do vrata i široke geografske pokrivenosti. U biti, cestovni prijevoznici mogu prevoziti gotovo sve. Cestovni prijevoz kao najznačajniji karakterizira sljedeće (Mrkonja, 2015):

- prednosti: veća konkurencija, uštede u pakiranju zbog posebnih vozila, brža isporuka bez prekrcavanja i
- nedostatke: veća potrošnja goriva, veća ovisnost o vremenskim prilikama, viša cijena na dužim relacijama, veće zagađenje okoliša.

Željeznicama se mogu prevoziti razne vrste roba, ali u principu se to ne dešava. Nedostaje im fleksibilnosti i brzina isporuke u standardnim operacijama koje obavljaju (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006):

- prednosti: prijevoz velikih količina tereta uz razmjerno male troškove, pogodnosti za specijalne proizvode (posebni vagoni), manji utrošak goriva i manja zagađenja okoliša
- nedostaci željezničkog prijevoza: češći pretovari, sporiji prijevoz, viši troškovi pakiranja, češće krađe

Vodeni prijevoznici su u jakoj konkurenciji sa željeznicama na određenim pravcima, te s cjevovodima kod kretanja nekih proizvoda, posebno nafte, te imaju svoje prednosti:

- pogodnost za robu male vrijednosti, a velike zapremnine (rude, drvo, ugljen i sl.)
- prijevoz na velike udaljenosti
- veći kapaciteti
- manje zagađenje

i nedostatke:

- ovisnost o klimatskim uvjetima, ograničena mreža puteva, visoki troškovi održavanja vodenih puteva
- spori, nepouzdana i nefleksibilni u usporedbi s drugim prijevoznim sredstvima

Zrakoplovnim se linijama više prevoze isporuke manjeg volumena kao i pakirani proizvodi prije nego teške ili rasute robe. Fizičke karakteristike i trošak zrakoplovne usluge također ograničavaju raznolikost proizvoda koji se isporučuje zrakom. Mjereno težinom, zrakoplovnim se linijama prevozi vrlo malo tereta. Izražen u dolarskoj vrijednosti, postotak ukupnog tereta koji se prevozi zrakom je relativno malen u svijetu.

- Prednosti zračnog prijevoza: brzina, sigurnost, jednostavnost, niži troškovi pakiranja, jednostavnije carinjenje, jeftinije osiguranje, manji gubici.
- Nedostaci zračnog prijevoza: velika potrošnja goriva, visoke cijene, raspored zračnih luka i pristup zračnim lukama

Korištenje prednosti svakog posebnog sredstva za prijevoz proizvoda moguće je kroz intermodalno prijevozništvo. Intermodalno prijevozništvo koristi više od jednog načina prijevoza za pokretanje robe od polazišta do odredišta. Mnoga kretanja proizvoda uključuju korištenje više vrsta prijevoznih sredstava. Budući da cestovni prijevoznici mogu isporučiti različite vrste roba od vrata do vrata, a druga sredstva su ograničena s obzirom na to kuda mogu putovati, korištenje kombinacije prijevoznih sredstava omogućava isporuku proizvoda na najbolji mogući troškovno učinkovit i prikladan način (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006).

Tri osnovne vrste troškova vežu se uz prijevozništvo:

- fiksni troškovi,
- varijabilni troškovi,
- zajednički troškovi.

Fiksni troškovi se ne mijenjaju s promjenom izlaznih jedinica. Varijabilni troškovi se mijenjaju u ukupnom iznosu razmjerno promjeni opsega proizvodnje.

Posrednici, dobavljači treće strane nazivaju se otpremnicima. Otpremnik je pravna ili fizička osoba koja se bavi organizacijom otpreme robe svojih komitenata i drugim poslovima koji su s tim u vezi. Oni mogu nuditi kompletne pakete usluga. Špediteri mogu biti specijalizirani za određena prijevozna sredstva, za određene grupe dobara, za određene relacije (tuzemne, granične ili međunarodne) ili za određena financijska područja (za pošiljke, prijem, otpremu, pretovar i sl.).

Pravovremena isporuka (Just-in-time) zahtjeva dovođenje sirovine do proizvodnog pogona točno u vrijeme kada je ona potrebna na proizvodnoj liniji. Za to može biti potrebno skratiti vrijeme realizacije narudžbe u ulazni i izlaznim kretanjima materijala. Ako proizvodno poduzeće nije uspostavilo JIT sustav isporuke i JIT strategiju nabave koja obuhvaća njene dobavljače, just-in-time proizvodnja vjerojatno neće moći biti realizirana.

Primjeni suvremenih metoda planiranja i razvitka sustava isporuke “točno na vrijeme” (JIT) podrazumijeva JIT metoda podrazumijeva metodu bez zaliha

Prijevoznik u JIT okruženju može omogućiti usluge (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006):

- Uspostavljanje „definiranih putovanja“ gdje se specifična ruta i vrijeme isporuke određuju prema kupcu
- Raspoređivanje putovanja s ciljem zadovoljena kupčevog „okvira isporuke“, koji se može mjeriti u satima ili u danima i može zahtijevati zbirne isporuke
  - Osiguranje „dodatne opreme“ za neke kupce
  - Korištenje tehnika „ispusti-i-preusmjeri“ kod prikolica
  - Građenje skladišta blizu kupčevih poslovnih zgrada i postrojenja
  - Kupovina „specijalizirane opreme“ koja pomaže u brzom utovaru i istovaru tako da se mogu zadovoljiti kupčeve potrebe za isporukom
- Razvijanje prijevoznih informacijskih sustava koji mogu stalno nadzirati isporuku kao i davati na zahtjev informacije i prijevozniku i isporučitelju. Ovaj sustav bi trebao uključivati kontrolu konkurenata, kompjuterski podržano računovodstvo, kompjuterski dobivene izvještaje, kompjuterski podržanu isporuku i sustave preusmjeravanja, te elektronički prijenos podataka.
- Inovativno određivanje cijena usluga i ugovora.

## 4.5. Izvršavanje naloga

Narudžba je temelj informacijskog toka u logistici i predstavlja input za logistički sustav. Izvršavanje narudžbe obuhvaća sve aktivnosti u poduzeću oko kretanja informacija i proizvoda od prihvata narudžbe, njezine obrade, preko nabave i pripreme potrebnih čimbenika, izrade proizvoda te pripreme i slanja proizvoda naručitelju sve do ispostavljanja računa. Informacije o narudžbi odnose se na (Budić, 2010):

- broj i datum narudžbe
- adresu i broj kupca
- struku kupca i položaj u prodajnom kanalu
- prodavača i prodajno područje
- oznaku i broj artikla
- količinu artikla i bruto-cijenu
- prodajne uvjete, rabate i sl.
- prijevozno sredstvo, obračunski dio troškova za pošiljku
- naslov pošiljke, termin dobave

Funkcije izvršavanja narudžbe se odnose na ostvarivanje informacijskih tokova prije, za vrijeme i nakon toka proizvoda na osnovi kojih treba planirati, voditi i kontrolirati tok proizvoda. Informacijski tok prije toka proizvoda podrazumijeva pravovremeno informiranje svih točaka uključenih u tok proizvoda da se izvrši priprema (planiranje) aktivnosti. Informacijski tok za vrijeme toka proizvoda obuhvaća informacije za operativno izvođenje prijevoza, pretovara i uskladištenja (pravilno rukovanje opasnim tvarima), kontrola toka proizvoda sve do točke prijema. Informacijski tok nakon toka proizvoda uključuje informacije o izlaznom računu, kritičnim točkama u transportu, reklamacijama i nužnim za druge službe (istraživanje tržišta) (Budić, 2010).

Dostava narudžbe može se izvršiti pismom, telegramom, telefonom, telefaksom, e-mailom ili e narudžbom centrali dobavljača, prodajnom uredu ili predstavniku dobavljača. Dobavljač mora izvršiti kontrolu narudžbe radi izbjegavanja mogućih grešaka. Izravna računalna veza skraćuje vrijeme komuniciranja.

Priprema podrazumijeva prilagođavanje narudžbe internim zahtjevima (dopuna, provjera cijene, boniteta kupca) i planiranje u logističkom sustavu (ima li proizvoda na zalihi). Informacijski tok ide do menadžmenta zaliha.

Premještanje (prenošenje) nastupa nakon pripreme. Može biti ručno, mehaničko ili elektronsko. Uključuje potvrde narudžbi i dokumente obrade (obavijest o isporuci i svi dokumenti za pošiljku).

Sastavljanje pošiljke (komisioniranje) podrazumijeva slaganje naručenih dobara i pripremanje za otpremu te slanje informacija za skladišno poslovanje (za skladišno knjigovodstvo).

Otprema podrazumijeva dovršenje dokumenata o otpremi, podaci o teretu, transportu i vremenu, izbor optimalnih transportnih sredstava i transportnih puteva, uska povezanost s transportom.

Fakturiranje može se izvršiti nakon otpreme ili paralelno s fazama sastavljanja pošiljke (ako postoje dovoljne količine na zalihi). Paralelno fakturiranje može usporiti dostavu robe, a naknadno povlači poštanske troškove. Oblici obrade narudžbe mogu biti: ručno pisanje dokumenata, kompjutorska obrada, elektronička razmjena. Ručna obrada ili ručno pisanje dokumenata postupak je pisanja dokumenta s kopijama.

Računalna obrada je vezana za sustav elektroničke obrade podataka (EOP). U sastav mogu ući aktivnosti vezane za odlučivanje, provjeru, pisanje i dostavu informacija. Prednosti kompjutorske obrade su u obradi velikog broja operacija uz veliku brzinu obrade i prenošenja informacija te višestruko korištenje informacija (statistika) (Mrkonja, 2015).

## **5. ANALIZA LOGISTIČKOG POSLOVANJA PRIMJENOM DUPONT SUSTAVA POKAZATELJA**

Ovim praktičnim poglavljem provedena je DuPont analiza na primjenu tri odabrana logistička poduzeća s područja Koprivničko – Križevačke županije: K.I.G. transporti, Paša Trans i Super Tena d.o.o., a poglavlje je koncipirano u četiri potpoglavlja. Prvim potpoglavljem opisana je sama DuPont analiza dok su u naredna tri potpoglavlja opisana poslovanja odabranih logističkih poduzeća te su prikazani i objašnjeni dobiveni izračuni DuPont analize.

Nakon dobivenih rezultata za svako poduzeće vrši se usporedba profitabilnosti svih poduzeća te analiza rezultata. Analiza se provodi za razdoblje 2018.-2020. godine. Kriteriji po kojima su birana poduzeća za usporedbu su vrsta djelatnosti na temelju NKD klasifikacije te veličina poduzeća na temelju poslovnih prihoda u zadnjoj godini. Podatci koji su korišteni u izračunu prikupljeni su iz baze Poslovna Hrvatska.

### **5.1. DuPont analiza**

DuPont sustav pokazatelja predstavlja najpoznatiji deduktivni sustav pokazatelja. Ime je dobio po američkoj kemijskoj kompaniji DuPont de Nemours & Co, a razvijen je devedesetih godina prošlog stoljeća. Tada je razvijen model koji je menadžerima poduzeća dao mogućnost ocjene performansi poduzeća u terminima povrata na ulaganje. Ovaj se model zadržao sve do danas, te predstavlja važan upravljački alat koji ukazuje menadžerima na koje oblike imovine treba obratiti pozornost prilikom upravljanja (Vidučić, 2004).

Sustav ima oblik piramide koja se sastoji od lijeve i desne strane. Lijeva se strana izračunava se na temelju podataka i informacija koji se nalaze na stavkama računa dobiti i gubitka (RDG), a desna strana temelji se na podacima i informacijama koje se nalaze u aktivi bilance. Vršni pokazatelj je povrat na imovinu (ROA, eng. return of assets ), odnosno rentabilnost ukupne imovine koji odražava temeljni cilj poslovanja te se iz njega izvode zahtjevi koje je potrebno zadovoljiti na nižim razinama poslovanja. Uz ROA, u ovu se analizu vrlo često uključuje i rentabilnost vlastitog kapitala (ROE, eng. return of equity) koji daje informacije koliki je povrat na jedinicu uloženog kapitala (Sesar, Buntak, Borlinić, 2015).

Ona poduzeća koja imaju visoke profitne marže i niže koeficijente obrtaja ukupne imovine, primjenjuju strategiju diferencijacije, dok poduzeća koja ostvaruju niske profitne marže uz visoke obrtaje imovine primjenjuju strategiju niskih troškova (Turić, 2018).

Strategiju niskih troškova koriste poduzeća koja konkurentnost održavaju na način da snize cijene svojih proizvoda ili usluga niže od konkurentskih poduzeća. Proizvodi koje ta poduzeća nude su jednostavni i standardni proizvodi. U ovom slučaju poduzeće će imati veliki obujam proizvodnje i prodaje što će rezultirati visoki koeficijentom obrtaja ukupne imovine (Renko, 2005).

Strategiju diferencijacije koriste poduzeća čije je poslovanje usmjereno na proizvodnju kreativnijih i inovativnijih proizvoda ili usluga. Diferenciranost može biti vezana za kvalitetu usluge, specifičnost proizvoda, imidž poduzeća i slično. Ova se strategija temelji na višoj kvaliteti proizvoda, a prema tome i na višoj tržišnoj cijeni, a njenom primjenom poduzeće može ostvariti više profitne marže od konkurencije (Renko, 2005).

### **5.1.1. Povrat na imovinu ( ROA )**

ROA ili povrat na ukupnu imovinu predstavlja indikator uspješnosti poduzeća da korištenjem imovine ostvari dobit. Odnosi se na dobit koju poduzeće generira iz jedne jedinice uložene imovine te stavlja u odnos ukupni kapital i ostvarenu dobit. Ujedno govori o tome kolika je intenzivnost imovine. Što je niža dobit po jedinici uložene imovine, to je viši stupanj intenzivnosti imovine. Viša intenzivnost imovine zahtijeva više svote novca za investiranje u poslovanje kako bi se i dalje ostvarivala dobit. Niski pokazatelj označuje stagnaciju prodaje i nisku snagu zarade. Vrijednost ROA varira u ovisnosti o djelatnosti kojoj poduzeće pripada (Renko, 2005).

Formula (2) izračuna za ROA glasi (Turić, 2018):

$$\text{ROA} = \text{profitna marža} \times \text{koeficijent obrta ukupne imovine (2)}$$

ili

$$\text{ROA} = \text{neto dobit/ukupna imovina}$$

### 5.1.2. Povrat na vlastiti kapital ( ROE )

ROE ili povrat na vlastiti kapital nam pokazuje koliko novčanih jedinica dobiti poduzeće ostvaruje na jednu jedinicu vlastitog kapitala stavljajući u odnos vlastiti kapital i dobit poslije oporezivanja (Vidučić, Pepur, Šimić Šarić, 2015).

Formula (3) za izračun ROE glasi (Turić, 2018):

$$\text{ROE} = \text{ROA} \times \text{multiplikator glavnice (3)}$$

ili

$$\text{ROE} = \text{neto dobit} / \text{glavnica}$$

### 5.2. Izračun DuPont pokazatelja za K.I.G. transporti

Obrt za prijevoz "K.I.G. TRANSPORTI" registrirani je obrt za cestovni prijevoz u Koprivničko-križevačkoj županiji koji posluje od 2005.g. Prema podacima sa Poslovne.hr obrt ima bonitetnu ocjenu A2, a zapošljava 14 osoba, a od toga 12 vozača.

Izračun DuPont pokazatelja podrazumijeva izračun povrata na imovinu (ROA) i povrata na vlastiti kapital (ROE). U tablici 1. dani su osnovni podaci iz bilance i računa dobiti i gubitka koji su važni za izračun profitne marže i multiplikatora glavnice.

Tablica 1. Skraćena bilanca i RDIG za K.I.G. transporti

BILANCA			
GODINA	2018.g.	2019.g.	2020.g.
AKTIVA			
B) DUGOTRAJNA IMOVINA (u kn.)	1.341.000	1.706.000	580.600
C) KRATKOTRAJNA IMOVINA (u kn.)	3.565.500	5.809.600	6.643.200
PASIVA			
A) KAPITAL I REZERVE (u kn.)	785.100	1.657.300	2.587.700



C) DUGOROČNE OBVEZE (u kn)	1.427.000	2.918.800	2.917.400
D) KRATKOROČNE OBVEZE (u kn)	2.694.300	2.939.500	1.718.700
UKUPNA IMOVINA (u kn)	4.906.500	7.515.600	7.223.800
UKUPNE OBVEZE (u kn)	4.121.300	5.858.300	4.636.100
<b>RAČUN DOBITI I GUBITKA</b>			
GODINA	2018.	2019.	2020.
I. POSLOVNI PRIHODI (u kn)	5.612.300	8.526.700	7.352.700
II. POSLOVNI RASHODI (u kn)	4.805.900	7.309.900	6.184.700
III. FINANCIJSKI PRIHODI (u kn)	46.100	105.400	133.600
IV. FINANCIJSKI RASHODI (u kn)	155.700	223.100	222.900
IX. UKUPNI PRIHODI (u kn)	5.658.400	8.632.100	7.486.300
X. UKUPNI RASHODI (u kn)	4.961.600	7.533.000	6.407.600
XI. DOBIT ILI GUBITAK PRIJE OPOREZIVANJA (u kn)	696.600	1.099.100	1.078.600
1. Dobit prije oporezivanja (u kn)	696.600	1.099.100	1.078.600
XII. POREZ NA DOBIT (u kn)	147.400	226.900	148.200
XIII. DOBIT ILI GUBITAK RAZDOBLJA (u kn)	549.500	872.200	930.500
1. Dobit razdoblja (u kn)	549.500	872.200	930.500

Izvor: Obrada autora prema podacima iz bilance i računa dobiti i gubitka poduzeća K.I.G. transporti, Poslovna.hr (2021), Poslovna.hr, [Internet], raspoloživo na: <https://www.poslovna.hr/>, [19.07.2021.].

U tablici 2. izračunata je profitna marža pomoću neto dobiti i prihoda, a koja je uz multiplikator glavnice, potrebna za izračun povrata na imovinu.

Tablica 2. Profitna marža

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
NETO DOBIT	549.500,00 kn	872.200,00 kn	930.500,00 kn
PRIHOD	5.612.300,00 kn	8.526.700,00 kn	7.352.700,00 kn
<b>PROFITNA MARŽA</b>	<b>9,79%</b>	<b>10,23%</b>	<b>12,66%</b>

Izvor: Obrada autora

Profitna marža poduzeća povećava se postupno do 2020. godini u odnosu na prethodne godine za 2,87 postotna poena. Razlog povećanja profitne marže je povećanje neto dobiti. Na povećanje prihoda utjecalo je povećanje prihoda od prodaje. U 2019. godini profitna marža povećala se za 0,44 postotna poena.

Sljedeća tablica 3. daje prikaz izračuna pokazatelja koeficijenta obrtaja ukupne imovine koja stavlja u odnos prihod i ukupnu imovinu.

Tablica 3. Koeficijent obrtaja ukupne imovine

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
PRIHOD	5.612.300,00 kn	8.526.700,00 kn	7.352.700,00 kn
UKUPNA IMOVINA	4.906.500,00 kn	7.515.600,00 kn	7.223.800,00 kn
<b>KOEFICIJENT OBRTAJA UKUPNE IMOVINE</b>	<b>1,14</b>	<b>1,13</b>	<b>1,02</b>

Izvor: Obrada autora

Koeficijent obrtaja ukupne imovine pokazuje koliko poduzeće uspješno koristi ukupnu imovinu u cilju ostvarivanja prihoda, odnosno koliko puta se ukupna imovina obrne tijekom jedne godine. Pozitivno je da vrijednost ovoga pokazatelja bude veća od 1, te je poželjno da vrijednost bude što veća. U 2019. godini vrijednost pokazatelja je neznatno manja u odnosu na prethodnu godinu i iznosi 1,13, odnosno da na 1 kunu uložene imovine ostvaruje 1,13 kuna prihoda. To znači da se tijekom 2019. godine imovina obrnula 1,13 puta. U 2020. godini koeficijent obrtaja ukupne imovine spušta se na 1,02, što znači da poduzeće u ovoj godini i dalje efikasno koristi svoju imovinu, ali manje u odnosu na godinu prije. Do smanjenja koeficijenta u ovoj godini dolazi zbog smanjenja financijskih prihoda i prihoda od prodaje. Iz priloženog izračuna se vidi da poduzeće najefikasnije koristi svoju imovinu u 2018. godini.

Slijedi tablica 4. koja daje prikaz povrata na ukupnu imovinu, odnosno ROA koja se dobije kao umnožak profitne marže i koeficijenta obrtaja ukupne imovine.

Tablica 4. Izračun ROA ( rentabilnost imovine )

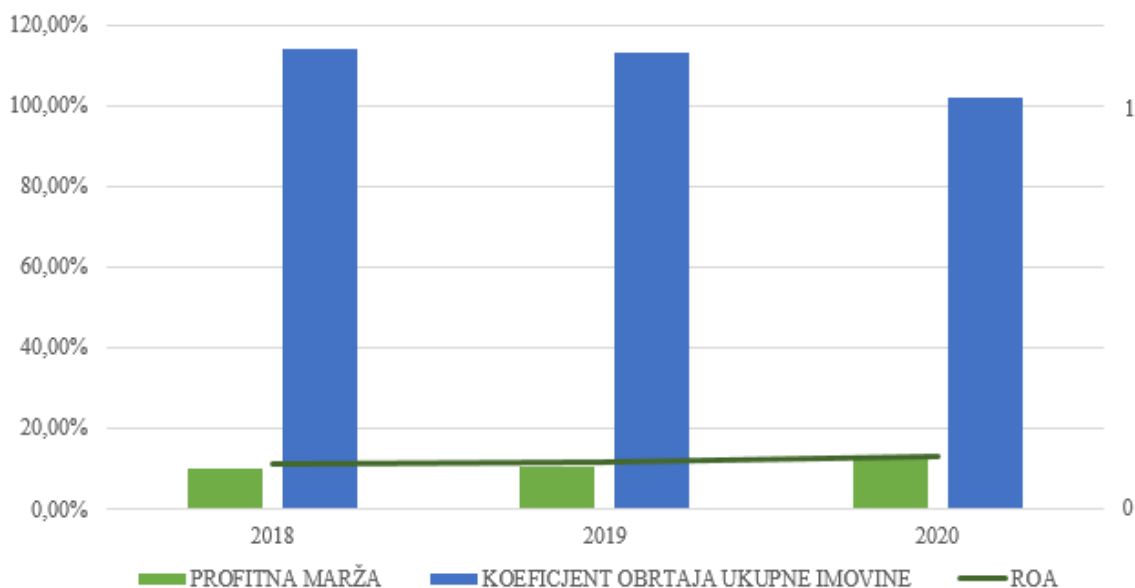
	2018.g.	2019.g.	2020.g.
PROFITNA MARŽA	9,79%	10,23%	12,66%
KOEFICIJENT OBRTAJA UKUPNE IMOVINE	1,14	1,13	1,02
<b>ROA</b>	<b>11,16%</b>	<b>11,56%</b>	<b>12,91%</b>

Izvor: Obrada autora

Iz priloženog se može vidjeti da kroz sve godine poduzeće istosmjerno koristi povrat na imovinu, te da dobro kontrolira troškove i imaju veće prihode. u 2020. godini bilježi najveći povrat imovine naspram prijašnjih godina i bilježi rast za 1,75 postotnih poena.

U nastavku je dan grafički prikaz gore dobivenih rezultata prikazano na grafikonu 1.

Grafikon 1. Grafički prikaz rentabilnosti imovine



Izvor: Obrada autor

Iz prikazanog se može vidjeti da je pokazatelj ROA u svim godinama skoro jednak te ima blagu tendenciju rasta. U 2020.g. vidi se da je koeficijent obrtaja imovine u blagom padu, ali je veći od 1.

U tablici 5. prikazan izračuna multiplikatora glavnice koji se dobije stavljanjem u odnos ukupne imovine i glavnice te kratka analiza dobivenih pokazatelja.

Tablica 5. Izračun multiplikatora

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
UKUPNA IMOVINA	4.906.500,00 kn	7.515.600,00 kn	7.223.800,00 kn
GLAVNICA	785.100,00 kn	1.657.300,00 kn	2.587.700,00 kn
<b>MULTIPLIKATOR GLAVNICE</b>	<b>6,25</b>	<b>4,53</b>	<b>2,79</b>

Izvor: Obrada autora

U 2020.godini multiplikator glavnice je najniži što pokazuje da u toj godini poduzeće najmanje koristi financijsku polugu. Vrijednost od 2.79 ukazuje da poduzeće od 100 kuna imovine iz vlastitih izvora financira 36 kune. Najviša vrijednost multiplikatora glavnice, u promatranom razdoblju, je u 2018.godini. To je godina u kojoj poduzeće najviše koristi financijsku polugu, a vrijednost od 6,25 ukazuje na to da se poduzeće više zadužuje i financira iz dužničkih izvora u odnosu na prethodnu godinu te se sada podjednako financira iz vlastitih i tuđih izvora. Od 100 kuna imovine iz vlastitih izvora financira 16 kuna.

Slijedi izračun povrata na kapital koji se izračunava kao umnožak profitne marže, koeficijenta obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnice, a koji pokazuje na sposobnost ostvarivanja neto dobiti korištenjem vlastitog kapitala prikazan tablicom 6.

Tablica 6. ROE - povrat na glavicu

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
PROFITNA MARŽA	9,79%	10,23%	12,66%
KOEFICIJENT OBRTAJA UKUPNE IMOVINE	1,14	1,13	1,02
MULTIPLIKATOR GLAVNICE	6,25	4,53	2,79
<b>ROE</b>	<b>69,75%</b>	<b>52,37%</b>	<b>36,03%</b>

Izvor: Obrada autora

Poželjno je da vrijednost ROE bude što veća. Iz tablice 6. je vidljivo da u promatranom razdoblju poduzeće ostvaruje najveći povrat na glavicu u 2018.godine. Nakon 2018. ROE ima

zabilježen pad vrijednost, te nam ukazuje da poduzeće ostvaruje dodanu vrijednost za vlasnike ali u manjoj vrijednosti.

### 5.3. Izračun DuPont pokazatelja za PAŠA TRANS

Obrt za prijevoz "PAŠA TRANS" registrirani je obrt za cestovni prijevoz u Koprivničko-križevačkoj županiji koji posluje od 1991.g. Prema podacima sa Poslovne.hr obrt ima bonitetnu ocjenu A2, a zapošljava 7 osoba, a od toga su svi vozači.

Izračun DuPont pokazatelja podrazumijeva izračun povrata na imovinu (ROA) i povrata na vlastiti kapital (ROE). U sljedećoj tablici 7. dani su podaci za izračun profitne marže koja je, uz multiplikator glavnice, potrebna za izračun povrata na imovinu pomoću skraćene bilance i računa dobiti i gubitka.

Tablica 7. Skraćena bilanca i RDIG za Paša Trans

BILANCA			
GODINA	2018.g.	2019.g.	2020.g.
AKTIVA			
B) DUGOTRAJNA IMOVINA (u kn.)	1.455.200	2.288.100	2.330.900
C) KRATKOTRAJNA IMOVINA (u kn.)	1.628.800	1.093.500	1.557.700
PASIVA			
A) KAPITAL I REZERVE (u kn)	2.356.300	2.587.100	3.241.200
C) DUGOROČNE OBVEZE (u kn)	353.900	361.700	72.600
D) KRATKOROČNE OBVEZE (u kn)	373.800	433.400	574.800
UKUPNA IMOVINA (u kn)	3.084.000	3.381.600	3.888.600
UKUPNE OBVEZE (u kn)	727.700	795.100	647.400
RAČUN DOBITI I GUBITKA			
GODINA	2018.	2019.	2020.
I. POSLOVNI PRIHODI (u kn)	3.957.000	4.213.400	6.651.600
II. POSLOVNI RASHODI (u kn)	3.654.000	3.922.800	5.622.700

III. FINANCIJSKI PRIHODI (u kn)	1.700	5.200	1.000
IV. FINANCIJSKI RASHODI (u kn)	20.500	10.800	9.500
IX. UKUPNI PRIHODI (u kn)	3.958.700	4.218.700	6.652.600
X. UKUPNI RASHODI (u kn)	3.674.600	3.933.700	5.634.400
XI. DOBIT ILI GUBITAK PRIJE OPOREZIVANJA (u kn)	284.200	28500	1.018.200
1. Dobit prije oporezivanja (u kn)	284.200	28500	1.018.200
XII. POREZ NA DOBIT (u kn)	55.200	54.300	124.000
XIII. DOBIT ILI GUBITAK RAZDOBLJA (u kn)	229.000	230.700	894.100
1. Dobit razdoblja (u kn)	229.000	230.700	894.100

Izvor: Obrada autora prema podacima iz bilance i računa dobiti i gubitka poduzeća K.I.G. transporti, Poslovna.hr (2021), Poslovna.hr, [Internet], raspoloživo na: <https://www.poslovna.hr/>, [19.07.2021.].

U tablici 8. izračunata je profitna marža pomoću neto dobiti i prihoda, a koja je uz multiplikator glavnice, potrebna za izračun povrata na imovinu.

Tablica 8. Profitna marža

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
NETO DOBIT	229.000,00 kn	230.700,00 kn	894.100,00 kn
PRIHOD	3.957.000,00 kn	4.213.400,00 kn	6.651.600,00 kn
<b>PROFITNA MARŽA</b>	<b>5,79%</b>	<b>5,48%</b>	<b>13,44%</b>

Izvor: Obrada autora

Profitna marža poduzeća povećava se postupno do 2020. godini u odnosu na prethodne godine za 7,96 postotna poena. Razlog povećanja profitne marže je povećanje neto dobiti. Na povećanje prihoda utjecalo je povećanje prihoda od prodaje. U 2019. godini profitna marža smanjila se za povećala se za 0,31 postotna poena, ali se onda znatno povećala za 7,96 postotnih poena.

Sljedeća tablica 9. daje prikaz izračuna pokazatelja koeficijenta obrtaja ukupne imovine koja stavlja u odnos prihod i ukupnu imovinu.

Tablica 9. Koeficijent obrtaja ukupne imovine

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
PRIHOD	3.957.000,00 kn	4.213.400,00 kn	6.651.600,00 kn
UKUPNA IMOVINA	3.084.000,00 kn	3.381.600,00 kn	3.888.600,00 kn
<b>KOEFICIJENT OBRTAJA UKUPNE IMOVINE</b>	<b>1,28</b>	<b>1,25</b>	<b>1,71</b>

Izvor: Obrada autora

Koeficijent obrtaja ukupne imovine pokazuje koliko poduzeće uspješno koristi ukupnu imovinu u cilju ostvarivanja prihoda, odnosno koliko puta se ukupna imovina obrne tijekom jedne godine. Pozitivno je da vrijednost ovoga pokazatelja bude veća od 1, te je poželjno da vrijednost bude što veća. U 2018.g. vrijednost pokazatelja iznosi 1,28, odnosno da na 1 kunu uložene imovine ostvaruje 1,28 kuna prihoda, zatim 2019. godini vrijednost pokazatelja neznatno pada u odnosu na prethodnu godinu i iznosi 1,25, odnosno da na 1 kunu uložene imovine ostvaruje 1,25 kuna prihoda. To znači da se tijekom 2019. godine imovina obrnula 1,25 puta. U 2020. godini koeficijent obrtaja ukupne imovine raste se na 1,71, što znači da poduzeće u ovoj godini i dalje efikasno koristi svoju imovinu. Iz priloženog izračuna se vidi da poduzeće najefikasnije koristi svoju imovinu u 2020. godini.

Slijedi prikaz povrata na ukupnu imovinu, odnosno ROA koja se dobije kao umnožak profitne marže i koeficijenta obrtaja ukupne imovine prikazano u tablici 10.

Tablica 10. Izračun ROA ( rentabilnost imovine )

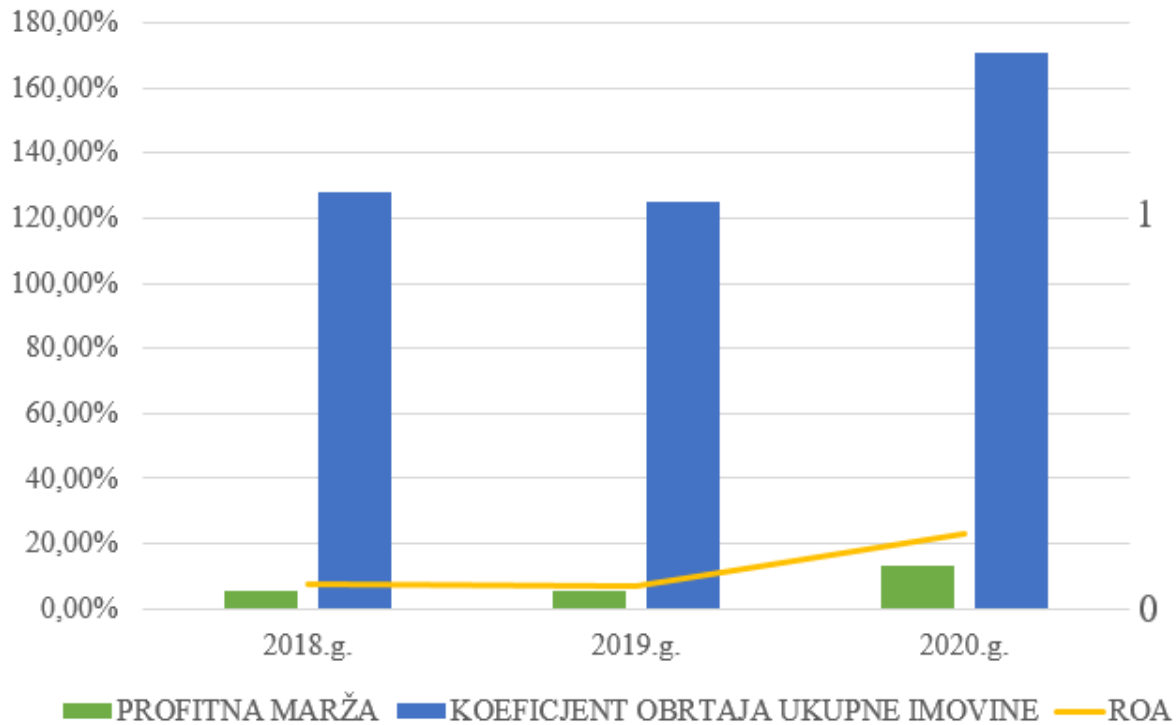
	2018.g.	2019.g.	2020.g.
PROFITNA MARŽA	5,79%	5,48%	13,44%
KOEFICIJENT OBRTAJA UKUPNE IMOVINE	1,28	1,25	1,71
<b>ROA</b>	<b>7,41%</b>	<b>6,85%</b>	<b>22,98%</b>

Izvor: Obrada autora

Iz priloženog se može vidjeti da kroz sve godine poduzeće istomjerno koristi povrat na imovinu, te da dobro kontroliraj troškove i imaju veće prihode. u 2020. godini bilježi najveći povrat imovine naspram prijašnjih godina i bilježi rast za 16,13 postotnih poena.

U nastavku je dan grafički prikaz gore dobivenih rezultata prikazano u grafikonu 2.

Grafikon 2. Grafički prikaz rentabilnosti imovine za poduzeće Paša Trans



Izvor: Obrada autor

Iz prikazanog se može vidjeti da je pokazatelj ROA u prve dvije godine u laganom padu, te u 2020.g. doživljava skok. To znači da su porasli prihodi poduzeća i da se dobro upravlja troškovima.

U tablici 11. dan je prikaz izračuna multiplikatora glavnice koji se dobije stavljanjem u odnos ukupne imovine i glavnice te kratka analiza dobivenih pokazatelja.

Tablica 11. Izračun multiplikatora

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
UKUPNA IMOVINA	3.084.000,00 kn	3.381.600,00 kn	3.888.600,00 kn
GLAVNICA	2.356.300,00 kn	2.587.100,00 kn	3.241.200,00 kn
<b>MULTIPLIKATOR GLAVNICE</b>	<b>1,31</b>	<b>1,31</b>	<b>1,20</b>

Izvor: Obrada autora



U 2020.godini multiplikator glavnice je najniži što pokazuje da u toj godini poduzeće najmanje koristi financijsku polugu. Vrijednost od 1,20 ukazuje da poduzeće od 100 kuna imovine iz vlastitih izvora financira 83 kune. Najviša vrijednost multiplikatora glavnice, u promatranom razdoblju je ista u 2018. i 2019. godini. To su godine u kojoj poduzeće najviše koristi financijsku polugu, a vrijednost od 1,31 ukazuje na to da se poduzeće više zadužuje i financira iz dužničkih izvora u odnosu na 2020. godinu te se sada podjednako financira iz vlastitih i tuđih izvora. Od 100 kuna imovine iz vlastitih izvora financira 76 kuna.

Slijedi izračun povrata na kapital koji se izračunava kao umnožak profitne marže, koeficijenta obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnice, a koji pokazuje na sposobnost ostvarivanja neto dobiti korištenjem vlastitog kapitala prikazano u tablici 12.

Tablica 12. ROE - povrat na glavnicu

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
PROFITNA MARŽA	5,79%	5,48%	13,44%
KOEFICIJENT OBRTAJA UKUPNE IMOVINE	1,28	1,25	1,71
MULTIPLIKATOR GLAVNICE	1,31	1,31	1,20
<b>ROE</b>	9,71%	9,0%	27,58%

Izvor: Obrada autora

Poželjno je da vrijednost ROE bude što veća. Iz tablice je vidljivo da u promatranom razdoblju poduzeće ostvaruje najveći povrat na glavnicu u 2020.godine. U 2018.g. iznos ROE iznosi 9,71%, te ima blagi pad u 2019.g. što znači da poduzeće uspješno raspolaže kapitalom, što se dokazuje povećanjem ROE u 2020.g..

#### 5.4. Izračun DuPont pokazatelja za SUPER TENA d.o.o.

Poduzeće za prijevoz Super Tena d.o.o. registrirano je poduzeće za cestovni prijevoz u Koprivničko-križevačkoj županiji koji posluje od 1995.g. Prema podacima sa Poslovne.hr obrt ima bonitetnu ocjenu C2, a zapošljava 13 osoba, a od toga su 12 vozači.

Izračun DuPont pokazatelja podrazumijeva izračun povrata na imovinu (ROA) i povrata na vlastiti kapital (ROE). U tablici 13. prikazani su podaci za izračun profitne marže koja je, uz multiplikator glavnice, potrebna za izračun povrata na imovinu pomoću skraćene bilance i računa dobiti i gubitka.

Tablica 13. Skraćena bilanca i RDIG za Super Tena d.o.o.

BILANCA			
GODINA	2018.g.	2019.g.	2020.g.
AKTIVA			
B) DUGOTRAJNA IMOVINA (u kn.)	1.968.200	1.947.400	1.351.100
C) KRATKOTRAJNA IMOVINA (u kn.)	2.838.000	3.114.200	3.441.300
PASIVA			
A) KAPITAL I REZERVE (u kn)	1.933.300	2.148.500	2.435.600
C) DUGOROČNE OBVEZE (u kn)	1.833.200	1.916.300	1.421.000
D) KRATKOROČNE OBVEZE (u kn)	1.053.900	1.011.000	950.100
UKUPNA IMOVINA (u kn)	4.820.500	5.075.800	4.806.700
UKUPNE OBVEZE (u kn)	2.887.100	2.927.300	2.371.100
RAČUN DOBITI I GUBITKA			
GODINA	2018.	2019.	2020.
I. POSLOVNI PRIHODI (u kn)	4.345.600	5.196.700	5.554.900
II. POSLOVNI RASHODI (u kn)	4.097.000	4.985.200	5.249.700
III. FINANCIJSKI PRIHODI (u kn)	46.700	201.200	122.900
IV. FINANCIJSKI RASHODI (u kn)	35.500	76.600	47.200

IX. UKUPNI PRIHODI (u kn)	4.392.300	5.397.800	5.677.800
X. UKUPNI RASHODI (u kn)	4.132.500	5.061.800	5.297.000
XI. DOBIT ILI GUBITAK PRIJE OPOREZIVANJA (u kn)	259.800	336.000	380.900
1. Dobit prije oporezivanja (u kn)	259.800	336.000	380.900
XII. POREZ NA DOBIT (u kn)	61.800	77.100	51.800
XIII. DOBIT ILI GUBITAK RAZDOBLJA (u kn)	198.000	258.900	329.100
1. Dobit razdoblja (u kn)	198.000	258.900	329.100

Izvor: Obrada autora prema podacima iz bilance i računa dobiti i gubitka poduzeća K.I.G. transporti, Poslovna.hr (2021), Poslovna.hr, [Internet], raspoloživo na: <https://www.poslovna.hr/>, [19.07.2021.].

U sljedećoj tablici 14. prikazan je izračun profitne marže koja je, uz multiplikator glavnice, potrebna za izračun povrata na imovinu.

Tablica 14. Profitna marža

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
NETO DOBIT	198.000,00 kn	258.900,00 kn	329.100,00 kn
PRIHOD	4.345.600,00 kn	5.196.700,00 kn	5.554.900,00 kn
<b>PROFITNA MARŽA</b>	<b>4,56%</b>	<b>4,99%</b>	<b>5,92%</b>

Izvor: Izrada autora

Profitna marža poduzeća povećava se postupno do 2020. godini u odnosu na prethodne godine za 1,36 postotna poena. Razlog povećanja profitne marže je povećanje neto dobiti. Na povećanje prihoda utjecalo je povećanje prihoda od prodaje. U 2019. godini profitna marža povećala se za 0,43 postotna poena.

Tablica 15. daje prikaz izračuna pokazatelja koeficijenta obrtaja ukupne imovine koja stavlja u odnos prihod i ukupnu imovinu.

Tablica 15. Koeficijent obrtaja ukupne imovine

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
PRIHOD	4.345.600,00 kn	5.196.700,00 kn	5.554.900,00 kn
UKUPNA IMOVINA	4.820.500,00 kn	5.075.800,00 kn	4.806.700,00 kn
<b>KOEFICIJENT OBRTAJA UKUPNE IMOVINE</b>	<b>0,9</b>	<b>1,02</b>	<b>1,16</b>

Izvor: Obrada autora

Koeficijent obrtaja ukupne imovine pokazuje koliko poduzeće uspješno koristi ukupnu imovinu u cilju ostvarivanja prihoda, odnosno koliko puta se ukupna imovina obrne tijekom jedne godine. Pozitivno je da vrijednost ovoga pokazatelja bude veća od 1, te je poželjno da vrijednost bude što veća. U 2019. godini vrijednost pokazatelja je veća u odnosu na prethodnu godinu i iznosi 1,02, odnosno da na 1 kunu uložene imovine ostvaruje 1,02 kuna prihoda. To znači da se tijekom 2019. godine imovina obrnula 1,02 puta. U 2020. godini koeficijent obrtaja ukupne imovine raste na 1,16, što znači da poduzeće u ovoj godini i dalje efikasno koristi svoju imovinu. U 2018.g. koeficijent je manji od 1 i iznosi 0,9 što znači da poduzeće dobro ne koristi ukupnu imovinu za ostvarivanje prihoda, a do smanjenja koeficijenta u ovoj godini dolazi zbog smanjenja financijskih prihoda i prihoda od prodaje. Iz priloženog izračuna se vidi da poduzeće najefikasnije koristi svoju imovinu u 2020. godini.

Tablica 16. prikazuje povrat na ukupnu imovinu, odnosno ROA koja se dobije kao umnožak profitne marže i koeficijenta obrtaja ukupne imovine.

Tablica 16. Izračun ROA ( rentabilnost imovine )

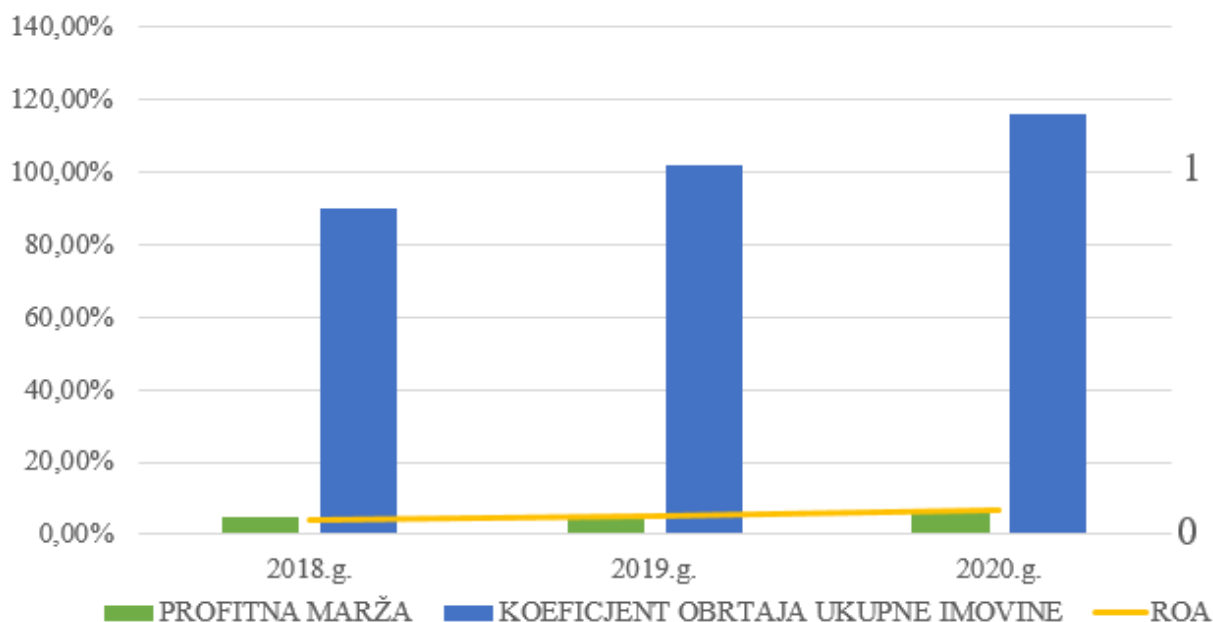
	2018.g.	2019.g.	2020.g.
PROFITNA MARŽA	4,56%	4,99%	5,92%
KOEFICIJENT OBRTAJA UKUPNE IMOVINE	0,9	1,02	1,16
<b>ROA</b>	<b>4,1%</b>	<b>5,1%</b>	<b>6,9%</b>

Izvor: Obrada autora

Iz priloženog se može vidjeti da kroz sve godine poduzeće istosmjerno koristi povrat na imovinu, te da dobro kontroliraj troškove i imaju veće prihode. u 2020. godini bilježi najveći povrat imovine naspram prijašnjih godina i bilježi rast za 2,8 postotnih poena.

U nastavku je dan grafički prikaz gore dobivenih rezultata prikazan grafikonom 3.

Grafikon 3. Grafički prikaz rentabilnosti imovine za poduzeće Super Tena d.o.o.



Izvor: Obrada autora

Iz prikazanog se može vidjeti da je pokazatelj ROA lagano raste, što znači da postepeno rastu prihodi poduzeća i da se dobro upravlja troškovima.

U nastavku tablicom 17. prikazan je izračun multiplikatora glavnice koji se dobije stavljanjem u odnos ukupne imovine i glavnice te kratka analiza dobivenih pokazatelja.

Tablica 17. Izračun multiplikatora

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
UKUPNA IMOVINA	4.820.500,00 kn	5.075.800,00 kn	4.806.700,00 kn
GLAVNICA	1.933.300,00 kn	2.148.500,00 kn	2.435.600,00 kn
<b>MULTIPLIKATOR GLAVNICE</b>	<b>2,49</b>	<b>2,36</b>	<b>1,97</b>

Izvor: Obrada autora

U 2020.godini multiplikator glavnice je najniži što pokazuje da u toj godini poduzeće najmanje koristi financijsku polugu. Vrijednost od 1,97 ukazuje da poduzeće od 100 kuna imovine iz vlastitih izvora financira 51 kunu. Najviša vrijednost multiplikatora glavnice, u promatranom razdoblju je ista u 2018. godini. U 2018.g. poduzeće najviše koristi financijsku polugu, a vrijednost od 2,49 ukazuje na to da se poduzeće više zadužuje i financira iz dužničkih izvora u odnosu na

2020. godinu te se sada podjednako financira iz vlastitih i tuđih izvora. Od 100 kuna imovine iz vlastitih izvora financira 40 kuna.

Slijedi izračun povrata na kapital koji se izračunava kao umnožak profitne marže, koeficijenta obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnice, a koji pokazuje na sposobnost ostvarivanja neto dobiti korištenjem vlastitog kapitala prikazan tablicom 18.

Tablica 18. ROE - povrat na glavnicu

	2018.g.	2019.g.	2020.g.
PROFITNA MARŽA	4,56%	4,99%	5,92%
KOEFICIJENT OBRTAJA UKUPNE IMOVINE	0,9	1,02	1,16
MULTIPLIKATOR GLAVNICE	2,49	2,36	1,97
<b>ROE</b>	10,21%	12,01%	13,52%

Izvor: Obrada autora

Poželjno je da vrijednost ROE bude što veća. Iz tablice je vidljivo da u promatranom razdoblju poduzeće ostvaruje najveći povrat na glavnicu u 2020.godine. U 2018.g. iznos ROE iznosi 10,21%, te ima blagi porast u 2019.g. što znači da poduzeće uspješno raspolaže kapitalom, što se dokazuje povećanjem ROE u 2020.g..

## **6. USPOREDBA POSLOVANJA ODABRANIH LOGISTIČKIH PODUZEĆA POMOĆU DUPONT ANALIZE**

Šesto poglavlje prikazuje usporedbu za tri odabrana logistička poduzeća za posljednje tri godine, putem DuPont sustava pokazatelja. DuPont sustav pokazatelja usporedbom će pokazati koje poduzeće koristi koju strategiju, tko više koristi financijsku polugu i slično.

Dobiveni podaci bit će prikazani u tablicama po godinama od 2018.g. pa do 2020.g. te će se vršiti usporedba podataka za svaku pojedinu godinu. Za svako poduzeće bit će grafički prikazana rentabilnost imovine i rentabilnost vlastitog kapitala. Također izračuni profitne marže, obrtaj ukupne imovine i multiplikator glavnice bit će grafički prikazani za svaku godinu.

Nakon izračunatih DuPont pokazatelja za promatrana poduzeća slijedi tablica 19. koja prikazuje DuPont pokazatelje za 2018.g. za svako poduzeće.

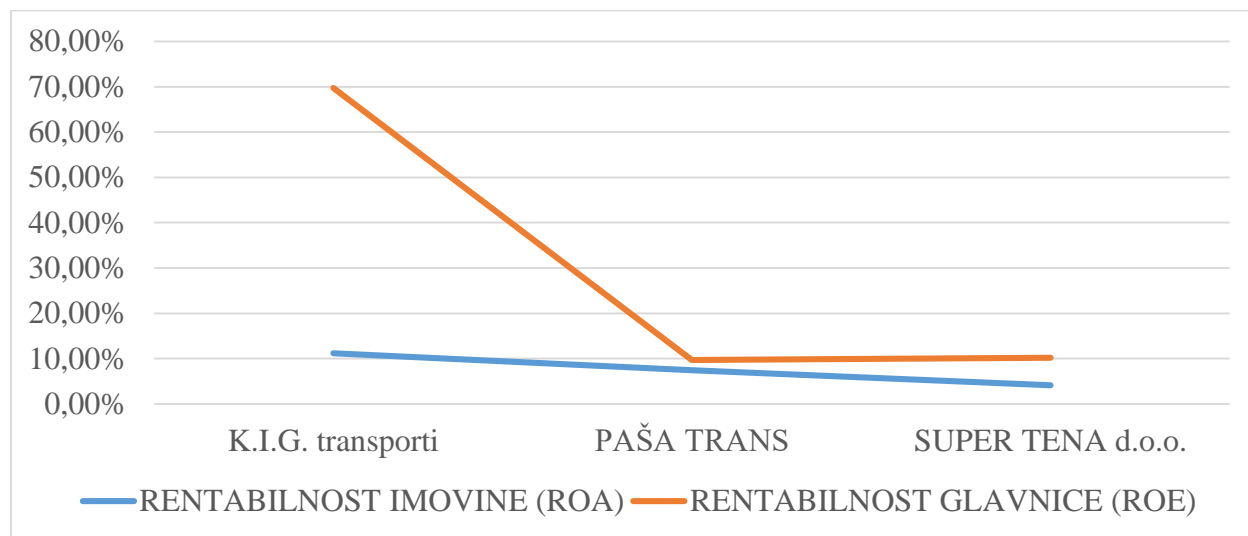
Tablica 19. Usporedna DuPont analiza izabranih logističkih poduzeća za 2018.g.

	K.I.G. transporti	PAŠA TRANS	SUPER TENA d.o.o.
PROFITNA MARŽA	9,79%	5,79%	4,56%
OBRTAJ UKUPNE IMOVINE	1,14	1,28	0,9
RENTABILNOST IMOVINE (ROA)	11,16%	7,41%	4,10%
MULTIPLIKATOR GLAVNICE	6,25	1,31	2,49
RENTABILNOST GLAVNICE (ROE)	69,75%	9,71%	10,21%

Izvor: Obrada autora prema tablicama DuPont analize

Na osnovi gornje tablice 19. slijedi grafički prikaz kretanja rentabilnosti imovine (ROA) i kretanja rentabilnosti glavnice (ROE) prikazan grafikonom 4.

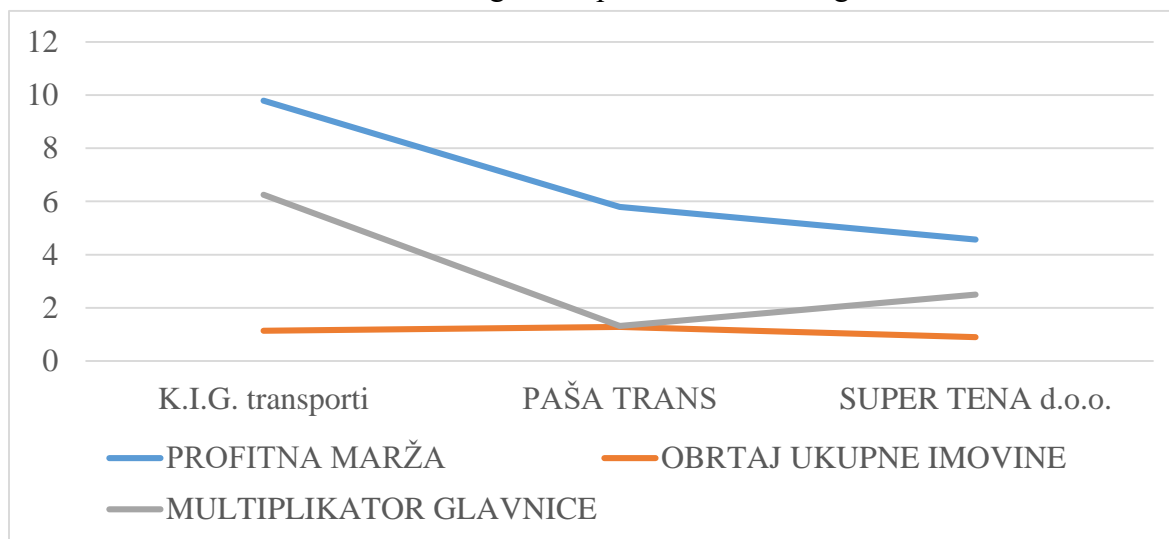
Grafikon 4. Pokazatelji ROA i ROE za odabrana logistička poduzeća za 2018.g.



Izvor: Obrada autora prema podacima iz tablice br. 19.

U idućem grafikonu 5. Prikazano je kretanje profitne marže, obrataja ukupne imovine i multiplikatora glavnice za odabrana logistička poduzeća za 2018.g.

Grafikon 5. Pokazatelji profitne marže, obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnice za odabrana logistička poduzeća za 2018.g.



Izvor: Obrada autora prema podacima iz tablice br. 19.



Grafički prikaz 4. prikazuje nam povrat na ukupnu imovinu, a najveću ROA ima poduzeće K.I.G. transporti. S obzirom na to da poduzeće svojom imovinom ostvaruje dobit i ima viši intenzitet imovine, dok druga dva poduzeća imaju niži pokazatelj ROA znači da ostvaruju dobit ali da imaju postepeni i blagi rast prodaje.

Iz grafičkog prikaza s grafikona 5., vidi se da najveću profitnu maržu ima logističko poduzeće K.I.G. transporti tj. ono najbolje kontrolira svoje troškove. Također navedeno poduzeće ima najviši multiplikator glavnice, što znači da najviše koristi financijsku polugu, odnosno da se zadužuje i financira iz dužničkih izvora, a manjim dijelom iz vlastitih sredstava i zbog toga dolazi do veće rentabilnosti glavnice kod drugih poduzeća. Logističko poduzeće Super Tena d.o.o. drugo je poduzeće po rentabilnosti glavnice. U sredini se nalazi poduzeće Paša Trans koje ostvaruje rentabilnost glavnice 9,71%.

Nakon usporedne 2018.g. niže slijedi tablica 20. za promatrana poduzeća koja prikazuje DuPont pokazatelje za 2019.g. za svako poduzeće.

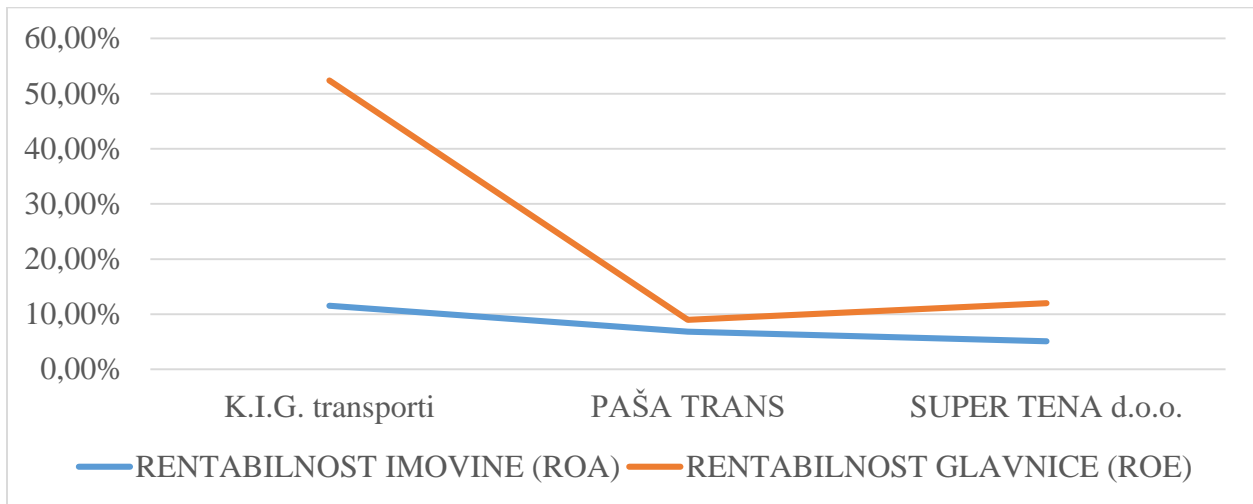
Tablica 20. Usporedna DuPont analiza izabranih logističkih poduzeća za 2019.g.

	K.I.G. transporti	PAŠA TRANS	SUPER TENA d.o.o.
PROFITNA MARŽA	10,23%	5,48%	4,99%
OBRTAJ UKUPNE IMOVINE	1,13	1,25	1,02
RENTABILNOST IMOVINE (ROA)	11,56%	6,85%	5,09%
MULTIPLIKATOR GLAVNICE	4,53	1,31	2,36
RENTABILNOST GLAVNICE (ROE)	52,37%	9,0%	12,01%

Izvor: Obrada autora prema tablicama DuPont analize

Na osnovi tablice 20. slijedi grafički prikaz kretanja rentabilnosti imovine (ROA) i kretanja rentabilnosti glavnice (ROE) prikazano grafikonom 6.

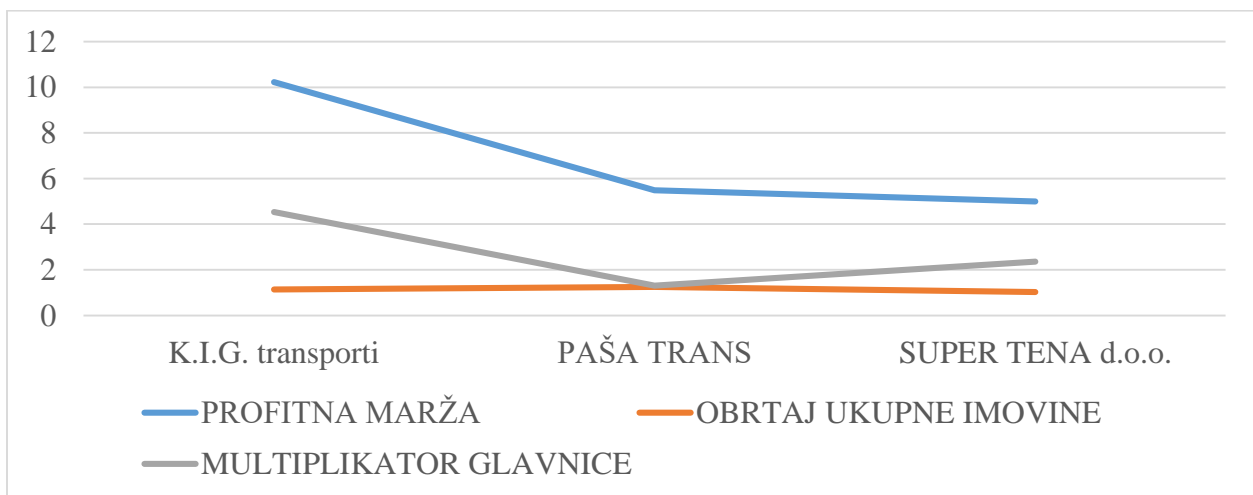
Grafikon 6. Pokazatelji ROA i ROE za odabrana logistička poduzeća za 2019.g.



Izvor: Obrada autora prema podacima iz tablice br. 20

U idućem grafikonu 7. Prikazano je kretanje profitne marže, obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnica za odabrana logistička poduzeća za 2019.g.

Grafikon 7. Pokazatelji profitne marže, obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnice za odabrana logistička poduzeća za 2019.g.



Izvor: Obrada autora prema podacima iz tablice br. 20

Grafički prikaz 6. prikazuje nam povrat na ukupnu imovinu, a najveću ROA ima poduzeće K.I.G. transporti u poenu od 11,56. S obzirom na to da poduzeće svojom imovinom ostvaruje dobit i ima viši intenzitet imovine, dok druga dva poduzeća imaju niži pokazatelj ROA znači da ostvaruju dobit ali da imaju postepeni i blagi rast prodaje. Poduzeće Paša Trans ima blagi pad u iznosu od 0,56 poena s obzirom na 2018.g., dok Super Tena d.o.o. bilježi rast s obzirom na 2018.g. za 0,99 poena.

Iz grafičkog prikaza s grafikona 7., vidi se da najveću profitnu maržu ima logističko poduzeće K.I.G. transporti tj. ono najbolje kontrolira svoje troškove, ali bilježi pad na prošlu godinu u iznosu od 17,38 poena, a također navedeno poduzeće ima najviši multiplikator glavnice, što znači da najviše koristi financijsku polugu, odnosno da se zadužuje i financira iz dužničkih izvora, a manjim dijelom iz vlastitih sredstava i zbog toga dolazi do veće rentabilnosti glavnice kod drugih poduzeća. Logističko poduzeće Super Tena d.o.o. drugo je poduzeće po rentabilnosti glavnice, a bilježi rast za 1,8 poena, a najmanju povrat na vlastiti kapital ima poduzeće Paša Trans, u odnosu na prošlu godinu zabilježuje pad za 0,71 poen.

Nakon usporedne 2019.g. niže slijedi tablica 21. za promatrana poduzeća koja prikazuje DuPont pokazatelje za 2020.g. za svako poduzeće.

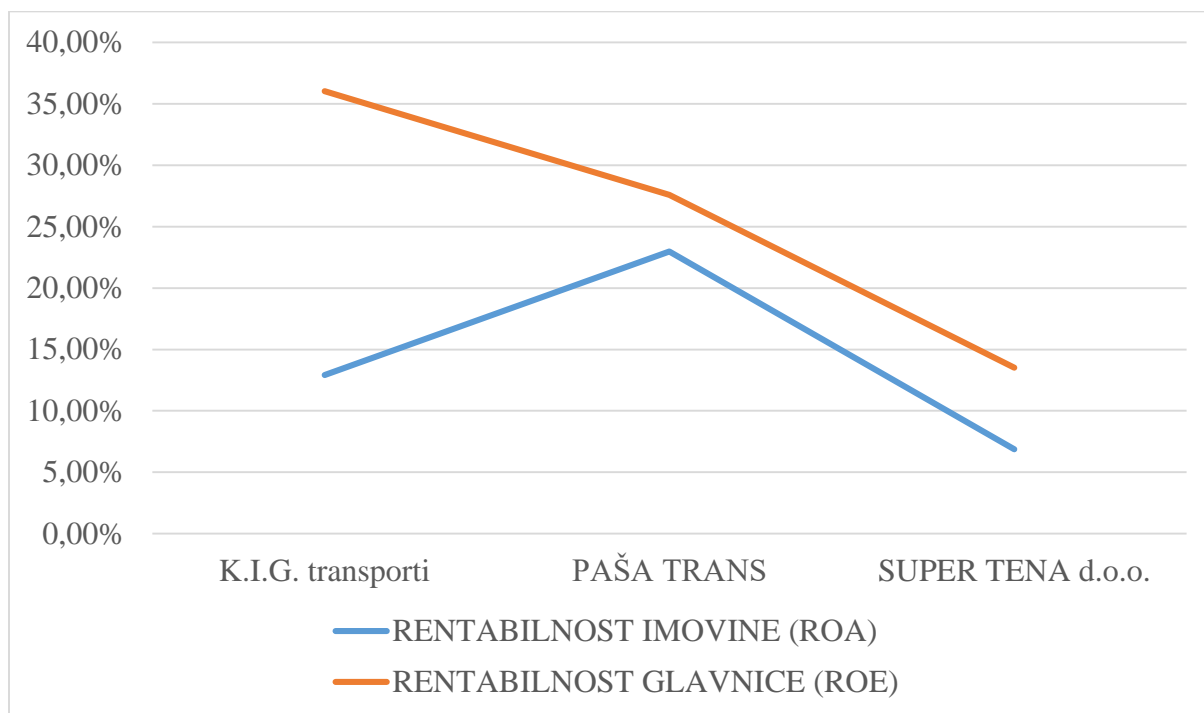
Tablica 21. Usporedna DuPont analiza izabranih logističkih poduzeća za 2020.g.

	K.I.G. transporti	PAŠA TRANS	SUPER TENA d.o.o.
PROFITNA MARŽA	12,66%	13,44%	5,92%
OBRTAJ UKUPNE IMOVINE	1,02	1,71	1,16
RENTABILNOST IMOVINE (ROA)	12,91%	22,98%	6,87%
MULTIPLIKATOR GLAVNICE	2,79	1,20	1,97
RENTABILNOST GLAVNICE (ROE)	36,03%	27,58%	13,52%

Izvor: Obrada autora prema tablicama DuPont analize

Na osnovi tablice 21. slijedi grafički prikaz kretanja rentabilnosti imovine (ROA) i kretanja rentabilnosti glavnice (ROE) prikazano grafikonom 8.

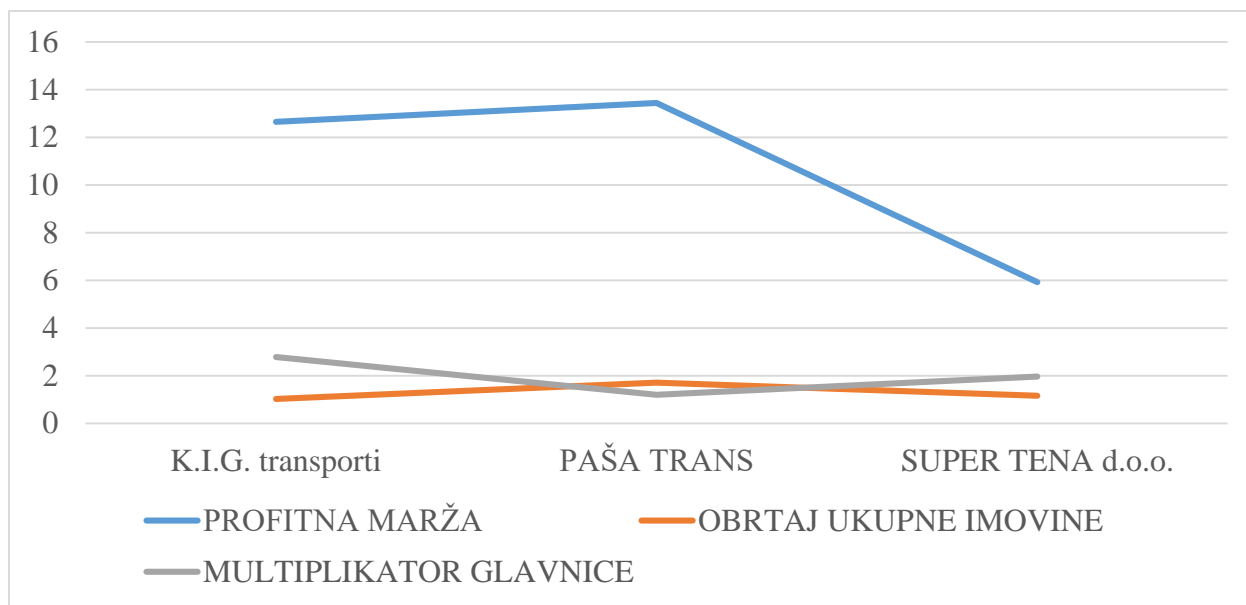
Grafikon 8. Pokazatelji ROA i ROE za odabrana logistička poduzeća za 2020.g.



Izvor: Obrada autora prema tablicama DuPont analize

U idućem grafikonu 9. Prikazano je kretanje profitne marže, obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnica za odabrana logistička poduzeća za 2020.g.

Grafikon 9. Pokazatelji profitne marže, obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnice za odabrana logistička poduzeća za 2020.g.



Izvor: Obrada autora prema tablicama DuPont analize

Grafički prikaz 8. prikazuje nam povrat na ukupnu imovinu, a najveću ROA ima poduzeće Paša Trans u poenu od 22,98, koja bilježi rast za 16,13 poena. S obzirom na to da poduzeće svojom imovinom ostvaruje dobit i ima viši intenzitet imovine, dok druga dva poduzeća imaju niži pokazatelj ROA znači da ostvaruju dobit, ali da imaju postepeni i blagi rast prodaje. Poduzeće K.I.G. transporti ima porast u iznosu od 1,35 poena s obzirom na 2019.g., dok Super Tena d.o.o. bilježi rast s obzirom na 2019.g. za 1,78 poena.

Iz grafičkog prikaza s,grafikona 9., vidi se da najveću profitnu maržu ima logističko poduzeće Paša trans tj. ono najbolje kontrolira svoje troškove, bilježi rast na prošlu godinu u iznosu od 7,96 poena. Poduzeće K.I.G. transporti ima najveću rentabilnost glavnice, bez obzira na pad multiplikatora glavnice. Dok logističko poduzeće Super Tena d.o.o. ima najnižu rentabilnost glavnice,bez obzira što bilježi rast za 1,51 poen.

## 7. ZAKLJUČAK

Primjenom DuPont sustava pokazatelja, poduzeće dobiva pravovremene i kvalitetne informacije koje su neophodne za dobro upravljanje. Menadžerima je vrlo bitna sama rentabilnost imovine i rentabilnost vlastitog kapitala jer tako dobivaju informaciju o tome koliko se efikasno i efektivno koristi imovina i kapital poduzeća u svakodnevnom poslovanju.

U ovom radu proveden je izračun i analiza pokazatelja DuPont sustava za tri logistička poduzeća na području Koprivničko-križevačke županije, za 2018., 2019. i 2020. godinu. Navedeni izračuni pokazuju koliko poduzeće ostvaruje povrat na ukupnu imovinu i povrat vlastitog kapitala, odnosno kolika je rentabilnost poslovanja.

Upotrebom podataka iz financijskih izvještaja i primjenom DuPont sustava pokazatelja utvrđeno je da na temelju podataka iz promatranih godina sva tri promatrana poduzeća posluju uspješno. Poduzeće K.I.G. transporti kroz godine je povećavalo svoju dobit, u 2018.g. dobit je iznosila 545.500,00 kn dok je u 2020.g. iznosilo 930.500 što je povećanje prihoda za 70,58%. Također veliko povećanje prihoda u 2020.g. s obzirom na 2018.g. doživjelo je poduzeće Paša Trans za 90% ili povećanje na 2018.g. za 665.100,00 kn. Najmanje povećanje prihoda imalo je poduzeće Super Tena d.o.o. u iznosu od 66%.

Poduzeće K.I.G. transporti posluju najrentabilnije, odnosno ostvaruju veću rentabilnost imovine i rentabilnost vlastitog kapitala u odnosu na druga dva poduzeća. Jedino poduzeće Paša trans ima veću rentabilnost imovine u 2020.g., ali nije ostvarilo veće prihode od K.I.G. transporta, zato se može reći da poduzeće najefikasnije vodi poslovanje i najefikasnije koristi imovinu u ostvarenju dobiti, dok poduzeće Super Tena stagnira u promatranim godinama, a u 2018.g. bilježi porast povrata na vlastiti kapital za 3,31 poen.

Temeljom iznesenih svih podataka može se zaključiti da sva poduzeća posluju uspješno, da imaju mjesta za poboljšanje iskoristivosti vlastite imovine i da se može očekivati daljnje ostvarivanje neto dobiti upotrebom vlastitog kapitala i u budućem poslovanju.

Mario Sertić

---

( vlastoručni potpis )



**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

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

Ja, MARIO SERTIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ANALIZA LOGISTIČKOG POSLOVANJA PRIMJEROM DIZAJNA SUŠTAVNA POKAZATELJA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

MARIO SERTIĆ  
(vlastoručni potpis)

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

Ja, MARIO SERTIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ANALIZA LOGISTIČKOG POSLOVANJA PRIMJEROM DIZAJNA SUŠTAVNA POKAZATELJA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

MARIO SERTIĆ  
(vlastoručni potpis)

## Literatura

### KNJIGE

1. Bloomberg David J. (2006) *Logistika*, Mate, Zagreb
2. Ferišak V., Sremac D. i dr (1983) *Poslovna Logistika*, „Informator“ Izdavačka kuća, Zagreb,
3. Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M. (2010) *Špedicija i logistički procesi*. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti
4. Renko N. (2005) *Strategije marketinga*, Naklada Ljevak d.o.o., Zagreb,
5. Segetlija, Z. (2008) *Uvod u poslovnu logistiku II. izmijenjeno i dopunjeno izdanje*, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek,
6. Segetlija, Z.; Lamza-Maronić, M. (1995) *Distribucijski sustavi trgovinskoga poduzeća*. Osijek: Ekonomski fakultet
7. Vidučić, Lj. (2002) *Financijski menadžment*, RRIF-plus, III izdanje, Zagreb
8. Vidučić, Lj., Pepur, S., Šimić Šarić, M., (2015) *Financijski menadžment*, RRIF, Zagreb.
9. Zelenika, R. (2005) *Logistički sustavi*, Rijeka, Ekonomski fakultet

### STRUČNI ČASOPISI

10. Brčić-Stipčević, V. (1994) Važnost logistike u unapređenju prodaje. *Suvremena trgovina*, 21 (3), str. 70-73
11. Buntak, K, Šuljagić N. (2014) Ekonomika logističkih funkcija u poduzeću. *Tehnički glasnik*, Vol. 8 No. 4, 2014. str. 388-393
12. Kozina, G., Darabuš M., (2013) Uloga logističke distribucije u poduzeću Vitis d.o.o. – Varaždin. *Tehnički glasnik*, Vol. 7 No. 1, 2013., str. 72-79
13. Krpan, Lj., Furjan, M., Maršanić, R. (2014) Potencijal logistike povrata u maloprodaji, *Tehnički glasnik*, Vol. 8., No .2., 2014., str. 182-191.
14. Sesar V., Buntak K., Borlinić M. (2015): Primjena DuPont sustava pokazatelja u procesu upravljanja, *Tehnički glasnik*, Vol. 9 No. 1, 2015., str. 99-103
15. Zelenika, R.; Pupovac, D. (2001) Suvremeno promišljanje osnovnih fenomena logističkog sustava. *Ekonomski pregled*, 52 (3-4), str. 354-378



## ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI

16. Kolinger, D. (2013) Završni rad. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje
17. Mrkonja, D. (2015) *Logistički proces Hrvatskog proizvodnog poduzeća Reta d.o.o. iz Karlovca*. Završni rad. Karlovac: Veleučilište u Karlovcu
18. Turić, A. (2018) *DuPont analiza profitabilnosti Ina d.d. u odnosu na usporediva poduzeća iz EU*, Završni rad. Split: Ekonomski fakultet.
19. Vidaček, M. (2017) *Distribucijska logistika..* Završni rad. Varaždin: Sveučilište Sjever

## INTERNETSKI IZVOR

20. Sudski registar, [Internet] < raspoloživo na:  
<https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:1> >, [13.07.2021.]
21. Obrtni registar, [Internet] <raspoloživo na: <https://pretrazivac-obrta.gov.hr/pretraga>>, [13.07.2021.]
22. Poslovna HR, [Internet] < raspoloživo na:  
<https://accounts.bisnode.si/Home/?product=0&language=hr-HR> >, [13.07.2021.]

## Popis tablica

Tablica 1. Skraćena bilanca i RDIG za K.I.G. transporti.....	37
Tablica 2. Profitna marža.....	39
Tablica 3. Koeficijent obrtaja ukupne imovine.....	39
Tablica 4. Izračun ROA ( rentabilnost imovine ) .....	40
Tablica 5. Izračun multiplikatora.....	41
Tablica 6. ROE - povrat na glavnici .....	41
Tablica 7. Skraćena bilanca i RDIG za Paša Trans.....	42
Tablica 8. Profitna marža.....	43
Tablica 9. Koeficijent obrtaja ukupne imovine.....	44
Tablica 10. Izračun ROA ( rentabilnost imovine ) .....	44
Tablica 11. Izračun multiplikatora.....	45
Tablica 12. ROE - povrat na glavnici .....	46
Tablica 13. Skraćena bilanca i RDIG za Super Tena d.o.o.....	47
Tablica 14. Profitna marža.....	48
Tablica 15. Koeficijent obrtaja ukupne imovine.....	49
Tablica 16. Izračun ROA ( rentabilnost imovine ) .....	49
Tablica 17. Izračun multiplikatora.....	50
Tablica 18. ROE - povrat na glavnici .....	51
Tablica 19. Usporedna DuPont analiza izabranih logističkih poduzeća za 2018.g. ....	52
Tablica 20. Usporedna DuPont analiza izabranih logističkih poduzeća za 2019.g. ....	54
Tablica 21. Usporedna DuPont analiza izabranih logističkih poduzeća za 2020.g. ....	56

## Popis grafikona

Grafikon 1. Grafički prikaz rentabilnosti imovine.....	40
Grafikon 2. Grafički prikaz rentabilnosti imovine za poduzeće Paša Trans.....	45
Grafikon 3. Grafički prikaz rentabilnosti imovine za poduzeće Super Tena d.o.o.....	50
Grafikon 4. Pokazatelji ROA i ROE za odabrana logistička poduzeća za 2018.g. ....	53
Grafikon 5. Pokazatelji profitne marže, obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnice za odabrana logistička poduzeća za 2018.g.....	53
Grafikon 6. Pokazatelji ROA i ROE za odabrana logistička poduzeća za 2019.g. ....	55
Grafikon 7. Pokazatelji profitne marže, obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnice za odabrana logistička poduzeća za 2019.g.....	55
Grafikon 8. Pokazatelji ROA i ROE za odabrana logistička poduzeća za 2020.g. ....	57
Grafikon 9. Pokazatelji profitne marže, obrtaja ukupne imovine i multiplikatora glavnice za odabrana logistička poduzeća za 2020.g.....	58

## Popis slika

Slika 1. Izravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu.....	10
Slika 2. Neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka primitka .	10
Slika 3. Neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka isporuke .	11
Slika 4. Neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka primitka i više točaka isporuke .....	11
Slika 5. Izravno - neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka primitka i s jednom izravnom vezom točke isporuke i točke primitka.....	12
Slika 6. izravno - neizravno upravljanje robnim tokovima u logističkom sustavu s više točaka isporuke i više točaka primitka, te dvije izravne veze točaka isporuke i točaka primitka .....	13
Slika 7. Logistika unutar poslovnih sustava .....	14
Slika 8. Mjesto logistike u procesnoj proizvodnji .....	19
Slika 9. Logistika skladišta .....	21
Slika 11. Odnos između troškova držanja i troškova naručivanja zaliha .....	24