

# Skladištenje i distribucija proizvoda na primjeru tvornice Ivančica d.d.

---

**Barić, Anja**

**Undergraduate thesis / Završni 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:122:009187>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-08**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za tehničku i gospodarsku logistiku**

**Završni rad br. 473/TGL/2020**

**Skladištenje i distribucija proizvoda na primjeru tvornice**

**Ivančica d.d.**

Anja Barić, 1740/336

Varaždin, ožujak 2021. godine



**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za tehničku i gospodarsku logistiku**

**Završni rad br. 473/TGL/2020**

**Skladištenje i distribucija proizvoda na primjeru tvornice**

**Ivančica d.d.**

**Student:** Anja Barić, 1740/336

**Mentor**

Bojan Premužić, mag.ing.traff.

Varaždin, ožujak 2021.godine

## Prijava završnog rada

### Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL		Odjel za logistiku i održivu mobilnost	
STUDIJ		preddiplomski stručni studij Tehnička i gospodarska logistika	
PRISTUPNIK	Anja Barić	MATIČNI BROJ	1740/336
DATUM	14.05.2021.	KOLEGIJ	Gospodarska logistika 1
NASLOV RADA		Skladištenje i distribucija proizvoda na primjeru tvornice Ivančica d.d.	
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU		Storage and distribution of goods on example of factory Ivančica d.d.	
MENTOR	Bojan Premužić, mag.ing.traff.	ZVANJE	Predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA		1. prof.dr.sc. Krešimir Buntak, predsjednik	
		2. Bojan Premužić, pred., mentor	
		3. dr.sc. Davor Grgurević, v.pred., član	
		4. doc.dr.sc. Predrag Briek, zamjenski član	
		5. _____	

### Zadatak završnog rada

BROJ	473/TGL/2020
OPIS	
U radu je potrebno definirati pojam skladištenja i distribucije te na primjeru konkretnog poslovnog sustava utvrditi probleme prilikom obavljanja poslova skladištenja i distribucije te iste analizirati i predložiti moguća poboljšanja u tim procesima. Obzirom na utjecaj unutarnjih i vanjskih sustava potrebno je odrediti njihovu ulogu i ulogu čovjeka. Također je važno odrediti i međusobne utjecaje drugih logističkih procesa na procese skladištenja i distribucije, kao i njihove veze i utjecaje na ostale procese u promatranom sustavu.	
U radu je potrebno objasniti sljedeće:	
- Definirati pojam skladištenje, pojam distribucija, opisati konkretan poslovni sustav koji je predmet rada	
- Kako su uočeni i definirani problemi te odabrati odgovarajuće ciljeve, kriterije i mjerila	
- Izvršiti orijentaciju problema, postojeća znanja i spoznaje o navedenom	
- Snimiti i utvrditi postojeće stanje te dati ocjenu stanja po kriterijima s potrebnim objašnjenjima	
- Izvršiti analizu i proučavanje postojećeg stanja te odrediti utjecajne faktore i jačinu njihova djelovanja	
- Odrediti mogućnosti rješenja, izraditi moguće varijante rješenja i odabrati optimalno rješenje	
- Razraditi i oblikovati optimalno rješenje i procijeniti očekivani stupanj poboljšanja	
- Definirati način provođenja rješenja	

ZADATAK URUČEN 20.05.2021. POTPIS MENTORA



*[Handwritten signature]*

## **Predgovor**

Zahvaljujem mentoru Bojanu Premužiću i prof. Dr. Borislav Gordić koji su me podržali u odabiru i obradi ove teme te me svojim savjetima i smjericama usmjeravali tijekom pisanja i oblikovanja ovog završnog rada.

Zahvaljujem svim profesorima i asistentima Sveučilišta Sjever na prenesenom znanju tijekom ovoj studija. Zahvaljujem i svojoj obitelji na pruženoj podršci tokom studiranja.

## **Sažetak**

Skladištenje i distribucija robe imaju veliku ulogu kod odvijanja procesa logistike. Utjecajem vanjskih faktora značajno djeluje na efikasnost poslovanja gospodarskog sustava. Ovaj završni rad obuhvaća utvrđivanje problema kod skladištenja robe i kod distribucije robe. Ti problemi uočeni su na stvarnom primjeru iz prakse u poslovnom objektu. Za rješavanje problema trebalo je utvrditi i proučiti postojeće stanje, odrediti kriterije i mjerila za rješenje problema, organizaciju i plan rada, ciljeve, moguća rješenja problema.

Ključne riječi: skladište, distribucija, problemi, ciljevi

## **Summary**

Storage and distribution goods have large role in the process of logistics. By influencing external factors, it significantly affects the efficiency of the economic system. This final thesis involves identifying problems in the storage of goods and in the distribution of goods. These problems were observed on a real-life example from practice in a business facility. In order to solve the problem, it was necessary to determine and study the existing situation, determine criteria and benchmarks for solving the problem, organization and work plan, goals, possible solutions to the problem.

Keywords: storage, distribution, solutions, an issue, goals

## **Popis korištenih kratica**

LDC - Logističko distributivni centar

SAP - Systems, Applications and Products in Data Processing informacijski sustav

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. METODOLOGIJA .....	2
3. TVORNICA IVANČICA d.d .....	4
4. POJAM SKLADIŠTE I DISTRIBUCIJA .....	6
4.1. Logistika i skladište .....	6
4.2. Distribucija .....	8
5. UOČAVANJE I ORIJENTACIJA PROBLEMA .....	10
5.1. Uočavanje i opis problema .....	10
5.2. Orijehtacija problema .....	12
6. CILJEVI, KRITERIJI I MJERILA .....	14
6.1. Ciljevi .....	14
6.2. Kriteriji i mjerila .....	15
7. GRANICE RJEŠAVANJA PROBLEMA .....	16
7.1. Prostorne granice .....	16
7.2. Vremenske granice .....	17
7.3. Granice znanja .....	17
8. UTVRĐIVANJE POSTOJEĆEG STANJA .....	18
8.1. Zaprimanje narudžbi kupaca .....	20
8.2. Provjera stanja zaliha proizvoda .....	20
8.3. Izdavanje zahtjeva za proizvodnju .....	20
8.4. Proizvodnja .....	21
8.5. Skladištenje robe .....	21
8.6. Sortiranje robe .....	22
8.7. Utovar robe na dostavno vozilo .....	22
8.8. Otprema robe (transport) .....	23



8.9.	Dostava robe .....	23
8.10.	Potpisivanje dokumenata .....	24
9.	PROUČAVANJE POSTOJEĆEG STANJA .....	26
9.1.	Utjecajni faktori .....	27
	Utjecajni faktori sukladno navedenim kriterijima učešću pravilnog skladištenja robe u odnosu na ukupnu količinu robe, učešću pravovremene pripreme distribucije robe u odnosu na ukupni broj distribucije te smanjenju vremena manipulacije po toni robi u odnosu na prethodnu godinu.....	27
10.	IZBOR I OPTIMIZACIJA RJEŠENJA .....	30
10.1.	Moguća rješenja .....	31
11.	OBLIKOVANJE RJEŠENJA .....	35
11.1.	Procjena poboljšanja prema odabranim kriterijima .....	37
12.	PROVOĐENJE RJEŠENJA .....	39
12.1.	Potrebni uvjeti za provođenje rješenja .....	40
12.2.	Faze provođenja rješenja.....	40
12.3.	Odluka o prihvaćanju i financiranju rješenja .....	40
12.4.	Izrada izvedbenog rješenja .....	41
12.5.	Ugovaranje i izrada projekata .....	41
12.6.	Izabrati tim za provođenje rješenja .....	41
12.7.	Obuka tima za provođenje rješenja.....	41
12.8.	Prezentacija rješenja svim zaposlenicima .....	42
12.9.	Priprema natječaja za izvođače i izbor i ugovaranje dobavljača .....	42
12.10.	Osiguranje financijskih sredstava .....	42
12.11.	Analiza i ocjena sprovedeno rješenja .....	43
12.12.	Izrada izvještaja.....	43
13.	ZAKLJUČAK .....	44
	LITERATURA .....	45
	POPIS ILUSTRACIJA .....	46

## 1. UVOD

Tema završnog rada je „Skladištenje i distribucije proizvoda“. Skladišni sustav je danas jedna od najvažnijih stavaka u poslovanju modernih poduzeća. Zbog razvoja međunarodne trgovine i konkurencije na tržištu sve se veća pozornost pridaje problematici logističko-distribucijskih sustava. Kako bi se zadržala postojeća i osvojila nova tržišta, potrebno je koristiti nove ideje te primijeniti nova znanja i inicijative. Za to su potrebni visokostručni kadrovi, financijska sredstva te odgovarajuće vrijeme za ostvarenje zadanih ciljeva. Zbog toga je logistika skladištenja i distribucija jedan od temeljnih preduvjeta za uspješno poslovanje i funkcioniranje svakog logističkog sustava. Industrijski orijentirana poduzeća karakterizira složeniji skladišni sustav zbog konstantne potrebe za održavanjem zadovoljavajućeg omjera uloženi sirovina i izrađeni proizvoda te organizacije skladištenja i dostave. Za poslovanje poduzeća kvalitetna skladišna služba je presudna, i kao takva zahtijeva pomno praćenje te konstantno unaprjeđivanje u skladu sa suvremenim standardom. Da bi se održao kontinuitet proizvodnje i prodaje, poduzeća drže određenu količinu robe na skladištu. Skladišno poslovanje je usmjereno na kontinuiranu opskrbu proizvodnje, odnosno prodaje potrebnom količinom robe, odgovarajuće kvalitete i uz najniže moguće troškove skladištenja. Skladište je, dakle, mjesto gdje se smještaju, čuvaju i izdaju različiti materijali, poluproizvodi i gotovi proizvodi. Kod distribucije robe bitno je da se odgovarajućim znanjima i aktivnostima funkcionalno i djelotvorno povezuju djelomični procesi svladavanja prostornih i vremenskih transformacija, ne samo gotovih proizvoda nego i sirovina i poluproizvoda od izvora nabave, proizvođača, prerađivača, skladišta, distribucijskih centara do krajnjega potrošača, odnosno krajnjega korisnika. Svrha završnog rada je uočiti probleme s kojima se poslovni subjekt susreće prilikom odvijanja procesa skladištenja i distribucije robe te utvrditi mogućnosti rješavanja, unapređenja i razvoj tih procesa. Kao primjer za unapređenje, rješavanje skladišnih i distribucijskih problema analizirano je poduzeće Ivančica d.d.

## 2. METODOLOGIJA

Znanstvene metode koje se koriste u ovom završnom radu:

- metoda analize i sinteze
- dokazivanja i opovrgavanja
- metoda deskripcije
- metoda klasifikacije
- komparativna metoda

Raščlanjivanje složenih pojmova, sudova i zaključaka na njihove jednostavnije sastavne dijelove te izučavanje svakog dijela za sebe i u odnosu na druge dijelove je metoda znanstvenog istraživanja koja se naziva metoda analize. Naspram postupku analize, postupak znanstvenog istraživanja putem spajanja dijelova ili elemenata u cjelinu, sastavljanja jednostavnih tvorevina u složene i složenih u još složenije naziva se metoda sinteze. Temeljem ranije utvrđenih stavova, u ovome radu, odnosno istinitih stavova i na temelju znanstvenih činjenica može se izvesti istinitost pojedinih stavova i to se naziva dokazivanje, a suprotan postupak tome postupku dokazivanja naziva se opovrgavanje. Prilikom dokazivanja poznata je teza i traže se argumenti za tu tezu, odnosno pretpostavke koje tezu trebaju opravdati. Pri tom postupku pretpostavlja se da je teza istinita te se analiziraju okolnosti, istražuju razlozi i argumenti i pomoću njih se dokazuje da je teza istinita. Nadalje s time povezana, zastupljena je metoda opisivanja (deskripcije) u svrhu lakšeg razumijevanja i potvrđivanja znanstvenih činjenica navedenih u radu.

## **Radna hipoteza**

U ovom završnom radu postavljena je hipoteza koja glasi:

H: Optimizacijom skladišnih procesa i pravilnim odabirom kanala distribucije riješiti će se uska grla u procesima skladištenja i distribucijskom sustavu što rezultira smanjenjem troškova i povećanjem konkurentnosti na tržištu.

Mali skladišni prostor i efikasnost skladištenja robe donosi probleme poduzeću koji za posljedice ima manju produktivnost skladištenja robe te je time potrebno više vremena za sortiranje robe. Poboljšanjem, razvojem, proširenjem skladišta dobilo bi se produktivnije skladište, te bi bilo od velikog značaja u daljnjem razvoju poduzeća. Distribucija je jedan od glavnih elemenata za postizanje konkurentnosti poduzeća na tržištu. Smanjenjem troškova distribucijskog sustava, poduzeća imaju veće mogućnosti ulaganja u novi proizvod i kvalitetu istih, te isto tako postaju konkurentniji na tržištu.

## **Svrha i cilj istraživanja**

Svrha ovog završnog rada je, kroz teorijska istraživanja dokazati kako je distribucija i skladište vrlo važan element ukupnog poslovanja poduzeća. Važno je dobro isplanirati te stalno kontrolirati postojeći sustav distribucije i unapređenje skladišta zbog postizanja što veće konkurentnosti poduzeća.

### 3. TVORNICA IVANČICA d.d.

Ivančica d.d. je poduzeće iz Ivanca koje se bavi proizvodnjom i prodajom obuće. Na tržištu Ivančica d.d., djeluje od 1946. godine. Začeci organizirane proizvodnje obuće su u Postolarskoj zadrugi Ivanca, a početnici su tadašnji ivanečki postolari. Bilježi se podatak da je prvih 3000 pari radničkih cipela izrađeno za potrebe rudara i ciglara u zagorskom bazenu. 14. veljače 1973. godine Zadruga se transformira u tadašnji OUR i dobiva naziv „Ivančica“.

Nagli razvoj počinje 1977. godine. Ivančica se seli na novu lokaciju, proširuju se kapaciteti, povećava se broj zaposlenih, provode se razne tadašnje samoupravne transformacije, prikazano na slici 1.

Slika 1. Tvornica Ivančica



Izvor: [www.ivancica.hr](http://www.ivancica.hr) (15.03.2021)

Na proizvodnom planu Ivančica se rano uključuje na svjetsko tržište, tako da je od 1975. godine kontinuirano prisutna u izvozu. Ivančica je vrlo rano krenula u restrukturiranje rukovodeći se ekonomskom logikom otvorenog tržišta. Cilj poduzeća je stvoriti stabilan poslovni sustav. Ivančica je među prvima ušla u pretvorbu društvenog kapitala, te je 29.08.1992. godine održana Osnivačka skupština dioničkog društva.

Danas je Ivančica dioničko društvo, a 95% kapitala dionica Društva u vlasništvu je sitnih dioničara – zaposlenika.

U razdoblju 1994. i 1995. godine Ivančica potpuno mijenja tehničku sliku tvornice. Tvornica trenutno ima zaposlenih oko 750 djelatnika.

Poduzeće Ivančica d.d. koristi se programom SAP, koji omogućuje da se razrađuje struktura proizvoda do najsitnijih detalja. Sustav obrađuje potpuno različite podatke što objašnjava njegovu složenu strukturu.

U Ivančici se dnevno proizvede 5.000 pari cipela. Svaka cipela proizvedena je od prirodne kože na ekološki način bez štetnih tvari i spojeva.

## 4. POJAM SKLADIŠTE I DISTRIBUCIJA

S ciljem boljeg razumijevanja teme na primjeru Ivančica d.d. prvo su dane teorijske osnove logistike.

### 4.1. Logistika i skladište

Logistika se definira kao upravljanje tokovima robe i sirovina, procesima izrade završenih proizvoda i pridruženim informacijama od točke izvora do točke krajnje uporabe u skladu s potrebama kupca. U širem smislu logistika uključuje povrat i raspolaganje otpadnim tvarima. (Šafran, 2010) Logistika kao znanost predstavlja skup multidisciplinarnih i interdisciplinarnih znanja koja izučavaju i primjenjuju zakonitosti planiranja, organiziranja, upravljanja i kontroliranja tokova materijala, osoba, energije i informacija u sustavima te nastoji naći metode optimizacije tih tokova s ciljem ostvarivanja profita.

Logistika s druge strane kao poslovna aktivnost obuhvaća sve djelatnosti potrebne za kompleksnu pripremu i realizaciju prostorne i vremenske transformacije dobara i znanja. Nastoji uporabom ljudskih resursa i sredstava u sustavima staviti na raspolaganje tržištu tražena dobra u pravo vrijeme i na pravom mjestu u traženoj količini, kvaliteti i cijeni s točnim informacijama vezanim uz ta dobra s time da je poseban naglasak na minimalnim troškovima i optimizaciji kako bi se postigla veća profitabilnost. (Premužić, 2016)

Skladišta su izgrađeni objekti ili pripremljeni prostori za smještaj i čuvanje roba od trenutka njihovog preuzimanja do vremena njihove upotrebe ili otpreme. S logističkog stajališta skladište je čvor ili točka na logističkoj mreži na kojem se roba prije svega prihvata ili prosljeđuje u nekom drugom smjeru unutar mreže s ciljem prostornog i vremenskog uravnoteženja tokova materijala.

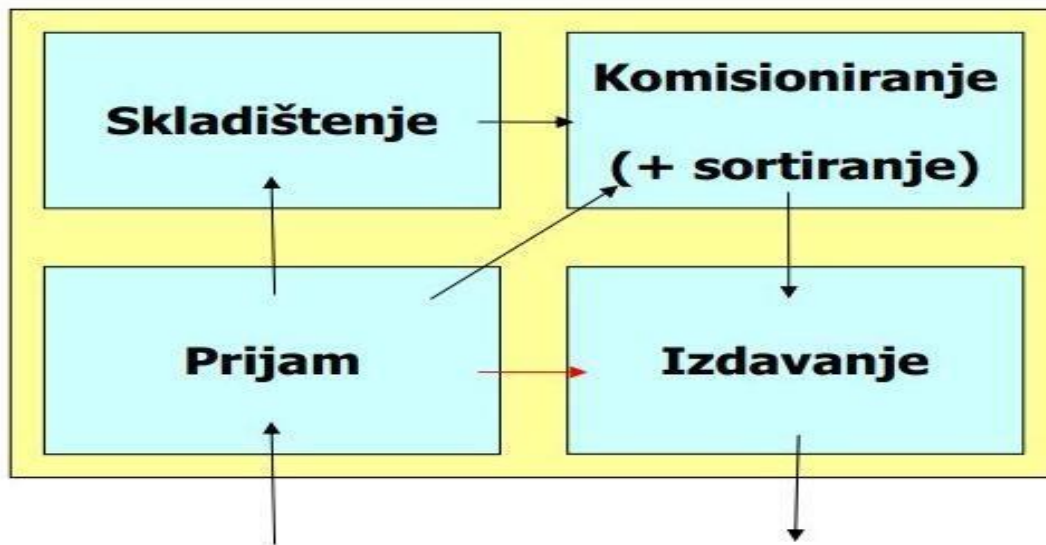
Skladišta možemo podijeliti s obzirom na više kriterija kao što su vrsta i značajka materijala, stupanj razvoja skladišnog sustava, strategija mjesta odlaganja, značajke građevinskog objekta, tehnologija skladištenja itd. (Đukić, 2013)

Razne podjele s obzirom na kriterij podjele skladišta:

- vrsta i značajka materijala
- stupanj razvoja skladišnog sustava
- strategija mjesta odlaganja
- značajke građevinskog objekta
- izvedba objekta
- tehnologija skladištenja
- pripadnost dijelu poduzeća
- vrsta sredstva za skladištenje.

U skladištima razlikujemo 4 osnovne zone kroz koje se odvijaju aktivnosti skladišnog procesa a to su prijemna zona, zona uskladištenja, zona komisioniranja unutar koje imamo i pod proces sortiranja i pakiranja te zona izdavanja što je prikazano na slici 2. (Đukić, 2013)

Slika 1. Osnovne skladišne zone u skladištu



Izvor: : <https://images.app.goo.gl/KokhGhzqiVqYycEX9> (02.05.2021)



## 4.2. Distribucija

Distribucijom, općenito, možemo označiti strujanje gospodarskih dobara između proizvođačkih i potrošačkih jedinica. U širem smislu raspodjele distribucija promatra se u sklopu jedinstvenoga društvenoga reprodukcijuskog procesa proizvodnje, raspodjele, razmjene i potrošnje. Danas se distribucija najčešće sagledava s dva motrišta.

S općegospodarskog stajališta pod distribucijom se razumijevaju sve aktivnosti koje služe raspodijeli proizvedenih dobara potrošačima, a sa aspekta pojedinačnog gospodarskog subjekta distribucija se odnosi na sve poduzetničke odluke i radnje koje su povezane s kretanjem proizvoda do konačnog kupca.

Distribucija obuhvaća skup svih aktivnosti koje su povezane s promatranjem gospodarskih dobara između proizvođača i potrošača. Ona sadrži tako usklađeno pripremanje proizvedenih dobara prema vrsti i količini, prostoru i vremenu, da se mogu održati ili propisani dobavni rokovi ili djelotvorno što uspješnije zadovoljiti očekivanu potražnju. (Segetlija, 2006)

Kod distribucije treba razlikovati kanal distribucije i fizičku distribuciju kao što je prikazano na slici 3. :

Kanal distribucije je skup međuovisnih institucija, čiji je zajednički cilj olakšati prijenos robe i vlasništva od proizvođača do kupca.

Fizička distribucija je skup aktivnosti koje omogućuju djelotvorno kretanje gotovih proizvoda s kraja proizvodnog procesa do potrošača. U nekim slučajevima uključuje kretanje sirovina od izvora nabave do početka proizvodne linije.

Slika 2. Fizička distribucija i kanal distribucije



Izvor: <https://images.app.goo.gl/qDDvocgRB31yZ6Ur6> (02.05.2021.)

Fizička distribucija zajedno s distribucijskim kanalima, predstavlja jedinstvenu cjelinu bez koje se ne može zamisliti funkcioniranje suvremenih sustava distribucije.

Izraz fizička distribucija, danas se često upotrebljava i kao sinonim pojma logistika marketinga ili tržišna logistika. Temeljni ciljevi fizičke distribucije vrlo su zahtjevni te ih nije lako ostvariti, a oni su: dostava pravih i kvalitetnih dobara, odgovarajućega asortimana, na prava mjesta, pravodobno, uz najniže troškove, ostvarujući pri tome primjeren profit te zadovoljavajući potrebe kupaca i potrošača.

Kanali distribucije su, dakle, putovi kojima prolazi roba da dođe do krajnjeg potrošača, a fizička distribucija predstavlja procese koji su potrebni da ta ista roba stigne od proizvođača do potrošača. Prema tome, može se vidjeti kako kanali distribucije imaju institucijsko obilježje, dok fizička distribucija ima procesno. (Bocko,2017)

## 5. UOČAVANJE I ORIJENTACIJA PROBLEMA

Proces planiranja i praćenja je dio organizacijskog procesa u kojem se obavlja povezivanje i usklađivanje pojedinačnih organizacijskih procesa u realizaciji postavljenih ciljeva cjeline. Zbog toga je prvenstveno potrebno obraditi procese, a strukturu sustava odabranog kao mjesto-područje istraživanja ili rada obraditi u onoj mjeri u kojoj je ona značajna i utjecajna na procese. Pri tome se proces tretira kao skup logički povezanih i usklađenih aktivnosti s pripadajućim algoritmima, ulaznim i izlaznim informacijama. (Gordić, 2019)

### 5.1. Uočavanje i opis problema

Niže navedeni problemi uočeni su sa organizatorom skladišta repromaterijala, a baš ti problemi otežavaju svakodnevnicu u skladištu.

#### **Problem 1. Neodgovarajući smještaj skladišta repromaterijala na katu**

Skladišni prostor repromaterijala u sklopu tvornice, nalazi se na katu, dok su proizvodni pogoni smješteni u prizemlju. Obzirom na velike količine repromaterijala koji se na dnevnoj bazi trebaju dostavljati u proizvodne pogone, skladišni prostor na katu i spuštanje materijala dizalom, obzirom na dimenzije pojedinih materijala, nekada predstavlja problem.

Posljedice problema se manifestiraju kroz smanjenju efikasnost skladišnih djelatnika, otežana manipulacija većim količinama materijala. Materijal se do proizvodnih linija spušta dizalom, te se dalje sortira i šalje u potreban dio proizvodnog pogona. Zbog kombinacija sa dizalom, dešava se da materijal kasni u proizvodne pogone.

## **Problem 2. Nedostatak skladišnog prostora**

Kod zaprimanja velikih količina repromaterijala, vidljiv je problem nedostatka skladišnog prostora. Povećao se proizvodni procesa a samim time i količina repromaterijala a skladišni prostor je ostao isti. Zbog manjka skladišnog prostora, materijal se ne može skladištiti sukladno vrsti materijala ili prema potrebama proizvodnih linija, već se zbog velikih količina mora uskladištiti na najbliži slobodan prostor.

## **Problem 3. Nezadovoljavajuća organizacija i korištenje skladišta**

Primijećeno je da su skladišni prostori za repromaterijal i skladišni prostor za gotove proizvode, odvojeni. Posljedica problema je trošenje vremena i sredstava na manipulacije i prijevoz gotovih proizvoda od tvornice do lokacije na kojoj se skladište gotovi proizvodi koji se dalje transportiraju do krajnjih korisnika.

## **Problem 4. Nedovoljno efikasna distribucija proizvoda**

Problem nedostatka kapaciteta za aktivnosti u pripremama narudžbi za isporuku gotovih proizvoda kupcima: zbog nedovoljnog prostora u kojem se priprema narudžba za isporuku dolazi do problema sa nedostatkom kapaciteta za aktivnosti u pripremama narudžbi za isporuku gotovih proizvoda kupcima. Do nedovoljnog prostora dolazi jer taj dio prostora nije dovoljno velik za sav proizvod koji mora biti isporučen kada se radi o nekoj većoj pošiljci ili kad u istom danu utovaruje više kamiona, dostavnih vozila. Također ponekad dolazi do kašnjenja isporuke robe zbog manjeg broja utovarnih mjesta namijenjena za pristajanje kamiona.

## 5.2. Orijentacija problema

Spomenuti problemi uzrokuju poteškoće u poduzeću te ih treba staviti u prvi plan. Njihovim rješavanjem otklonit će se poteškoće i određeni problemi. Tvrtka je svjesna svojih problema i njihovih posljedica. Brojna poduzeća se danas susreću sa problemima takvog tipa. Problem uočen u distribuciji ne utječe značajno na ukupne probleme poduzeća. Nedostatak problema skladištenja robe rješavamo proširenjem skladišnog prostora, jer i sama produktivnosti skladišta bi nam koristila u daljnjem razvoju poduzeća. Sukladno tome, tvrtka se odlučila za gradnju velikog Logističko-distributivnog centra prikazano na slici 4.

Ranije spomenuti LDC-trenutno proteže se na ukupno 2962m<sup>2</sup>, zapošljava oko dvadesetak djelatnika, uključujući skladištare i operativno osoblje. Činjenica je da novoizgrađeni objekt tvrtke Ivančica d.d. izgrađen prema najnovijim standardima i pravilima struke, zaista mnogo znači za uspješno odvijanje cjelokupnog skladišnog procesa.

Slika 3. LDC Ivančica



Izvor: [www.ivancica.hr](http://www.ivancica.hr) (15.03.2021)

Obzirom da se skladište repromaterijala nalazi na katu tvornice, te da se u istom skladišti velika količina i raznolik repromaterijal, LDC je olakšanje za cjelokupni proces uskladištenja.

Gradnjom LDC-a, svi gotovi proizvodi prebacili su u isti, te je skladište repromaterijala dobilo svoj prostor, koji je i dalje malen jer se dolaskom svake nove sezone, povećava broj artikala i skladište repromaterijala i dalje ostaje tijesno.

Problem skladištenja i distribucije poznat je u teoriji putem literature. Također postoje brojna praktična iskustva u mnogim tvrtkama u svijetu. Problem koji se javlja u skladištu je mali skladišni prostor koji za posljedice ima nedostatak prostora za skladištenje robe te se time ne može proizvoditi veće količine proizvoda. Samim time poduzeće smanjuje profit. Također efikasnost skladištenja robe donosi probleme poduzeću koji za posljedicu ima manju produktivnost za skladištenje robe te je time potrebno više vremena za skladištenje robe.

Problem uočen u distribuciji nedostatak prostora za distribuciju robe ne utječe značajno na ukupne probleme poduzeća već većim dijelom na zaposlenike koji moraju snositi posljedice plaćanja kazni radi prekovremenog rada. Poboljšanjem, razvojem, proširenjem skladišta dobilo bi se produktivnije skladište, te bi bilo od velikog značaja u daljnjem razvoju poduzeća i mogućnosti proizvodnje novih proizvoda.

Osobna orijentacija je znanje kojim pojedinac raspolaže da se utvrde i riješe problemi. Tako se temeljem vlastitih raspoloživim znanjima i pomoću djelatnika poduzeća utvrđeni nedostaci odnosno problemi koji se javljaju kod skladištenja i distribucije robe.

Ovaj završni rad piše studentica i upoznata je s tematikom koja se odnosi na skladište i distribuciju robe, budući da se s time susrećemo tijekom cijelog studiranja. Djelatnici koji se bave određenim dijelom skladištenjem i distribucijom robe najbolje uočavaju probleme koji ih muče tokom rada, jer zapažaju dijelove na kojima zapinje učinkovit i uspješan rad. Razgovorom sa djelatnicima poslodavac može otkloniti probleme koji ih muče jer ponekad djelatnici daju jako dobra rješenja za otklanjanje problema. Zadatak je naći rješenja za navedene probleme radi zadovoljstva, kako i zaposlenih, tako i krajnjih kupaca.

## **6. CILJEVI, KRITERIJI I MJERILA**

U teoriji i praksi proizvodnje i njenog upravljanja postoji veliki broj kriterija i mjerila za optimizaciju programa i planova proizvodnje, a neki od njih su ujedno i pokazatelji koji govore o efikasnosti i uspješnosti neke proizvodnje, odnosno imamo kriterije i mjerila kojima se pojedinačno daje uvid u rezultate nekog proizvodnog procesa ili njegovih dijelova i sadržaja. Kako se putem operativnog planiranja i praćenja najviše utječe na efikasnost i uspješnost neposrednog procesa proizvodnje, potrebno je i razmotriti kriterije i mjerila po kojima bi se ocjenjivala uspješnost i efikasnost tog organizacijskog procesa a ne samo proizvodnje i njenih dijelova. (Gordić,2019)

### **6.1. Ciljevi**

U skladu s odabranom temom za izradu završnog rada i uočenim problemima, utvrđuju se ciljevi. Osnovni cilj tvrtke Ivančica je unaprijediti skladištenje i distribuciju roba. Da bi se ostvario opći cilj, potrebno je sagledati pojedinačne ciljeve kako bi se njihovim rješenjem došlo do onog konačnog a to je poboljšanje, unapređenje skladištenja i distribucije robe kao i ostvarenje što bolje financijske koristi za poduzeće.

Sukladno uočenim pojedinačnim problemima utvrđuju se ciljevi kako slijedi:

1. Omogućiti odgovarajući smještaj repromaterijala
2. Osigurati dovoljno skladišnog prostora
3. Unaprijediti organizaciju i iskoristivost skladišta
4. Povećati efikasnost distribucije proizvoda

## 6.2. Kriteriji i mjerila

Da bi se u rješavanju problema moglo ocjenjivati-vrednovati i njegovo stanje i rješenje, odnosno izvršiti njegova optimizacija, nužno je definirati kriterije i njima odgovarajuća mjerila koji će u potpunosti prekriti ciljeve u rješavanju zadanog problema. To je i razlog zašto su ove pod faze neposredno jedna iza druge. Svakom pojedinačnom cilju treba biti pridružen odgovarajući kriterij za ocjenjivanje postignutosti postavljenog cilja, odnosno kvalitete rješenja.

Sukladno postavljenim ciljevima utvrđuju se kriteriji i mjerila kako slijedi:

**Kriterij K1:** učešće pravilnog skladištenja robe u odnosu na ukupnu količinu robe

Mjerilo: %

**Kriterij K2:** Iskoristivost skladišnog prostora

Mjerilo: %

**Kriterij K3:** učešće pravovremene pripreme distribucije robe u odnosu na ukupan broj distribucije

Mjerilo:%

**Kriterij K4:** smanjenje vremena manipulacije po toni robe u odnosu na prethodnu godinu

Mjerilo:%

Obzirom na karakter pojedinačnih kriterija i mjerila, utvrđuje se sintetski, jedinstveni kriterij

**KS** prema izrazu kako slijedi:

$$\mathbf{KS = K1 \times K2 \times K3 / K4}$$



## **7. GRANICE RJEŠAVANJA PROBLEMA**

Nakon izbora i definiranja ciljeva, kriterija i mjerila u prethodnim fazama potrebno je odrediti prostorne i vremenske granice u okviru kojih će se raditi na rješavanju problema. Uz to će biti potrebno odrediti način i organizaciju rada na rješavanju problema te procijeniti opravdanost rada, odnosno koliko će rad biti isplativ, koliko bi trebalo u njega uložiti i kako ga financirati. Tako će se definirane granice vezane za rješavanje problema u ovom poduzeću podijeliti na prostorne, vremenske te granice u znanju. Općenito se mogu izdvojiti četiri vrste granica:

- Prostorne,
- Vremenske,
- Granice u znanju,
- Prigodna ograničenja.

Moglo bi se dogoditi da se problem rješava beskonačno dugo i da se ne nađe rješenje kada se ne bi definirale granice rješavanja problema. Cilj je pronaći rješenje problema u nekom razumnom, prihvatljivom vremenu, potrebno je postaviti određene granice koje se dijele na mikro i makro granice. Prve granice ograničavaju da se ne uđe u detalje koji nemaju odlučujuće značenje, a druge ne dopuštaju da se odluta u široka prostranstva. (Gordić,2019)

### **7.1. Prostorne granice**

Prostorne granice dijelimo na mikro i makro granice. U mikro granice ubrajamo skladište, distribucija, nabava. A u makro granice ubrajamo proizvodnja, prodaja i poduzeće.

## **7.2. Vremenske granice**

Granice prošlosti: odnose se na prethodni vremenski period, kada se prikupljaju podaci o navedenom poduzeću i njihove probleme vezane uz temu „Skladištenje i distribucija“. Definiranje ciljeva i rješenja još uvijek je u tijeku.

Granice sadašnjosti: period pisanja završnog rada je od ožujka do lipnja 2021. godine (tri mjeseca). U tom periodu potrebno je poistovjetiti se sa zaposlenicima u poduzeću „Ivančica d.d.“ i zatražiti što više podataka vezanih uz taj problem.

Granice budućnosti: rezultat koji će se dobiti potrebno je dobro razraditi kako bi se što prije mogao realizirati i nakon toga održavati, te kako se određeni problem ne bi ponovio.

## **7.3. Granice znanja**

Širina i dubina rada problema: problem u navedenom poduzeću rješava se na temelju do sada prikupljenih podataka s ciljem rješavanja problema u cijelosti.

Ograničenja znanja: poslovne tajne onemogućile su saznanje svih potrebnih informacija.

## 8. UTVRĐIVANJE POSTOJEĆEG STANJA

Ova faza tehnologije procesa razvoja je najdugotrajnija i najsloženija iz razloga što utvrđivanje postojećeg stanja predstavlja obiman i veliki fizički posao, a proučavanje stanja je umno najsloženiji i najteži dio rada. Kod utvrđivanja i proučavanja postojećeg stanja problema vrlo je važno dobiti kompletnu i objektivnu sliku stanja kojom se osigurava preciznije i kvalitetnije proučavanje stanja, kako u smislu određivanja veza između snimljenih posljedica i utvrđenih uzroka tih posljedica tako i u smislu određivanja utjecaj i potencijalnih mogućnosti rješenja. (Gordić, 2019)

Utvrdivanje, odnosno snimanje stanja obuhvaća prikupljanje svih informacija i dokumenata koji ukazuju na trenutno stanje poduzeća. Snimanje postojećeg stanja izvodilo se uz razgovor sa nadležnim osobama u spomenutom poduzeću. Nakon prikupljenih informacija određeni su procesi, te su time problemi razvrstani u određena područja čime su dobivene određene granice za lakšu daljnju analizu svakog procesa. Za svaki proces određeni su mogući uzroci te njihove posljedice kako bi se mogla odrediti ocjena postojećeg stanja. Odlaskom u skladište repromaterijala i LDC-skladište gotovih proizvoda, poduzeća Ivančica d.d. te ispitivanjem zaposlenika, dali su nam korisne informacije kako bi se utvrdilo postojeće stanje. Prilikom posjeta slijedilo je upoznavanje sa načinom na koji je trenutno organizirano poduzeće, kompletnim procesom te područjima gdje se očekuju nova poboljšanja. U razgovoru sa nadležnom osobom utvrdilo se da premali skladišni prostor utječe na efikasnost poduzeća te dovodi do problema u poslovanju. Kod faze utovara robe na dostavno vozilo uočen je problem nedostatka kapaciteta za aktivnosti u pripremi narudžbi za isporuku gotovih proizvoda kupcima. Navedena stanja treba realizirati tako da se smanje troškovi zaliha, kašnjenja u nabavi i proizvodnji te racionalno iskoristi skladišni prostor. Cilj svakog poduzeća, pa tako i ovog, je sniziti ukupne troškove. To će biti moguće kroz određeno vremensko razdoblje.

Utvrdivanje postojećeg stanja početno obuhvaća snimanje svih aktivnosti procesa u kojem je uočen jedan ili više problema, a to obuhvaća:

#### a. Sudionici-izvršitelji i koordinatori-rukovoditelji pojedinih aktivnosti

Rukovodioci nemaju značajnu ulogu kod pravilnog skladištenja robe te se tako roba ne može adekvatno uskladištiti u postojeće skladište poduzeća. Stoga bi to trebalo popraviti tako da bi se češće obilazio skladišni prostor i time spriječilo neadekvatno skladištenje. Nemaju ni značajnu ulogu za učešće pravovremene pripreme distribucije robe te smanjenje vremena manipulacije .

Kod radnika (izvršitelja) najviše utječu kriteriji pravilnog skladištenja robe, vrijeme manipulacije robom i pravovremena priprema robe za distribuciju .

#### b. Popis dokumentacije koja se koristi u tretiranom procesu

Naloga-proizvodnja

Narudžbenica-zaprimanje narudžbe kupaca

Skladišnica- skladištenje robe

Narudžbenica i skladišnica-utovar robe

Otpremnica- otprema robe

#### c. Problemi koji se javljaju u pojedinim aktivnostima i njihove posljedice

Faze skladištenja i distribucije:

1. Zaprimanje narudžbi kupaca
2. Provjera stanja zaliha proizvoda
3. Izdavanje zahtjeva za proizvodnju
4. Proizvodnja
5. Skladištenje robe
6. Sortiranje robe
7. Utovar robe na dostavno vozilo
8. Otprema robe
9. Dostava robe
10. Potpisivanje dokumenata
11. Naplata računa

### **8.1. Zaprimanje narudžbi kupaca**

Narudžba kupca je dokument kojim kupac naručuje željenu robu od dobavljača uz određene uvjete. Ona sadrži slijedeće podatke: podatke o poslovnim strankama, podatke o proizvodu, podatke o isporuci, posebni podaci.

Problem koji se može javiti kod zaprimanja narudžbe je gubljenje narudžbenice ili krivo ispunjena narudžbenica, a kao posljedica toga je da se roba ne isporuči ili kašnjenje isporuke koja utječe na pravovremenu pripremu distribucije robe.

### **8.2. Provjera stanja zaliha proizvoda**

Zalihe u poduzeću moraju omogućiti kontinuirano odvijanje procesa prodaje. Potrebno je voditi posebnu politiku u utvrđivanju maksimuma zaliha preko kojih se određeni artikli više ne naručuju radi prevelikih financijskih opterećenja koja proizlaze iz držanja zaliha na skladištu. Isto tako potrebno je paziti na minimum zaliha ispod kojih poduzeće ima poteškoće u poslovanju jer nije u mogućnosti na vrijeme udovoljiti potrebama kupaca.

Posljedice:

-ako je u skladištu previše zaliha troškovi će biti veći, a ako ih nema dovoljno poduzeće neće moći adekvatno poslovati

-loše upravljanje zalihama dovodi do manje prostora u skladištu koje je ionako premalo

### **8.3. Izdavanje zahtjeva za proizvodnju**

Proizvodnja mora uvijek biti opskrbljena kvalitetnom robom kako bi se osigurala neprekidna proizvodnja gotovih proizvoda. Proizvodni program zasniva se prema zahtjevima i narudžbama kupaca. Po zaprimanju narudžbe provjerava se dostupnost proizvoda za isporuku te ukoliko je proizvod dostupan narudžba se potvrđuje, a ako proizvod nije dostupan, kreira se zahtjev za proizvodnju.

Problemi koji se mogu javiti kod izdavanja zahtjeva za proizvodnju su ti da kasni repromaterijal za proizvodnju i proizvodnja se mora odgoditi. Posljedica toga je da se roba na vrijeme ne isporuči na vrijeme.

## 8.4. Proizvodnja

Stvaranje jednog proizvoda kroz jedan ili više procesa s ciljem da se proizvod proda. Proizvodnja je svrsi ishodna ljudska djelatnost u kojoj se određeni skup resursa - inputa, transformira u određene proizvode outpute koji služe zadovoljenju ljudskih potreba. Outputi ili proizvodi mogu biti materijalne prirode, a mogu biti i raznovrsne usluge namijene određenoj grupi korisnika. Proizvodnja predstavlja najvažniju fazu u procesu društvene reprodukcije, jer je ona materijalna osnova za funkcioniranje ostalih društvenih procesa i aktivnosti. Sama proizvodnja se realizira kroz brojne tehnološke procese. Proces proizvodnje predstavlja jedan dinamički sistem u kojem postoji kretanje materijala ( materijalni tokovi ) i kretanje informacija ( informacijski tokovi ). Kod složenijih proizvodnih sistema ovi tokovi mogu biti veoma složeni, pa zahtijevaju određene sisteme za njihovo upravljanje. Pod proizvodnjom se podrazumijeva aktivnost na izradi fizičkog predmeta pomoću ljudi, opreme i materijala. Širi aspekt proizvodnje obuhvaća i područje usluga. Proizvodnja se bavi izradom i isporukom proizvoda i pružanjem usluga.

Problem koji se može javiti kod proizvodnje je velika količina proizvedenog proizvoda koji se ne može uskladištiti u skladište.

Posljedica toga je premali skladišni prostor koji utječe na pravilno skladištenje robe.

## 8.5. Skladištenje robe

Skladišta su izgrađeni objekti ili pripremljeni prostori za smještaj i čuvanje roba od trenutka njihovog preuzimanja do vremena njihove upotrebe i otpreme, mjesto na kojem su pohranjene zalihe, uređeno i opremljeno za privremeno i sigurno odlaganje, čuvanje, pripremu i izdavanje materijala.

S logističkog stajališta "skladište je čvor ili točka na logističkoj mreži na kojem se roba prije svega prihvaća ili prosljeđuje u nekom drugom smjeru unutar mreže“ .Sa stajališta proizvodnje - svako skladištenje, odnosno mirovanje materijala predstavlja prekid procesa, što je u pravilu nepovoljno jer produljuje ciklus proizvodnje.

U fazi skladištenja robe uočeni problemi su:

- Problem nedostatka prostora za skladištenje robe zbog velike količine robe. Posljedica koja se javlja su visoki troškovi skladištenja radi remećenja protoka robe u skladištu.

- Problem produktivnosti skladišta koji je posljedica transportno-manipulativnih sredstava.

Po kriteriju učešća pravilnog skladištenja robe u odnosu na ukupnu količinu robe je vrlo dobra. Po kriteriju smanjenja vremena manipulacije po toni robe u odnosu na prethodnu godinu je dobra.

## **8.6. Sortiranje robe**

Nakon što potrebna roba bude komisionirana potrebno ju je sortirati, zapakirati i odložiti za na to predviđeno mjesto. Sortiranje počinje kada viličar za komisioniranje ili neko drugo transportno skladišno sredstvo prilikom komisioniranja bude popunjeno ili kada skladištar završi operaciju komisioniranja.

Skladištar zna gdje komisionirana roba treba ići, odnosno na koju istovarnu rampu ju treba odložiti. Kada se roba za jednu lokaciju odvoji i kada ta roba popuni paletu koja ide u dostavu, ta se paleta stavlja na stroj za pakiranje te se nakon pakiranja odlaže na označeno mjesto.

Kod sortiranja robe može doći do pogrešnog sortiranja robe te kao posljedica toga je gubljenje vremena na ponovno sortiranje robe, mogući dodatni troškovi te neispravna poslana pošiljka.

## **8.7. Utovar robe na dostavno vozilo**

Izdavanje robe se vrši kada dostavno vozilo dođe na prijamnu rampu i otvori tovarni prostor nakon čega skladištari s paletnim viličarom stave pripremljene palete robe u dostavno vozilo. Svaka prodajna rampa označena je brojem i nazivom mjesta za koji prodajni salon se vrši dostava robe što ubrzava i olakšava posao skladištara i vozaču dostavnog vozila.

U fazi utovara robe na dostavna vozila uočeno je sljedeće:

Problem nedostatka kapaciteta za aktivnosti u pripremanju narudžbi za isporuku gotovih proizvoda kupcima. Vozači prije obavljanja rute natovare kamion robom ovisno o prethodno primljenim narudžbama te ih razvoze u točno određene lokacije. Zbog nedostatka radne snage i velikog broja prodajnih mjesta, zaposlenici krše zakon prekovremenim radom a kao posljedice javljaju se kazne koje treba platiti.

Po kriteriju učešća pravovremene pripreme distribucije robe u odnosu na ukupni broj distribucije je vrlo dobra.

## **8.8. Otprema robe (transport)**

Izdavanje uskladištenih predmeta iz skladišta u širem smislu obuhvaća: izuzimanje predmeta iz mjesta uskladištenja, utvrđivanje potrebne količine za izdavanje prema postavljenim dokumentima, vizualnu kontrolu kvalitete predmeta i dopremu predmeta na mjesto izdavanja iz skladišta. Za izdavanje robe koristi se otpremnica. Otpremnica je robni dokument koji nastaje u momentu izvršenja naloga kupca. Prodavač uz robu koju šalje kupcu, obavezno dostavlja i otpremnicu. U otpremnici se navode sljedeći elementi: ime kupca i adresa kupca, načini prijevoza i podaci o prijevozniku, podaci o robi (vrsta, količina, cijena, iznos). Otpremnica se najčešće koristi u tri primjerka: za kupca, za skladište prodavatelja i za fakturni odjel prodavatelja.

Otprema robe obuhvaća pripremu robe za otpremu i pakiranje, pripremu dokumenata za izdavanje i otpremu robe, nabavu prijevoznog sredstva, pripremu za preuzimanje na skladištu, izdavanje, kontrolu točnosti izdavanja, utovar robe na transportna sredstva te ispostavljanje računa za isporučenu robu. Osnovna funkcija je izlaz robe iz skladišta i utovar robe u sredstva vanjskog transporta te ostale skladišne aktivnosti.

Problem koji se može javiti je gubljenje otpremnice ili krivo bilježenje koje može uzrokovati troškove, gubljenje robe, slanje neispravne pošiljke, a posljedica može biti nepravovremena priprema robe za distribuciju.

## **8.9. Dostava robe**

Faza koja slijedi proizvodnju dobara od trenutka njihove komercijalizacije do isporuke potrošačima. Pod distribucijom se podrazumijeva djelotvoran prijenos dobara (roba ili usluga) od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje uz minimalne troškove i odgovarajuću razinu zadovoljenja zahtjeva kupaca. Direktna dostava je koncepcija distribucijske mreže kod koje se proizvodi direktno iz proizvođačevog skladišta gotovih proizvoda dostavljaju kupcima, odnosno maloprodajnim trgovinama (prodajnim mjestima). Ova koncepcija isključuje distributere i LDC-e.

Problem koji se može dogoditi je kašnjenje isporuke zbog sporog utovara robe koji za posljedicu ima nepravovremena priprema robe za distribuciju robe.



## 8.10. Potpisivanje dokumenata

Dokument je zaključen kada su se ugovorene strane suglasile o bitnim sastojcima ugovora.

### **Kriteriji i mjerila:**

**Kriterij 1:** učešće pravilnog skladištenja robe u odnosu na ukupnu količinu robe

**Mjerilo:** %

$A_i$  = broj pravilno skladištene robe

$B_i$  = broj ukupno skladištene robe

$$K_1 = A_i/B_i = 75/100 = 0,75*100 = 75\%$$

**Kriterij 2:** učešće pravovremene pripreme distribucije robe u odnosu na ukupni broj distribucije

**Mjerilo:** %

$C_i$  = broj pravovremene pripreme distribucije robe

$D_i$  = ukupni broj distribucije robe

$$K_2 = C_i/D_i = 80/100 = 0,8*100 = 80\%$$

**Kriterij 3:** smanjenje vremena manipulacije po toni robe u odnosu na prethodnu godinu

**Mjerilo:** %

$E_i$  = broj tona robe tekuće godine

$F_i$  = broj tona robe prethodne godine

$$K_3 = E_i/F_i = 73/100 = 0,73*100 = 73\%$$

**Sintetska ocjena:**  $K = K_1*K_2/K_3$

$$= 0,75*0,8/0,73$$

$$= 0,82*100 = 82\%$$

Pravilno uskladišteno robe je 75% u skladištu, dok je preostalih 25% robe uskladišteno na nepravilan način. Uzrok tome je isto tako popunjeno skladište, nema dovoljno mjesta. Pravovremeno pripremljena roba za distribuciju iznosi 80%, dok 20% otpada na nepravovremeno pripremljenu robu za distribuciju. Uzrok tome je nedostatak kapaciteta za aktivnosti u pripremanju narudžbi za isporuku gotovih proizvoda kupcima. Manipulaciju po toni robe u odnosu na prethodnu godinu smanjilo se za 73%, dok nam je ostalo 27% mogućeg smanjenja da se postigne savršeni balans smanjenja od ukupno 100%. Tih 27% treba se smanjiti u narednim godinama koje dolaze.

## 9. PROUČAVANJE POSTOJEĆEG STANJA

Proučavanje ili analiza postojećeg stanja problema provodi se radi potpunije spoznaje, odnosno zbog povećanja znanja o problemu. Prvenstveni je cilj naći vezu između uzroka – činitelja (utjecajnih faktora) i posljedica prema odabranim kriterijima i mjerilima kako bi te spoznaje poslužile kod izbora mogućih rješenja. Drugim riječima, u ovoj fazi rada nastoji se što egzaktnije odrediti koji su to elementi-faktori u tretiranom sustavu uzročnici problema, na koji način djeluju, da li su povezani i kako, od kuda se pojavljuju, što pojačava a što smanjuje njihov utjecaj – utvrđuje se njihov opis i opis njihovog djelovanja.

Proučavanje stanja se vrši na osnovu utvrđenog stanja u prethodnoj fazi rada i u tome se očituje logičnost redoslijeda faza rada, kao i njihova međusobna povezanost. Samo izvođenje ove faze može biti logičko ili matematičko, a najčešće kombinirano. To je izvodi iz razloga procjene utjecaja pojedinih faktora-činitelja, kao i utjecaja njihovih interakcija (međusobnog i zajedničkog djelovanja) po svakom odabranom kriteriju i mjerilu. Pri tome se nastoji svaki utjecajni faktor utvrditi kao samostalan faktor koji djeluje bez da na njega djeluju neki treći faktori. (Gordić, 2019)

U ovoj je fazi vrlo važno proučiti poremećaje i njihove posljedice utvrđene kod pojedinih aktivnosti procesa i pod procesa te odrediti njihove uzročnike. To je također važno učiniti i za posljedice utvrđene kod aktivnosti u kojima se povezuju dva ili više procesa, upravlja i donose odluke. Iskustvo pokazuje da se u tim aktivnostima događa najviše poremećaj a posljedice se često ne vide odmah i na tim dijelovima procesa već na drugim mjestima.

Tako se u proučavanju stanja često koristi informatička oprema zbog velikog broja i složenosti obrade podataka (npr. oponašanje procesa, djelovanja pojedinih faktora i interakcija i sl.). Zbog toga je često potrebno osposobiti ljude koji rade u ovoj fazi, a naročito onih zaduženih za njeno izvođenje (u slučaju mreže, više timova). Naime, vrlo često je potrebno stvoriti modele, ili koristiti postojeće, po kojima se putem oponašanja njihovog djelovanja mjeri jačina njihovog utjecaja, odnosno pravac i obujam njihovog djelovanja na problem.

## **9.1. Utjecajni faktori**

Utjecajni faktori sukladno navedenim kriterijima učešću pravilnog skladištenja robe u odnosu na ukupnu količinu robe, učešću pravovremene pripreme distribucije robe u odnosu na ukupni broj distribucije te smanjenju vremena manipulacije po toni robe u odnosu na prethodnu godinu.

1. rukovodioci,
2. izvršitelji - radnici,
3. oprema,
4. drugi procesi,
5. vanjske tvrtke,
6. transport,
7. državne i druge institucije
8. informatički sustav

### **1. Rukovodioci**

Rukovodioci nemaju značajnu ulogu kod pravilnog skladištenja robe (K1) te se tako roba ne može adekvatno uskladištiti u postojeće skladište poduzeća. Stoga bi se trebalo popraviti tako da se češće obilazi skladišni prostor i time spriječi neadekvatno skladištenje. Nemaju ni značajnu ulogu za učešće pravovremene pripreme distribucije robe (K2) te smanjenje vremena manipulacije (K3).

### **2. Izvršitelji-radnici**

Kod radnika najviše utječu kriteriji pravilnog skladištenja robe (K1), vrijeme manipulacije robom (K3) i pravovremena priprema robe za distribuciju (K2).

### **3. Oprema**

Ovaj utjecajni faktor nema velikog utjecaja kod pravilnog skladištenja robe (K1), pravovremene distribucije robe (K2). Dok kod kriterija smanjenja vremena manipulacijom (K3) bi se moglo poboljšati sa novijim modernijim transportno manipulativnim sredstvima koji mogu prenositi više robe odjednom.

#### **4. Drugi procesi**

Taj utjecajni faktor nema velikog značaja kod niti jednog kriterija.

#### **5. Vanjske tvrtke**

Kod ovog utjecajnog faktora najviše ovise o pravovremenoj pripremi robe za distribuciju (K2) zbog koji tvrtke nemaju dovoljno zaliha jer se roba ne dostavlja u određenom vremenu.

#### **6. Transport**

Taj utjecajni faktor najviše ovisi o pravovremenoj pripremi robe za distribuciju (K2) jer ako se roba ne pripremi za distribuciju u određenom vremenu, prijevoznik plaća kaznu za prekovremeni rad i nastaju veći troškovi prijevoza.

#### **7. Države i druge institucije**

Države i druge institucije ne utječu niti na jedan kriterij.

#### **8. Informatički sustav**

Na informatički sustav utječe pravilno skladištenje robe (K1) jer roba ima u informatičkom sustavu zapisano određeno mjesto gdje se mora skladištiti. Te zbog nepravilnog skladištenja može doći do prekovremenog rada, kašnjenja kod skladištenja.

Tablica 1. Djelovanje utjecajnih faktora po odabranim kriterijima

<b>UTJECAJNI FAKTORI</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>UKUPNO</b>
<b>1.</b>	M	M	M	M
<b>2.</b>	W	V	W	W
<b>3.</b>	W	M	S	M
<b>4.</b>	W	M	M	M
<b>5.</b>	W	V	M	S
<b>6.</b>	W	W	S	V
<b>7.</b>	W	M	M	M
<b>8.</b>	S	M	M	M

Izvor: vlastita izrada

**Značenje simbola u tablici:**

- M- mali
- S- srednji
- V- veliki
- W- jako veliki

## 10. IZBOR I OPTIMIZACIJA RJEŠENJA

Izgradnja rješenja podrazumijeva slaganje dvije ili više varijanti rješenja, što znači od jednostavnijih prema složenijima, na temelju prethodno utvrđenih mogućnosti. Za svaku od postavljenih varijanti rješenja donosi se ocjena prema postavljenim kriterijima i mjerilima, odnosno, vrši se izbor optimalne varijante. Izabrana varijanta optimalnog rješenja se nakon toga treba detaljno razraditi i oblikovati kao jednoznačno i cjelovito definirano konačno rješenje problema ili potreba.

Ova faza se izvodi na temelju spoznaja iz prethodne faze proučavanja i njenim se izvođenjem pronalaze moguća rješenja problema od kojih se zatim bira najbolje rješenje. Gradnja tih mogućih rješenja polazi od postojećeg stanja kao ishodišta i pri tome se ne bi smjelo dogoditi, ako se postupak primjenjuje na ispravan način, da cjelovito rješenje bude slabije od ishodišta, a cijela se ova faza provodi s nekoliko pod faza.

Jasno je da je za jednu spoznaju moguće naći više mogućih rješenja, pogotovo za sintetske (interakcijske) spoznaje, a broj i kvaliteta tih mogućnosti ovisiti će o znanju o problemu, kao i o inventivnosti ljudi koji izvode ovu fazu rada. Svaka mogućnost predstavlja parcijalno rješenje problema, no svaka za sebe je ujedno i inovacija, a najveće je inovacije moguće učiniti na sintetskim spoznajama te njima treba pokloniti posebnu pažnju.

Najbolje varijante rješenja treba graditi prema realnim mogućnostima i to od jednostavnijih do složenijih, pri čemu se složenija rješenja dobivaju dodavanjem dodatnih mogućnosti rješenja po nekim utjecajnim faktorima prethodnoj, jednostavnijoj varijanti rješenja. (Gordić,2019)

## 10.1. Moguća rješenja

Najbolje varijante rješenja treba graditi prema realnim mogućnostima i to od jednostavnijih do složenijih.

- Proširenje postojećeg skladišta
- Izgradnja novog skladišta
- Moderniziranje postojećeg skladišta
- Nove metode organizacije skladišta
- Nabava novih transportno-manipulativnih sredstava
- Moderniziranje postojeće manipulacijske opreme
- Zapošljavanje novih radnih snaga
- Edukacija zaposlenika
- Plasiranje novih proizvoda na tržište
- Promoviranje postojećih i novih proizvoda
- Anketiranje kupaca zbog zadovoljenja njihovih želja
- Proizvodnja prema potrebama kupaca
- Promjena plana proizvodnje

Proširenje postojećeg skladišta – kada bi se skladište proširilo, imalo bi više prostora za skladištenje robe te ne bi došlo do nedostatka prostora za uskladištenje robe,

Izgradnja novog skladišta – i kod izgradnje novog skladišta također bi se riješio problem oko nedostatka prostora za skladištenje robe kao i kod proširenja postojećeg skladišta,

Moderniziranje postojećeg skladišta – modernizacijom skladišta postigla bi se bolja efikasnost u svim segmentima skladišnog procesa, uštedjelo bi se vrijeme kod svih poslova vezanih za skladištenje robe, lakše bi se odvijali poslovi skladištenja,

Nove metode organizacije skladišta – uvođenjem novih metoda za organizaciju skladišta dobila bi se bolja produktivnost, efikasnost rada u skladištu,

Nabava novih transportno-manipulativnih sredstava – novim sredstvima smanjilo bi se vrijeme potrebno za skladištenje robe,



Moderniziranje postojeće manipulacijske opreme – modernizacijom bi se postigla veća efikasnost postojećih manipulacijskih oprema i uštedjelo vrijeme,

Zapošljavanje novih radnih snaga – novim radnim snagama dobila bi se bolja efikasnost u skladišnim procesima,

Iznajmljivanje dodatnog skladišta – iznajmljivanjem skladišta dobio bi se dodatan prostor za skladištenje robe,

Edukacija zaposlenika – ovime bi zaposlenici bili bolje upoznati na koje načine da poboljšaju efikasnost svoga radnog mjesta i kako koristiti modernu opremu za skladišta,

Motiviranje radnika davanjem premija i slobodnih dana – davanjem premija i slobodnih dana zaposlenici bi na svojim radnim mjestima bili zadovoljniji i radili bi sa 100% svojih radnih mogućnosti,

Zapošljavanje novih prijevoznika – novi prijevoznici omogućili bi bržu distribuciju robe,

Plasiranje novih proizvoda na tržište – time bi se povećao interes kupaca za proizvode te bi time rasla kupnja i zarada poduzeća,

Promoviranje postojećih i novih proizvoda – promoviranjem proizvoda rastao bi interes i potražnja za tim proizvodima i mogućnost za širenje postojećeg tržišta,

Anketiranje kupaca zbog zadovoljenja njihovih želja – anketiranjem kupaca dobio bi se uvid o proizvodu kakvog kupac priželjkuje,

Proizvodnja prema potrebama kupaca – ovime bi se postiglo povećanje prodaje proizvoda,

Promjena plana proizvodnje – promjenom plana proizvodnje došlo bi do povećanja kvalitete proizvoda, veće potražnje za proizvodom te bolja kupnja proizvoda.

## Varijante rješavanja problema

U izgradnji varijanti cjelovitih rješenja izravno sudjeluju sve nezavisne mogućnosti pa tako dobivamo više varijanti cjelovitih rješenja, a razlike nalazimo u mogućnostima koje se nije znalo uskladiti ili ih je prema sadašnjim spoznajama nemoguće uskladiti.

Zbog toga je najbolje varijante rješenja graditi prema realnim mogućnostima i to od jednostavnijih do složenijih. (Gordić, 2019)

U ovom završnom radu predlažu se tri varijante rješenja s obzirom na očekivane troškove njihove realizacije i složenost rada na njihovoj primjeni, i to su:

**Varijanta A (jeftina)**- jednostavno rješenje uključuje jednostavne i troškovno povoljne mogućnosti rješenja u kraćem vremenu navedene prethodno po utjecajnim faktorima, obuhvaća: (Gordić,2019)

- Moderniziranje postojećeg skladišta
- Nove metode organizacije skladišta
- Edukacija zaposlenika
- Moderniziranje postojeće manipulacijske opreme

Procjenjuje se da bi troškovi „A“ varijante rješenja iznosili oko 4.000.000 KN i da bi njena priprema i provođenje trajalo oko 12 mjeseci.

**Varijanta B (srednja)**- srednje složeno rješenje, koje ne traži veći napor u provođenju ni veće troškove, i može se realizirati u prihvatljivom vremenu, obuhvaća elemente A. Varijante s dodatkom još nekih navedenih mogućnosti, a što obuhvaća:

- Proširenje postojećeg skladišta
- Plasiranje novih proizvoda na tržište
- Promoviranje postojećih i novih proizvoda
- Anketiranje kupaca zbog zadovoljenja njihovih želja
- Moderniziranje postojećeg skladišta
- Moderniziranje postojeće manipulacijske opreme
- Proizvodnja prema potrebama kupaca

Procjenjuje se da bi troškovi „B“ varijante rješenja iznosili oko 7.000.000 KN i da bi njena priprema i provođenje trajalo oko 18 mjeseci.

**Varijanta C (najskuplja)** - složeno rješenje, koje traži nešto veći napor u provođenju i malo veće troškove, a može se realizirati u prihvatljivom vremenu, obuhvaća elemente B Varijante s dodatkom preostalih navedenih mogućnosti, a što obuhvaća: (Gordić,2019)

- Izgradnja novog skladišta
- Iznajmljivanje dodatnog skladišta
- Nabava novih transportno-manipulativnih sredstava
- Zapošljavanje novih radnih snaga
- Zapošljavanje novih prijevoznika
- Promjena plana proizvodnje

Procjenjuje se da bi troškovi „C“ varijante rješenja iznosili oko 11.000.000 KN i da bi njena priprema i provođenje trajalo oko 24 mjeseca.

Od tri navedene varijante, postoji varijanta A koja je jeftina, zatim varijanta B koja je srednja i varijanta C koja je najskuplja. Izabrana je varijanta B jer daje najbolje rezultate po ranije navedenim kriterijima i najveće su mogućnosti za rješavanje problema.

## 11. OBLIKOVANJE RJEŠENJA

Budući da idejno rješenje ili idejni projekt nije dovoljno razrađen i nije dovoljna podloga za provođenja ili uvođenje rješenja, u ovoj se fazi izrađuje i oblikuje izvedbeno rješenje (izvedbeni projekt) koji je osnova za provođenje rješenja. Oblikovanje rješenja podrazumijeva definiranje i opis rješenja s najsitnijim detaljima kako bi ono bilo što jasnije i da ga oni koji će ga sprovesti mogu u potpunosti razumjeti te pripremiti sve što je potrebno za njegovo provođenje. Ono se najčešće daje u informatičkoj formi – pisano, crtano ili kombinirano, jer mora služiti onima koji izvode i primjenjuju rješenje, što drugim riječima znači da izvedbeno rješenje služi kao prijenos do onih koji će ga primjenjivati.

Ova faza rada postavlja određene zahtjeve pa osim što mora dati potpuno obrađeno i dimenzionirano izvedbeno rješenje mora imati i razumljiv oblik za korisnike koji su često različite stručne i obrazovne razine.

Razlog odabira srednje varijante B je sljedeći, varijanta B je srednje zahtjevna. Što se tiče financijskih sredstava može se reći da je najadekvatnija kako bi se riješio i otklonio problem poduzeća. Stoga je odlučeno malo riskirati i poboljšati neke stvari, ali ne opet ići na najskuplju varijantu koja bi mogla dovesti nove nevolje.

Proširenje postojećeg skladišta - zbog velike potražnje dolazi do premalog skladišnog prostora. Jedno od mogućih rješenja je proširenje skladišta. Ako se ne proširi skladište dolazi do gubitka vjernih kupaca jer ne mogu zadovoljiti njihove potrebe. Zadovoljan kupac je najbolja reklama poduzeću.

Plasiranje novih proizvoda na tržište –plasiranjem novih proizvoda na tržište proširio bi se izbor kupcima u odabiru proizvoda prema njihovim potrebama te bi time povećali prihod od prodaje.

Promoviranje postojećih i novih proizvoda – sa više reklamiranja po medijima, internetu, jasnim predstavljanjem proizvoda, razlikama po karakteristikama od konkurentnih proizvoda, povećalo bi potražnju za proizvodima.

Anketiranje kupaca zbog zadovoljenja njihovih želja – saznalo bi se od kupaca za koje proizvode je potražnja, te bi se na temelju provedene ankete proizvodili proizvode za koje je veća potražnja i time zadovoljili potrebe kupaca i povećali dobit.

Moderniziranje postojećeg skladišta – uštedjelo bi se vrijeme manipulacije, omogućilo bi se bolje iskorištenje skladištenog kapaciteta, povećala bi se sigurnost skladištenja.

Moderniziranje postojeće manipulacijske opreme – uštedjelo bi se vrijeme transportno-manipulativnih operacija, smanjili troškovi skladištenja.

Proizvodnja prema potrebama kupaca - treba preispitati što postojeći i potencijalni kupci misle, čemu se nadaju i što očekuju od proizvoda kojeg poduzeće namjerava predstaviti i pozicionirati na tržištu i prema tome osmisliti plan proizvodnje.

Prijedlog rješenja:

- Problem nedostatak prostora za skladištenje – odlučena je izgradnja novog skladišnog prostora u kojem se skladište samo gotovi proizvodi, te se na taj način odvaja gotov proizvod od repromaterijala. Najbitnije je zadovoljiti sve potrebe kupaca i uvelike povećati profit. Na prvom mjestu je da je kupac zadovoljan i da su mu pruženi proizvodi koje on zahtjeva.
- Problem produktivnost skladišta –da bi se povećala produktivnost skladišta odlučeno je modernizirati postojeće skladište, modernizirati manipulacijsku opremom kupnjom novih manipulacijskih sredstava kojima bi se smanjilo vrijeme skladištenja, smanjili troškovi skladištenja.
- Problem nedostatak kapaciteta za aktivnosti u pripremama narudžbi za isporuku gotovih proizvoda kupcima –ovaj problem riješit će se nabavom novih uređaja kojim bi se ubrzao postupak pripreme robe za isporuku. Time bi se uštedjelo na vremenu, olakšao bi se posao naručivanja te oslobodio prostor za isporuku gotovih proizvoda.

Poduzeće Ivančica d.d., posluje vrlo dobro. To je poduzeće koje je dobro stojeće na tržištu, potražnjom na tržištu ima dovoljno sredstava za izgradnju novog skladišnog prostora i moderniziranje skladišta koje se bez većih poteškoća može sprovesti u praksi, kako bi se otklonio problem. Odustaje se od kupnje ili iznajmljivanja objekta jer bi se stvorili nepotrebni

troškovi. Obzirom da roba nije na jednom mjestu pa se tako ponovno javljaju troškovi prijevoza robe, stoga to nije optimalno rješenje.

Optimalnije rješenje za poduzeće Ivančica d.d. je izgradnja novog skladišnog prostora te moderniziranje postojećeg skladišta, koje će uvelike pomoći za daljnje napredovanje i razvoj poduzeća bez poteškoća i problema.

### 11.1. Procjena poboljšanja prema odabranim kriterijima

**Kriterij 1:** učešće pravilnog skladištenja robe u odnosu na ukupnu količinu robe

**Mjerilo:** %

$A_i$  = broj pravilno skladištene robe

$B_i$  = broj ukupno skladištene robe

$$K_1 = A_i/B_i = 90/100 = 0,9*100 = 90\%$$

**Kriterij 2:** učešće pravovremene pripreme distribucije robe u odnosu na ukupni broj distribucije

**Mjerilo:** %

$C_i$  = broj pravovremene pripreme distribucije robe

$D_i$  = ukupni broj distribucije robe

$$K_2 = C_i/D_i = 85/100 = 0,85*100 = 85\%$$

**Kriterij 3:** smanjenje vremena manipulacije po toni robe u odnosu na prethodnu godinu

**Mjerilo:** %

$E_i$  = broj tona robe tekuće godine

$F_i$  = broj tona robe prethodne godine

$$K_3 = E_i/F_i = 80/100 = 0,8*100 = 80\%$$

**Sintetska ocjena:**  $K = K_1*K_2/K_3$

$$= 0,9*0,85/0,8$$

$$= 0,96*100 = 96\%$$

***Poboljšanje poduzeća:***

$S_1$ = sintetska ocjena prije optimizacije i oblikovanja problema

$S_2$ = sintetska ocjena nakon optimizacije i oblikovanja problema

$$K = S_2 - S_1$$

$$= 96\% - 82\% = 14\%$$

Optimizacijom i oblikovanjem problema, poduzeće bi poboljšalo svoje poslovanje za 14% u odnosu na trenutno stanje. Očekuje se da će se ovom optimizacijom i oblikovanjem problema poduzeće bolje poslovati i funkcionirati. Da problemi koji su se javljali prije optimizacije neće više toliko pojavljivati i stvarati poteškoće kod pravilnog skladištenja robe, pravovremene pripreme distribucije robe te potrebnom vremenu za manipulacijom robom. I da će se poboljšati cjelokupni rad poduzeća što se tiče distribucije i skladištenje robe.

Očekuje se da će se ovom optimizacijom i oblikovanjem problema poduzeće bolje poslovati i funkcionirati. Da problemi koji su se javljali prije optimizacije neće više toliko pojavljivati i stvarati poteškoće kod pravilnog skladištenja robe, pravovremene pripreme distribucije robe te potrebnom vremenu za manipulacijom robom. I da će se poboljšati cjelokupni rad poduzeća što se tiče distribucije i skladištenje robe.

## 12. PROVOĐENJE RJEŠENJA

Uočavanje problema je bio površan kontakt s prirodom ili dijelom prirode u kojem je nastala neravnoteža-problem, a detaljniji i dublji kontakt ostvaren je u fazi proučavanju stanja, dok je faza provođenja rješenja najneposredniji kontakt s prirodom u kojoj je problem ili potreba nastala. U fazi provođenja se u prirodi vrše promjene, a kontakt je aktivan u punom smislu te riječi, pri čemu se javlja i otpor koji je naročito intenzivan ako su u tom dijelu prirode prisutni ljudi pa će taj otpor biti to veći što je veći broj ljudi. Bez izvođenja ove faze nema otklanjanja neravnoteže, odnosno rješenja problema i potreba, isti ostaje neriješen, pa se zamišljeni ciljevi ne mogu ostvariti te je zato ova faza najznačajnija, najteža ali i najljepša ako uspije. Značaj ove faze je toliki da zahtjeva prilagođavanje tehnologija prethodnih faza tako da sve aktivnosti koje se poduzimaju tokom rješavanja problema moraju imati projekciju u ovim aktivnostima, tj. moraju se tretirati na način da se unaprijed ima vizija provođenja rješenja. Priprema za realizaciju ove faze je od posebnog značaja i za nju je često potrebno primijeniti tehnologiju u kojoj se provođenje rješenja tretira kao novi problem. Redovito je potrebno detaljno razraditi tehnologiju izvođenja provedbe rješenja koja predviđa osposobljavanje svih koji rješenje provode i onih koji ga primjenjuju. Ako se to ne učini, rješenje se najčešće ne provede, gubi se sve što je uloženo, nema efekata i ostvarenja zacrtanih ciljeva i jedino nam ostaje stečeno znanje ali bez dokazane vrijednosti. Od samog početka uvođenja rješenja njegova se primjena treba brižljivo pratiti praćenjem utjecaja faktora, a praćenjem efekata prema odabranim kriterijima i mjerilima periodički se utvrđuje i proučava postignuto. Rezultati proučavanja postignutog mogu ponekad tražiti korekciju rješenja ako se ustanovi da neki njegovi dijelovi nisu najbolje razrađeni. To se može čak i često očekivati budući da se u rješavanju obično nije raspolagalo s cjelovitom istinom o problemu, a tek je prilikom provođenja rješenja istina prisutna u punoj mjeri jer je problem potpuno u prirodi. Uočeni nedostatak nikad ne smije biti razlog trenutne promjene i dotjerivanja rješenja već treba točno utvrditi zašto je nastao i zašto još traje. Poznata je izreka da je neko rješenje dobro onoliko koliko i kako je sprovedeno i to je jedini objektivni kriterij za ocjenjivanje oblikovanog, predloženog rješenja. Zbog toga je sigurno da ova faza tehnologije procesa razvoja predstavlja daleko najsloženiju i najtežu fazu rada jer samo o njoj ovisi koliko ćemo koristiti imati od predloženog rješenja problema. (Gordić,2019)



### **12.1. Potrebni uvjeti za provođenje rješenja**

Novac – potrebna su financijska sredstva pomoću kojeg bi se proširio skladišni prostor bez poteškoća i dodatnih dugova, te za nabavu uređaja i modernizaciju skladišta.

Dokumentacija – jako je bitna, budući da mora postojati građevinska dozvola za proširenje skladišnog prostora. Potrebna je dokumentacija o vlasništvu određenog mjesta, geodetska podloga. Moraju biti ispunjeni svi uvjeti od strane arhitekta, koji se tiču aspekata građevinske estetike, kulture i sociologije.

Materijal – potreban nam je odgovarajući građevinski materijal kao što je npr. cement, šljunak, armaturne mreže, betonsko željezo, pokrov i drugo.

### **12.2. Faze provođenja rješenja**

Zadatak je započeo utvrđivanjem problema, a na temelju problema zadani su ciljeve koje bi bilo poželjno ostvariti. Glavni problemi od samog početka su premali prostor u skladištu, produktivnost skladišta i nedostatak kapaciteta za aktivnosti u pripremama narudžbi za isporuku gotovih proizvoda. Da bi se riješio glavni problem, potrebno je imati financijska sredstva. Rješenje se prezentira upravi, odnosno nadležnima.

U kratkim crtama bilo bi objašnjeno zašto je odabrano rješenje najučinkovitije, a financijski najisplativije. Točno bi se prikazalo funkcioniranje predloženih sredstava i uređaja, kako bi na temelju toga nadležni uvidjeli stvarno stanje i lakše prihvatili odluku.

### **12.3. Odluka o prihvaćanju i financiranju rješenja**

Nakon prezentacije nadležnima, donosimo odluku o prihvaćanju i financiranju rješenja. Poduzeće Ivančica d.d, ima dovoljno financijskih sredstava.

#### **12.4. Izrada izvedbenog rješenja**

Izradu izvedbenog rješenja potrebno izraditi sukladno prostorno planskoj dokumentaciji te sukladno posebnim uvjetima. Poblježe razrađuje se dijelovi glavnog projekta i dopunjuje se izvedbenim detaljima i ostalim tehničkim rješenjima potrebnim za gradnju građevina (izvedbeni nacrti, građevni i obrtnički detalji i dr.), te za opremanje i modernizaciju skladišta. Potrebni su grafički prikazi građevine sa svim pojedinim podacima potrebnim za gradnju, npr. konačni, potpuni izvedbeni, detaljni i konstruktivni nacrti.

#### **12.5. Ugovaranje i izrada projekata**

Da bi se rješenje sprovelo, također je potrebno ugovarati i izrađivati nove projekte. Bilo bi korisno izraditi objekte, odnosno dogradnju za još bolje poboljšanje poduzeća.

#### **12.6. Izabrati tim za provođenje rješenja**

Budući da u poduzeću ima više ljudi koji rade u različitim područjima, izabrani su ljude koji su zaduženi za upravljanje skladištem i ljudi koji su zaduženi za distribuciju robe. Provođenje rješenja nije zahtjevno i ne predstavlja komplicirane procese. Iz tog su razloga za provođenje rješenja izabrani navedeni zaposlenici.

#### **12.7. Obuka tima za provođenje rješenja**

Nakon izabranog tima, potrebno je tim osposobiti s potrebnom obukom. Dakle, osoba koja je zadužena za financijski dio, mora biti vješta kod financijskih sredstava. Rukovodstvo mora biti upoznato s odgovarajućom dokumentacijom. Skladištari će biti upoznati s drugom tehnologijom koja će se odvijati u proizvodnom pogonu. Trajanje obuke bi trajalo toliko da shvate kako bi sustav funkcionirao.

## **12.8.      Prezentacija rješenja svim zaposlenicima**

Zaposlenicima treba dati do znanja što će raditi i što će se eventualno promijeniti. Tako će unaprijed biti spremni na novu promjenu. Nadležne osobe pojedinog odjela iznjeli bi svojim radnicima precizno promjene koje bi se trebale realizirati sukladno predloženom rješenju.

## **12.9.      Priprema natječaja za izvođače i izbor i ugovaranje dobavljača**

Treba sagledati više poduzeća koja nude potrebnu manipulacijsku opremu, uređaje i potrebne materijale za proširenje skladišta. Usporediti omjer njihovih cijena i kvaliteta, pregovarati s njima, uvidjeti da li nude kakva jamstva. Uz ponuđenu cijenu, također se treba uvidjeti da li nude provođenje izgradnje skladišta i ugradnje uređaja. Nadležne osobe iz poduzeća trebale bi predstaviti plan sa svim detaljima, uputama i načinima provođenja rješenja potencijalnim dobavljačima.

## **12.10.     Osiguranje financijskih sredstava**

Potrebno je odabrati financijski najisplativije, najkvalitetnije i najpogodnije dobavljače. Ugovoriti način plaćanja i godine jamstva koje nudi dobavljač. Te naposljetku vidjeti da li se uprava slaže sa izborom dobavljača i da li je spremna izdvojiti potreban iznos. Rješenje je potrebno pratiti i kontrolirati, zatim ukloniti poremećaje te ako je potrebno doraditi ili izmijeniti. Potreban je detaljan pregled svih dokumenata i svih planova te da se uoče nedostaci i isto tako da se i uklone.

### **12.11. Analiza i ocjena sprovedeno rješenja**

Efikasnost učešća pravilnog skladištenja robe u odnosu na ukupnu količinu robe povećat će se za 15%. Efikasnost učešća pravovremene pripreme distribucije robe u odnosu na ukupni broj distribucije povećat će se za 5%. Efikasnost smanjenje vremena manipulacije po toni robe u odnosu na prethodnu godinu povećat će se 7%.

### **12.12. Izrada izvještaja**

Proširenjem skladišnog prostora, nabavom novih uređaja i manipulacijskih sredstava potrebno je izraditi financijski izvještaj. U njemu će biti prikazani ostvareni rezultati. U izvještaju bi se prikazalo koliko je efikasnije i kvalitetnije primjenom novih sredstava i uređaja, te proširenjem skladišta u odnosu na prijašnje razdoblje, prije nego se sprovedo rješenje za probleme koje smo uočili.

### 13. ZAKLJUČAK

U ovom završnom radu primijenjena su vlastita teoretska znanja stečena tijekom studiranja pomoću kojih je uočen i riješen problem tvrtke. Veliki doprinos u rješavanju problema došao je i od strane zaposlenika poduzeća koji se svakodnevno suočavaju sa novim zadacima. Kao konačno rješenje, odabrana je varijanta koja obuhvaća proširenje postojećeg skladišta, plasiranje novih proizvoda na tržište, promoviranje postojećih i novih proizvoda, moderniziranje postojećeg skladišta, moderniziranje postojeće manipulacijske opreme te proizvodnja prema potrebama kupaca. Također se može zaključiti da su važne funkcije skladištenja zaprimanje robe, njezino skladištenje i čuvanje te na kraju svega i izdavanje robe, bilo to unutar pogona (unutarnje izdavanje), ili vanjsko izdavanje. Naime, kako postoje i različite vrste robe, isto tako postoje i različite vrste skladišta, a odabir koju vrstu skladišta izgraditi bira se prema raznim čimbenicima među kojima su bitni poslovi koji obuhvaća skladište. Da bi se smanjile poteškoće u daljnjem poslovanju poduzeća, trebaju se vršiti kontrole u svim sektorima. Unapređenjem skladištenja i distribucije robe, doprinijelo je bolje, brže, produktivnije procese rada poduzeća. Cilj je poduzeti sve radnje da se naručena roba dostavi kupcu u odgovarajućoj kvaliteti, na pravo mjesto, uz dogovoreni rok isporuke, što ekonomičnije. Poduzeće bi nakon nekog vremena vratilo investicijske kapitale uložene u unapređenje te ostvarilo dobit i konkurentnost na tržištu.

Radna hipoteza navedena u uvodnom dijelu koja se temelji na optimizaciji skladišnih procesa i pravilnim odabirom kanala distribucije, dokazana je kroz ovaj rad različitim analizama, pretpostavkama i činjenicama čime je utvrđen napredak cjelokupnog skladišnog poslovanja.

## LITERATURA

### Knjige:

- 1) Gordić B., Tehnologija procesa razvoja, priručnik za izradu programskog zadatka, Sveučilište sjever, Varaždin, 2019.
- 2) Segetlija Z., Distribucija, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2006.
- 3) Šamanović J., Prodaja, distribucija, logistika, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2009.
- 4) Šafran M., Špedicija i logistički procesi, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2010.

### Doktorski, magistarski i diplomski radovi:

- 5) Bocko T., Distribucijska logistika, završni rad, Varaždin, Sveučilište Sjever, 2017.
- 6) Đukić G. , Skladištenje, predavanje, Varaždin, Sveučilište Sjever, 2013.
- 7) Premužić B., Prikaz skladišnog sustava i procesa poduzeća Belupo d.d., završni rad, Varaždin, Sveučilište Sjever, 2016.
- 8) Štefner T., Planiranje kapaciteta logističkih procesa u proizvodnji, završni rad, Zagreb, Sveučilište Zagreb, 2017.

### Internet izvori:

- 9) [www.ivancica.hr](http://www.ivancica.hr) (15.03.2021)
- 10) <https://images.app.goo.gl/KokhGhzqiVqYycEX9> (02.05.2021)
- 11) <https://images.app.goo.gl/qDDvocgRB31yZ6Ur6> (02.05.2021)

## **POPIS ILUSTRACIJA**

### **Popis slika**

Slika 1. Tvornica Ivančica.....	4
Slika 2. Osnovne skladišne zone u skladištu.....	7
Slika 3. Fizička distribucija i kanal distribucije.....	9
Slika 4. LDC Ivančica.....	12

### **Popis tablica**

Tablica 1. Djelovanje utjecajnih faktora po odabranim kriterijima.....	29
--	----

Sveučilište  
Sjever



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 stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, **ANJA BARIĆ** pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog rada pod naslovom **SKLADIŠTENJE I DISTRIBUCIJA PROIZVODA NA PRIMJERU TVORNICE IVANČICA d.d** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)  
ANJA BARIĆ  
Barić  
(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, **ANJA BARIĆ** neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog rada pod naslovom **SKLADIŠTENJE I DISTRIBUCIJA NA PRIMJERU TVORNICE IVANČICA d.d** čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)  
ANJA BARIĆ  
Barić  
(vlastoručni potpis)