Optimizacija procesa skladištenje i distribucije u poduzeću Orion d. o.o.

Pavković, Alen

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:618880

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište Sjever

Odjel za Tehničku i gospodarsku logistiku

Završni rad br.

Optimizacija procesa skladištenje i distribucije u poduzeću Orion d.o.o.

Student

Alen Pavković, 2343/336

Varaždin, rujan 2020. godine

Sveučilište
Sjever

Odjel za Tehničku i gospodarsku logistiku

Završni rad br.

Optimizacija procesa skladištenje i distribucije u poduzeću Orion d.o.o.

Student

Alen Pavković, 2343/336

Mentor

Krešimir Buntak, prof. dr.sc.

Varaždin, rujan 2020. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Koprivnica
Trg dr. Žarka Dolinara 1, HR-48000 Koprivnica

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: Alen Pavković | MATIČNI BROJ: 2343/336

DATUM: 28.09.2020. | KOLEGIJ: Poslovno upravljanje

NASLOV RADA: Optimizacija procesa skladištenje i distribucije u poduzeću Orion d.o.o.

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU:

MENTOR: dr.sc. Krešimir Buntak | ZVANJE: redovni profesor

ČLANOVI POVJERENSTVA:

1. doc.dr.sc. Predrag Brlek- predsjednik
2. prof.dr.sc. Krešimir Buntak- mentor
3. dr.sc. Davor Grgurević- član
4. Vesna Sesar, univ.spec.oec.- zamjenska članica
5.

Zadatak završnog rada

BROJ:

OPIS:

Optimiziranje poslovnih procesa u svakom poduzeću u svijetu jedan je od najkompleksnijih i najvažnijih poslova. Da bi se pojedini proces optimizirao potrebno je dobro analizirati ili poznavati proces poslova kako bi se moglo utvrditi gdje ima mjesta za napredak, te u krajnjem slučaju smanjenju troškova što je i jedan od glavnih segmenata zašto se posebe za takvom vrstom posla. Cilj ovog rada je ukazati na moguća rješenja, poboljšanja pojedinih procesa kroz ideje i prijedloge u poduzeću Orion d.o.o. kako bi bili efikasniji, brži i ekonomičniji. Opisivanjem skladišnih i distribucijskih procesa vidi se da ima mjesta za neke nove ideje i poboljšanja kako bi se ti procesi optimizirali i ubrzali s ciljem smanjenja troškova što je ključan faktor svakog poduzeća pa tako i poduzeća Orion d.o.o.

ZADATAK URUČEN: | POTPIS MENTORA:

Predgovor

Ovom prilikom želim zahvaliti svim profesorima i asistentima Sveučilišta Sjever. Isto tako želim se zahvaliti mentoru profesoru Krešimiru Buntaku i stručnom suradniku, asistentu odjela za logistiku i održivu mobilnost Matiji Kovačiću na susretljivosti i pomoći tokom izrade ovog završnog rada.

Isto tako želim se zahaliti svim kolegama i kolegicama te prijateljima sa Sveučilišta Sjever, ali i kolegama, nadređenima i direktorima u poduzeću Orion d.o.o. na razumjevanju, susretljivosti i pomoći.

Posebno se zahvaljujem svojim roditeljima i koji su mi bili velika podrška tokom studiranja.

Sažetak

Optimiziranje poslovnih procesa u svakom poduzeću u svijetu jedan je od najkompleksnijih i najvažnijih poslova s kojima se oni susreću. Da bi se pojedini proces optimizirao potrebno je dobro analizirati ili poznavati proces poslova kako bi se moglo utvrditi gdje ima mjesta za napredak, te u krajnjem slučaju smanjenju troškova što je i jedan od glavnih segmenata zašto se poseže za takvom vrstom posla. Cilj ovog rada je ukazati na moguća rješenja, poboljšanja pojedinih procesa kroz ideje i prijedloge u poduzeću Orion d.o.o. kako bi bili efikasniji, brži i ekonomičniji. Osim teorijskog dijela skladištenja i distribucije u ovom radu će se prikazati poslovni procesi odabranog poduzeća vezano za dopremu, skladištenje, otpremu robe, njihove nedostatke i moguća poboljšanja. Opisivanjem skladišnih i distribucijskih procesa vidi se da ima mjesta za neke nove ideje i poboljšanja kako bi se ti procesi optimizirali i ubrzali s ciljem smanjenja troškova što je ključan faktor svakog poduzeća pa tako i poduzeća Orion d.o.o.

Ključne riječi: optimizacija, poslovni proces, ideja, prijedlog, skladištenje, distribucija

Abstract

Optimizing business processes in every company in the world is one of the most complex and important jobs they face. In order to optimize a particular process, it is necessary to analyze or get acquainted with process jobs in order to determine where there is a space for improvement, savings and ultimately cost reduction, which is one of the main segments why this type of work is required. The aim of this paper is to point out possible solutions for improving individual processes through idess and suggestions in the company Orion d.o.o. to be more efficient, faster and more economical. In addition to the theoretical part of warehousing and distribution, this paper will present the business processes of the selected company related to the delivery, storage, shipment of goods, their shortcomings, and possible improvements. Describing the warehousing and distribution processes shows that there is a space for some new ideas and improvements to optimize and accelerate these processes in order to reduce costs, which is a key factor for every company and the company Orion d.o.o..

Keywords: optimization, business process, idea, proposal, storage, distribution.

Popis korištenih kratica

CMR

Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road

FIFO

"first in, first out"

LIFO

"last in, first out"

WMS

warehouse management system

ADR

Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road

5S

Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke

JIT

Just in time

VSM

Value stream mapping

TPM

Total productive maintenance

KPI

Key Performanse Indicators

Sadržaj

1.Uvod 1

1.1. Predmet i cilj rada 1

1.2. Izvori i prikupljanje podataka 1

1.3. Sadržaj i struktura rada 2

2. Osnove logistike 3

2.1. Pojmovno određivanje logistike i značenje 3

2.2.Veza i međusobni odnos poslovne i vojne logistike 3

2.3.Logistika- praksa i teorija 4

2.4.Uloga logistike 5

3. Osnove skladištenja robe 6

3.1. Klasifikacija skladišta 8

3.2. Uloga, dijelovi i funkcije skladišta 11

3.3. Lokacija skladišta 12

3.4. Metode rasporeda robe u skladištu i tehnike skladištenja 13

4.Osnove distribucije 17

4.1. Distribucijski kanali 18

4.1.1.Izravni i neizravni distribucijski kanali 21

4.1.2.Kanali za robu krajnje i industrijske potrošnje 21

4.2. Fizička distribucija 22

4.2.1Fizička distribucija i marketing 23

4.2.2.Ciljevi i načela poslovanja fizičke distribucije 23

4.2.3.Važnost i utjecaji fizičke distribucije 23

4.3.Logistička distribucija 24

4.4. Poslovni procesi 24

5. Distribucija i skladištenje robe u Orion d.o.o. 27

5.1. Općenito o poduzeću Orion d.o.o. 27

5.2. Skladišni sustav u poduzeću Orion d.o.o. 29

5.2.1. Manipulacijsko-transportna sredstva u poduzeću Orion d.o.o. 30

5.2.1.1. Ručni viličar 30

5.2.1.2 Čeoni viličar 31
5.2.1.3. Regalni viličar 32
5.3. Distribucijski sustav u poduzeću Orion d.o.o. 33
5.3.1.Vozni park poduzeća Orion d.o.o. 34
5.3.1.1. Mala dostavna vozila (Opel Combo) 34
5.3.1.2.Srednje dostavna vozila (Iveco Daily) 34
5.3.1.3. Veliko dostavno vozilo (MAN TGS) 35
6. Optimizacija procesa distribucije i skladištenja u poduzeću Orion d.o.o. 38
6.1. Pojam optimizacija 38
6.2. Proces zaprimanja robe u skladište 39
6.3. Proces komisioniranja robe 39
6.4. Proces otpreme robe 40
6.5. Proces povrata robe 40
6.6. Nedostaci i problemi skladišnih i distribucijskih procesa 41
7. Prijedlog poboljšanja optimizacije procesa skladištenja i distribucije 42
8.Zaključak 44
Literatura: 45

1.Uvod

U ovom završnom radu, razradit će se predmet rada, njegova problematika, te moguće ideje i rješenja za samo poboljšanje i određivanje cilja. Kako bi ostvarili određeni cilj u ovome radu potrebno je kroz optimizaciju procesa poduzeti mjere pomoću određenih metoda i alata. Kako bi poduzeće bilo konkurentno, učinkovito, efikasno, djelotvorno i krajnje ekonomično potrebno je kroz detaljnu analizu poslovnih procesa, određivanjem KPI (Key Performanse Indicators) koji je ključan parametar pri praćenju procesa stvoriti uvid u moguća poboljšanja te kroz poznate metode, alate i norme postići zadani cilj.

1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovog rada je da se kroz prijedloge i ideje stvori mogućnost poboljšanja poslovnih procesa unutar odabranog poduzeća. Skladištenje i distribucija u svim poduzećima, pa tako i u Orion d.o.o. uvelike ovise o drugim cjelinama unutar same organizacije, a najviše o samoj prodaji.

Kroz detaljnu analizu prodaje, skladišnom i distribucijskom poslovanju se može omogućiti lakši, precizniji, brži i ekonomičniji procesi s ciljem smanjenja troškova. Dodatne ideje i prijedlozi koji su vezani za skladištenje i distribuciju još dodatno daju prostor za poboljšanje procesa rada, veće produktivnosti i same optimizacije u vremenu i prostoru. Kontinuirano poboljšanje procesa u sustavima skladištenja i distribucije dugotrajan je proces, ali se kroz detaljne analize s jedne, i dobre ideje i prijedloge s druge strane može u nekim segmentima i ubrzati te tako smanjiti troškove prije od očekivanog.

1.2. Izvori i prikupljanje podataka

Tokom izrade rada korišteni su podatci iz knjiga, interni podaci te web stranice. Izvori iz poduzeća dobiveni su od strane direktora i voditelja odjela skladišta i marketinga. Sva korištena literatura popisana je na kraju ovog rada.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Ovaj rad dijeli se na dva glavna dijela, prvi dio dijeli se na četiri poglavlja koja zahvaćaju teorijski dio skladištenja i distribucije, te drugi dio, koji se također sastoji od četiri poglavlja, obuhvaća podatke odabranog poduzeća, procese rada, uočene nedostatke i probleme te moguća rješenja i ideje. U prvom poglavlju opisan je predmet i cilj rada, izvori prikupljanja podataka te sadržaj i sama struktura rada. U drugom poglavlju objašnjeno je značenje i pojam logistike. Treće poglavlje obuhvaća skladište, vrste skladišta, ulogu skladišta i metode skladištenja robe. Četvrto poglavlje obuhvaća pojam distribucije, kanale distribucije, fizičku distribuciju, logističku distribuciju, te pojam procesa. Peto poglavlje obuhvaća opće podatke o odabranom poduzeću, njegove skladišne i distribucijske sustave. Šesto poglavlje obuhvaća pojam optimizacije, opise procesa rada pojedinih segmenata unutar skladištenja i distribucije, te uočavanje mogućih nedostataka i problema kod tih procesa. Sedmo poglavlje obuhvaća moguće prijedloge i ideje za poboljšanje i optimizaciju tih procesa unutar skladišnih i distribucijskih procesa i na zadnjem osmom poglavlju naveden je zaključak cijelog rada.

2. Osnove logistike

Logistika je pojam s više značenja te ima različita stajališta u podrijetlu. Najčešće se povezuje uz riječi:

- *Logistikós* što dolazi od grčke riječi vješt, iskusan u procijeni, te je dio strategije koji se odnosi na sredstva za transport, nastambe i opskrbe vojske na terenu
- *Logos* je grčka riječ koja znači razum, mišljenje, sveopći sklad, te logističar je onaj tko logično razmišlja, razuman i razborit čovjek.[1]

Logističke aktivnosti se oslanjaju na razum, vještinu i iskustvo. U početku logistika se najviše vezala za vojsku i opskrbu vojske.

2.1. Pojmovno određivanje logistike i značenje

Sama riječ logistika koristi se svakodnevno u govoru, ali ono ima više značenja. Kada riječ logistika koristimo u svakodnevnom životu to bi značilo potporu, pomoć i podršku. Dok u vojsci pojam logistika ima značenje aktivnosti vezane uz transport i smještaj vojnog materijala, opreme i trupa i održavanje opreme. Kod gospodarstva to je skup aktivnosti koje omogućuju kretanje dobara od proizvođača do potrošača.[1] Logistika je svuda oko nas, u današnje doba, način na koji Svijet funkcionira bez logistike ništa nebi funkcioniralo, u kraćem smislu bez kratanja dobara sve bi stalo.

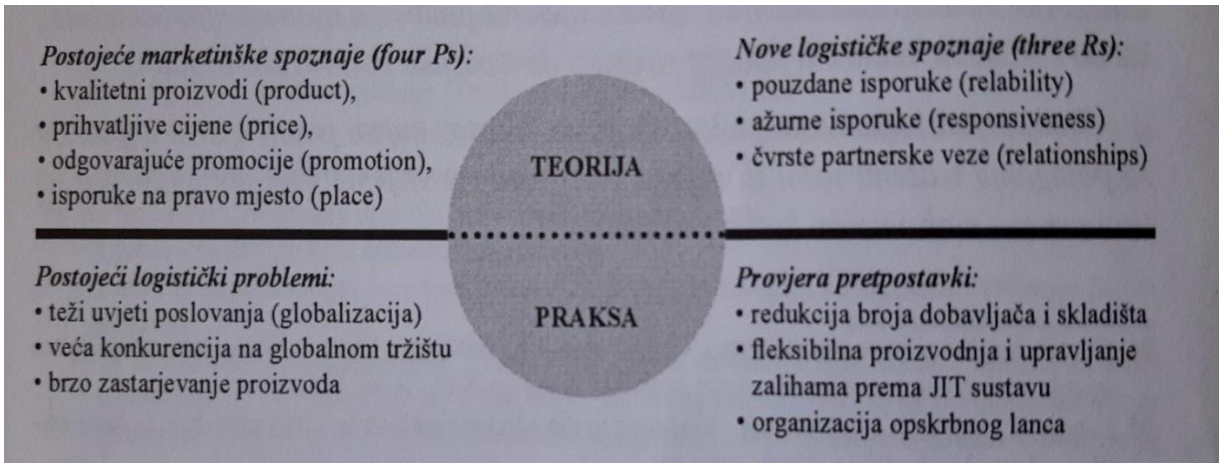
2.2.Veza i međusobni odnos poslovne i vojne logistike

Logistika je od samih početaka povezana s vojnom strategijom koja se odnosila na opskrbu i smještaj vojnih jedinica. Kako je logistika u povijesti ratovanja dobila veliku ulogu tako je i postala osnova za razvitak poslovne logistike. Logistika u većini slučajeva određuje pobjednika. Koristiti logističku potporu ili ne, u zadovoljavajućoj i nužnoj mjeri, sudionike oružanog sukoba čini unaprijed pobjednicima ili gubitnicima. U suvremeno doba, vojna i poslovna logistika izmjenjuju teoretska znanja te praktična iskustva. Vojna logistika SAD-a (Sjedinjene Američke Države) je tipični hijerarhijski model organiziranja koristi u pojedinim podsustavima i matični odnosno projektni model, karakterističan za suvremenu poslovnu logistiku. Sve se više koristi načelo ekonomičnosti „s manje čine više“ i iskustva u poslovanju najuspješnijih američkih tvrtki (Wall-MART). Razlika između poslovne i vojne logistike je ta što je vojna logistika temeljena na političko-vojnim kriterijima smještaja i opskrbe vojske, a za

poslovnu logistiku vrijede ekonomski, tehnički, pravni i drugi slični kriteriji. Poslovna logistika je vezana uz aktivnosti premještanjem robe.[1]

2.3.Logistika- praksa i teorija

„Logistika kao teorija kritički prosuđuje o praksi i nastoji je unaprijediti, dok kod prakse potvrđuje ili odbacuje teoretske spoznaje. Američki ekonomist J. F. Magee tvrdi da je poslovna logistika sustav rukovođenja i uvida u tijekove predmeta rada od njihova izvorišta do korisnika, odnosno nabave sirovina do isporuke gotovih jela. Također, Ballou kaže da je to sustav kojem je cilj staviti kupcu na raspolaganje traženu robu ili usluge na mjesto i u vrijeme koje mu odgovara uz istovremenu maksimalnu korist poduzeća.“[2] „Može se reći da je poslovna logistika zapravo sustavni pristup upravljanja i kontrole fizičkog tijeka materijalnih dobara i potrebnih informacija koje poduzeće šalje na tržište i prima s tržišta. Bitno je kako bi se roba što kvalitetnije i učinkovitije isporučila do potrošača. Zato distribucija uključuje aktivnosti kao što su naručivanje, upravljanje skladištem, upravljanje zalihama, manipulacija robom, vanjski i unutrašnji transport te informacijski logistički sustavi.“[1]



Slika 1. Prikaz teorije i prakse

Izvor: Šamanović J.: Prodaja, distribucija, logistika:teorija i praksa, Ekonomski fakultet Split, Split, 2009

„Logistika kao teorija iz zakonitosti, a kao praksa potvrđuje ili odbacuje teoretske spoznaje.“[1] Kada se stvara nešto novo, odnosno inovativno tada dolazi do promjena. Logistika se temelji na različitim disciplinama iz područja nabave, prodaje, distribucije, proizvodnje, marketinga, informacijske tehnologije i razvoja proizvoda.

2.4.Uloga logistike

Logistika se brzo razvijala zbog globalizacije, ubrzanog rasta i razvoja znanstvenih područja, jačanja konkurencije, ubrzanog razvoja i modernizacije prometne infrastrukture i transportnih tehnologija, razvojem logističkih centara, jačanjem Europske Unije i ostalih zemalja i dr. Mnoga poduzeća koriste logistička načela i metode jer time mogu smanjiti troškove, a samim time i povećati profit. Osim što logistika ima veliki značaj za troškove, također utječe i na konkurentnost. O samoj aktivnosti logistike ovise procesi. Kod procesa proizvodnje, logističke aktivnosti materijala su transport, skladištenje, sortiranje, pakiranje. Glavni ciljevi logistike su smanjenje troškova u bilo kojem procesu te pronalazak optimalne točke između vrijednosne i troškovne prednosti. Ako se povećava troškovna i vrijednosna prednost tada se ostvaruje uvođenje nove tehnologije.

3. Osnove skladištenja robe

U skladištu, odnosno skladišnom prostoru, organizacije spremaju, čuvaju i izdaju sirovine, poluproizvode i gotove proizvode. Pod pojmom skladište podrazumijevamo zatvoren ili poluzatvoren, ograđeni ili neograđeni prostor za uskladištenje robe i svega onoga što je u neposrednoj vezi sa skladištenjem, te kao takav predstavlja njegov sastavni dio. Kada pojam skladište promatramo s logističke strane tada možemo reći da je to čvor, odnosno točka na logističkoj mreži na kojem se roba prije svega prihvaća ili prosljeđuje u nekom drugom smjeru unutar mreže. Najbitniji procesi skladišta su prijem robe, smještaj robe, čuvanje od fizičkih, kemijskih i atmosferskih utjecaja te izdavanje i otprema robe.[1] Skladišta su glavne točke između proizođača i potrošača, bez njih ne bi bilo moguće funkcionirati na tržištu jer roba koju proizođač proizvede prvo treba biti kupljena od strane kupca, a u međuvremenu ona treba negdje biti skladištena.

Pojam skladište u užem smislu zapravo čine roba i prostor zajedno. Prostor je mjesto u kojem se obavljaju razni dopunski poslovi koji su sastavni dio procesa skladištenja, a roba se skladišti i čuva u strogo ograničenom prostoru. „Pojam skladištenje po Chorofasu čine i fizički procesi rukovanja i čuvanja robe ili materijala i metodologija za provedbu tih procesa.“ Kod rukovanja robom misli se na kretanje robe od mjesta porijekla do odredišta. Kod čuvanja robe imamo zaštitu robe od raznih fizičkih i/ili kemijskih utjecaja, te metodologija daje na izbor i primjenu raznih sredstava, radnih postupaka i informacija koji su neophodni u radnim procesima skladišta. Glavna svrha skladišta je da osigura potrebne zalihe robe u procesu proširene reprodukcije i osobnoj potrošnji, uz najmanje troškove skladištenja i uz minimalno ulaganje sredstva, i za vrijeme zadržavanja zaliha na skladištima pruži sigurnu zaštitu robi najraznovrsnijih sredstava.[3] U skladštu se odvijaju procesi koji omogućuju dobro i sigurno rukovanje robom, čuvanjem i opskrbljivanjem vanjskih segmenata procesa bez zastoja i rasterećenja.

Izdavanje robe iz skladišta na tržište je eksterno izdavanje robe ili se roba može izdati u organizacijskim cjelinama u okviru vlastitog poduzeća, to je tzv. iterno izdavanje. Izdavanje robe iz skladišta na tržište vrši se pomoću otpremnica, odnosno dostavnice, naloga za otpremu. Otpremnica treba biti u pet primjeraka radi potvrde da je roba otpremljena iz skladišta pa tako

jedan primjerak ide skladištu, a ostala četiri se raspoređuju na kupca, i prodaju. Dok kod internog izdavanja robe postoji dokument izdatnica (zahtjevnica) te se ona izrađuje u četiri primjerka, jedan ostaje u skladištu, a ostala tri se raspoređuju ovisno u koju organizacijsku cijelinu se otprema roba unutar poduzeća.[1] Veoma je važno izlaz robe iz skladišta popratiti u papirnatom obliku, on daje dokaz da je roba izašla iz skladišta, a potpisom onoga ko je tu robu otpremio i onoga ko ju je zaprimio potvrđuje da se taj proces odradio.

Tablica 1. Prikaz zadataka skladištenja

OSNOVNI ZADACI	**POSLOVNI ZADACI**	**METODSKO-RADNI ZADACI**
Samoupravljanje skladišnim poslovanjem	Primanje robe	Istraživanje skladišnih problema
Rukovođenje (poslovanje) skladišnim poslovanjem	Doprema, unutrašnji transport i oprema robe	Politika skladištenja i zaliha robe
Izvršavanje pojedinačnih skladišnih poslova	Smještaj robe u skladištu	Planiranje, praćenje i izvršavanje planova skladištenja
	Čuvanje, održavanje, zaštita te društvena samozaštita i osiguravanje robe	Priprema, organiziranje i unapređivanje skladišnog poslovanja
	Razvrstavanje robe	Provođenje pojedinačnih skladišnih poslova
	Pakiranje robe	Evidentiranje skladišnih poslova i procesa
	Izdavanje robe	Analiza skladištenja
	Ostali zadaci	Kontrola skladišnog poslovanja

Izvor: V. Ferišak, F. Renko, I. Medveščak, B. Šnajder, D. Sremac: *Poslovna logistika,* Informator, Zagreb, 1983.

Skladišne službe omogućuju nesmetano i kontrolirano poslovanje, uz minimalne troškove. Također, od skladištenja je da roba koja se zaprimila bude očuvana kao u prvobitnom stanju. Kod skladištenja glavni poslovi i zadaci čuvanja robe su sortiranje, prema potrebi dopunsko pakiranje, očuvanje svojstava robe, čuvanje od raznovrsnih oštečenja, moguće krađe, te kontrole razina zaliha u skladu s poslovnim načelom korisnika.[4] Skladišni poslovi omogućuju da roba koja se nalazi u skladištu bude u onakvom stanju kod izlaza kakva je bila i kod samog prihvata, bez promjene kemijskog sastava i vanjskog izgleda.

3.1. Klasifikacija skladišta

Klasifikacija skladišta ovisi o vrsti robe, te se određuje po karakteristikama koje sama ta roba sadrži.

„Klasifikacija skladišta može biti prema sljedećim karakteristikama:

a) Prema obliku robe:
   - sladišta za rasuti teret

b) Sladišta za ambalažiranu robu

c) Prema prirodi robe:
   - obična skladišta za nepokvarljivu robu
   - Skladišta za pokvarljivu robu s reguliranom temperaturom (hladnjače, silosi, tankovi)

d) Prema podrijetlu robe:
   - skladišta za domaću robu
   - skladišta za stranu robu

e) Skladišta za carinsku robu

f) Prema imatelju robe:
   - skladišta za vlastitu robu

g) Javna skladišta

h) Prema privrednim djelatnostima:
   - poljoprivredna

- industrijska
- trgovačka

i) Opća skladišta

j) Prema prometnoj djelatnosti:

- željezničko-stanična
- pristanišna
- unutrašnja skladišta (cestovni promet).“[4]



Slika 2.Prikaz skladišta

Izvor: privatni izvor poduzeća Orion d.o.o.

Glavna razlika između privatnih i javnih skladišta je da se privatna skladišta grade isključivo za potrebe njihova vlasnika. Dok kod javnih skladišta postoji pružanje usluge skladištenja trećim osobama. Javna skladišta se koriste za skladištenje manje količine te je slabija dinamika kretanja uskladištene robe.

„ S tehničko-eksploatacijskog stajališta skladišta su podijeljena na:

- ovorena skladišta za pretežno rasutu robu na koju atmosferilije (tvari iz atmosfere) ne utječu

- pokrivena skladišta za rasutu i drugu robu na koju djelomično utječu atmosferilije
- zatvorena skladišta namijenjena za ambalažiranu robu koja mora biti zaštićena
- specijalna skladišta s posebnim uvjetima koje zahtijeva pojedina roba (silosi, hladnjače).“[4]

Kod otvorenih skladišta pretežito se skladišti roba na koju ne utječu atmosferske prilike, kao što su cigle, kamen, trupci i slično, a najčešći oblik skladištenja robe je slaganje robe na pod. Pokrivena, odnosno natkrivena skladišta su ona gdje se skladišti roba s jedne ili više strana i samo su natkriveni s krovnom konstrukcijom. Također, kod natkrivenih skladišta se skladišti roba većih dimenzija, ali koja je osjetljiva na atmosferske uvijete kao što su cement, umjetna gnojiva, drvena građa i slično. Zatvorena skladišta se mogu nalaziti svugdje (npr. prizemnim zgradama, u zgradama na katu sa ili bez podruma) te mogu imati više od jedne prostorije.[1]

„Nadalje prema funkciji u logističkom sustavu razlikujemo:

1. Skladišta za izdavanje koja se nalaze za proizvodne pogone ili trgovinska poduzeća te služe za distribuciju i prodaju gotovih proizvoda do potrošača
2. Skladišta za pretovar koja služe za preuzimanje robe na kratak rok radi pretovara s jednog na drugog transportnog sredstva
3. Skladišta za razdiobu koja imaju uravnoteženu djelatnost čuvanja i izdavanja robe te imaju ključnu ulogu u logističkom sustavu.“[1]

Kod skladištenja prema organizaciji poslovanja imamo:

a. Glavna (centralna) skladišta
b. Pomoćna skladišta
c. Pričuvna skladišta
d. Među-skladišta.[1]

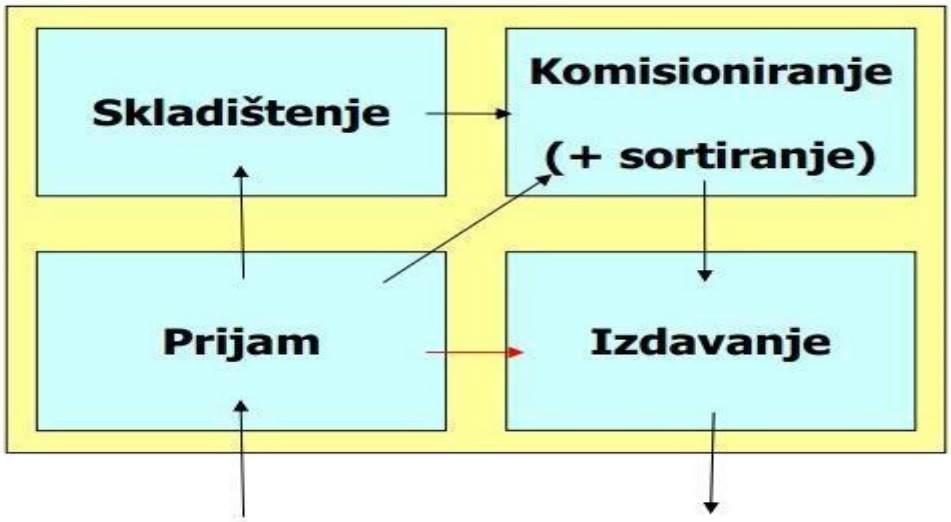
Možemo reći da za raznovrsnost robe, njezinim karakteristikama, treba prilagoditi izgradnjom skladišta koje najbolje može očuvati njezina svojstva, koja će biti maksimalno iskorištena i troškovno prihvatljiva.

3.2. Uloga, dijelovi i funkcije skladišta

Skladište ima više uloga. Može biti mjesto za objedinjavanje transporta te time poduzeća mogu grupirati manje količine tereta, spajanje u veće količine tereta te ih pritom ponovo transportirati. Ovim postupkom se smanjuju troškovi prije svega transporta. Također, skladište može biti i kao spremnik u slučaju da se dogodi nagomilavanje zaliha. Može imati razne oblike i to uključuje sezonsku razinu potražnje, potražnju proizvodnje i potražnju razine sezonske proizvodnje. Kao primjer toga je kukuruz koji ima sezonsku proizvodnju, te ubire se jednom godišnje, a potražnja kukuruza je tijekom cijele godine. Također, skladište je mjesto gdje se može skladištiti različita miješana roba odnosno proizvodne linije. Nadalje, može zaprimiti gotov proizvod i izvršiti završno sklapanje na osnovi zahtjeva kupca. Ako slučajno dođe do otkazivanja prijevoznika, skladište može zaprimiti dodatne zalihe i time se smanjuje mogućnost nestanka zaliha na razini potrošača. [5]

Skladište ima tri osnovna dijela, a to su oprema, ljudi i prostor. Prostor omogućuje pohranu robe. Pod opremom se podrazumijevaju uređaji za rukovanje materijalima, razne police za odlaganje, pohranjivanje i praćenje.

Funkcije skladišta podrazumijevaju čuvanje, prijenos i premještanje informacija. Pravilno skladištenje proizvoda odnosno premještanje se odvija u 4 koraka. Prvo je primanje robe koja dolazi u prihvat od prijevoznika i pritom se obavlja provjera kvalitete i kvantitete. Zatim se vrši prijevoz iz prihvatnih zona robe do mjesta gdje se skladišti i čuva sama ta roba. Kod trećeg koraka se vrši komisioniranje za ispunjenje narudžbi od strane kupaca koji trebaju izvršiti provjeru, pakiranje, i otpremanje do zone otpreme. I završni dio je otpremanje robe prema kupcu određenim transportnim sredstvom. [5] Pod pojmom funkcije čuvanja, misli se na fizičko manipuliranje robom unutar skladišnog prostora. Pojava prijenosa informacija pojavljuje se tokom prjemještanja ili skladištenja robe. Sve te informacije mogu biti dobro iskorištene za procjenu učinkovitosti skladištenja.



Slika 3.Prikaz funkcije skladišta

Izvor: Matej Dvoršćak*: Analiza utjecaja implementacije wms-a na skladišne procese,* Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu fakultet Prometnih znanosti, Zagreb, 2018.

Po funkcijama skladišta vidimo da je to prostor gdje se prima i otprema skladišna roba, te se očuva na pravilan i propisan način. Svaki proizvođač odnosno poduzetnik mora imat dva obilježja skladišta. Prvo da skladište i roba koja se u njemu čuva stvara visoki trošak, a drugo da skladištenjem materijala, poluproizvoda ili gotovih proizvoda omogućuje kontinuitet proizvodnje, a u trgovačkim društvima daju spremnost koja je bitan uvjet uspješnog konkuriranja na tržištu.

3.3. Lokacija skladišta

Jedan od izazova s kojim se susreću organizacije je pronaći optimalnu lokaciju skladišta. Također, lokacija skladišta ovisi i o raznim faktorima lokacija i njihovim utjecajima, koji se mogu grupirati na prirodne, tehničko-ekonomske, društveno-političke, socijalne i povijesne. Prirodni faktori koji utječu na lokaciju skladišta su zemljište (površina, oblici), prirodni uvjeti (vlaga, temperatura, voda i dr.) te demografski uvjeti pri čemu obilježja stanovništva i njihov smještaj utječe i od značaja je u dvostrukoj funkciji kao robnih proizvođača i potrošača. Kod tehničko-ekonomskih faktora lokacije skladišta ulaze: transportni uvjeti, tržište nabave i prodaje, energija, voda, teren gdje se gradi skladište i radna snaga. Od društveno-političkih i socijalnih uvjeta koji utječu na lokaciju skladišta su odluke društveno-političkih faktora koji imaju širi

značaj. Na kraju, kod povijesnih faktora imamo već izgrađeni objekt i kapacitete navike, radna vještina i tradicija (cestovna i željeznička mreža).[3]

Također, bitno je razlikovati lokaciju skladišta u industrijskoj ili trgovinskoj radnoj organizaciji. Kada je riječ o trgovinskim radnim organizacijama one imaju mnogo veći broj prodavaonica nego što imaju industrijske koje imaju proizvodne osnovne organizacije udruženog rada, a koje su često različitog kapaciteta i različito teritorijski razmještene na raznim mjestima što zahtjeva poseban istraživački napor u izboru lokacije. Biranje lokacije skladišta u industrijskoj radnoj organizaciji ovisi o smještaju proizvodnih osnovnih organizacija udruženog rada i o namjeni skladišta (skladište materijala, skladište poluproizvoda i skladište gotovih proizvoda, te glavno skladište i pomoćna, pričuvna, posebna, privatna skladišta).[3]

Pri izgradnji je bitno predvidjeti potreban prostor za primanje reprodukcijskog materijala i otpremu gotovih proizvoda, te razna specijalna i pričuvna skladišta. Također, i prostor za manipulaciju kao što je istovar, pretovar, utovar i prijenos. Osnovno pravilo kojeg se treba pridržavati kod samog izbora lokacije skladišta je da su transportni putevi od skladišta do mjesta potrošnje što kraći i da su integrirani u tok procesa proizvodnje. Ali ovo pravilo u praksi i nije uvijek lako primijeniti. Zbog toga se vrše mnoge kombinacije dok se ne pronađe najpovoljnije rješenje.[3] U današnje vrijeme odabir lokacije skladišta jedan je od najbitnijih poslovnih odluka svakog poduzeća, puno je faktora za koju lokaciju će se poduzeće odlučiti prije svega dobrom analizom potrebe potrošača, karakteristikama robe, prometnom povezanošću odlučiti za najoptimalniju soluciju, troškovno najisplativiju.

3.4. Metode rasporeda robe u skladištu i tehnike skladištenja

Ključni problem u svakom skladištu je racionalizacija skladišnog prostora, točnije, kako pravilno popuniti i iskoristiti skladišni prostor neophodnim zalihama robe. Ovaj problem rješava metoda rasporeda robe u skladištu. Tehnike skladištenja možemo definirati kao način smještaja istovrsne robe u određeni skladišni prostor, policu, regal.

Metode rasporeda robe osim što omogućuju smještaj određene količine raznovrsnih zaliha robe također doprinose laganom toku robe, sigurnosti skladišnih i transportnih radnika u brzom pronalaženju robe, sigurnosti skladišnih prostorija i opreme te uvjetuju najmanje troškove

rukovanja robom. Koja će se metoda koristiti za raspored robe ovisi o nekoliko faktora: fizičko-kemijskim obilježja robe, veličine skladišnog i manipulativnog prostora, stupnja mehanizacije skladišno-transportnih poslova i samom radniku. Također, kako bi se pravilno odabrala metoda rasporeda robe bitno je na tri dijela razdijeliti skladišni i manipulativni prostor:

1. Prostor za zapaljivu, eksplozivnu i otrovnu robu
2. Prostor za robu koja zahtijeva posebnu njegu
3. Prostor za ostalu robu.

Smještaj zapaljive, eksplozivne i otrovne robe vrši se u specijalnim skladištima s posebnim uređajima i opremom, a skladište ga i transportiraju radnici koji su prošli obuku za rukovanje takvom robom. Kod prostora za robu koja zahtijeva posebnu njegu skladištiti će se po istovrsnosti njege. Na primjer, ako se roba mora skladištiti na niskoj temperaturi tada će se ta roba staviti u prostor s drugom robom koja se također mora skladištiti na niskim temperaturama. Kako bi se uspio neki skladišni prostor maksimalno iskoristiti bitno je da se roba razvrsta s obzirom na fizičko-kemijska i ostala svojstva, vrste, učestalosti upotrebe te po obujmu i težini. Također, radnik koji skladišti robu treba obratiti pažnju da se roba koja je teža stavlja niže, a lakša više, roba koja se učestalo upotrebljava stavlja u blizinu mjesta izdavanja i da se roba veće vrijednosti zaključava, te roba koja je brzo i lako kvarljiva smješta uvijek pred očima.[3]

Metode rasporeda robe u skladišnom i manipulativnom prostoru su:

1. abecedni i brojčani raspored
2. modificirani abecedni i brojčani raspored
3. raspored na trenutno slobodnom prostoru
4. raspored na trenutno slobodom prostoru uz upotrebu plana skladišnog prostora i kartoteke lokacije robe
5. raspored na temelju koordiniranog sustava
6. raspored primjenom metode A B C.

Kod abecednog i brojčanog rasporeda, roba se smješta u skladišni i manipulativni prostor najprije po abecednom redu i zatim u okviru njega s obzirom na svoj asortiman, obilježja i dimenzije po brojevima. Nedostatak ove metode je to što se nova roba teško može svrstati po abecednom i brojčanom redu. Sličan raspored je i kod modificiranog abecednog i brojčanog

rasporeda robe samo što je razlika u tome da se cjelokupni skladišni i manipulativan prostor dijeli na dva dijela. Prvi je gdje se smješta roba po abecednom i brojčanom redu do razine normativa minimalnih zaliha. Kod drugog se skladišti istovrsna roba preko te razine po abecednom i brojčanom redu. Prednost ove metode je bolji pregled zaliha, a nedostatak stalno dupliciranje prostora i robe te slabije korištenje velikog skladišnog i manipulativnog prostora.[7]

Najčešće se primjenjuje metoda rasporeda robe na trenutno slobodnom prostoru čime se postiže potpuno iskorištenje prostora te ne postoji unaprijed određeni sistem rasporeda robe, nego se roba skladišti na trenutno slobodno mjesto. Nedostatak je taj da se roba teže pronalazi jer mijenja svoje mjesto ovisno o raspoloživom prostoru. Kod metode rasporeda robe na trenutno slobodnom prostoru uz upotrebu plana skladišnog prostora i kartoteke lokacije robe skladišni prostor se dijeli na sekcije označene određenim sistemom brojeva, odnosno šifri. Kada roba dolazi u skladište otvara se kartica te robe i u nju se pored ostalih podataka, unosi i njezin položaj. Ovime se osigurava optimalno iskorištenje skladišnog prostora i brzo pronalaženje robe.

Metoda rasporeda robe s obzirom na koordinatni sustav zahtijeva utvrđivanje koordinata mjesta na kojem se treba roba skladištiti. Ona se skladišti na temelju podataka o učestalosti naručivanja, brzine prometa, težine te volumena robe. Kod metode A B C imamo podjelu u tri skupine: A, B i C. Ova metoda se pretežito koristi pri normiranju zaliha i kod rasporeda robe. Skupina A ima mali broj vrsta robe i ona čini ukupnu proizvodnu potrošnju ili ukupnu zalihu. U skupini C je veliki broj vrsta, a mali udio ukupne proizvodne potrošnje ili ukupnih zaliha. U samoj sredini nalazi se skupina B. Kako bi ova metoda funkcionirala, odabiru se kriteriji koji su racionalni: volumen, težina robe i učestalost manipulacije.[7]

Svaka ta metoda ima svojih prednosti i mana, odabir metode ovisi o mnogo faktora prije svega o vrsti robe, potražnji, modernizaciji samog skladišta.Najbolja metoda bila bi raspored na trenutno slobodom prostoru uz upotrebu plana skladišnog prostora i kartoteke lokacije robe, time bi se postiglo maksimalno iskorištenje skladišnog prostora i uz upotrebu kartoteke gdje se koja roba nalazi moglo brzo i efikasno obaviti komisioniranje bez dodatnog gubljenja vremena za pronalazak robe.

Tablica 2. Prikaz sheme raspodjele skupine A B C robe

Skupina robe	Broj vrsta robe u % (cca)	Udio u vrijednosti ukupnih zaliha (cca)
A	10	75
B	25	20
C	65	5
Svega	100	100

Izvor: V. Ferišak, F. Renko, I. Medveščak, B. Šnajder, D. Sremac: *Poslovna logistika*, Informator, Zagreb, 1983.

„Problemi koji se javljaju u velikim skladišnim sustavima su:

- nedovoljna iskorištenost skladišnog prostora
- snalaženje djelatnika među sličnom robom različitih vlasnika i općenito pronalaženje zaprimljene robe što uzrokuje veliku mogućnost ljudske pogreške
- nedovoljni brz i efikasan protok robe pri ulazu i izlazu robe
- nepotpune informacije o robi i samom skladišnom kapacitetu potrebne za razne analize i planiranja
- neefikasno korištenje raspoložive radne snage.“[6]

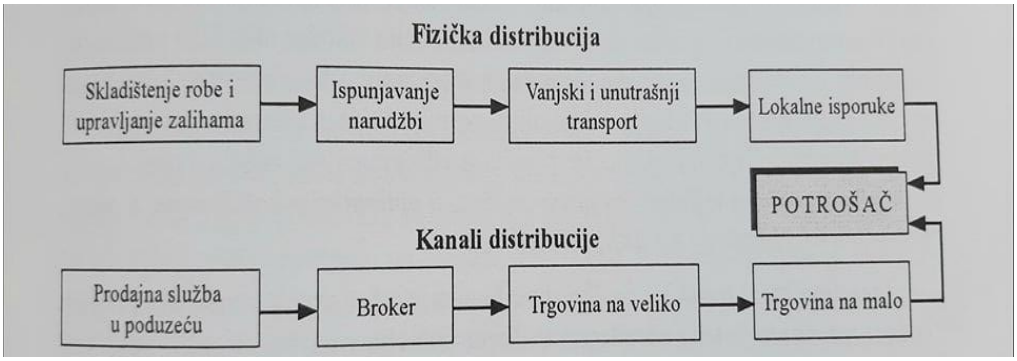
Svi navedeni problemi bi se trebali na što kvalitetniji način riješiti i zato se u skladišta uvode informatički sustavi za praćenje i upravljanje skladišnim poslovanjem, ove sustave jednom riječju nazivamo WMS (*warehouse management system*).

4.Osnove distribucije

„Nacionalni savjet za upravljanje fizičkom distribucijom Velike Britanije (Nacional Council of Physical Distribution Management) definira pojam distribucije kao djelotvorno kretanje gotovih proizvoda od proizvodne linije do potrošača, a u nekim slučajevima uključuje i kretanje sirovina od mjesta opskrbljivanja do početka proizvodnje. Sukladno tome, distribucija obuhvaća mnoge aktivnosti, primjerice: operacije u vezi s predmetima distribucije, pakiranje, signiranje, vaganje, brojanje, sortiranje, skladištenje, kontroliranje zaliha, izvor lokacija skladišta, terminala, robno distribucijskih skladišta, istraživanje tržišta, obradu narudžbi, aktivnosti servisa za potrošače. Takvo poimanje distribucije naziva se sustav integralne distribucije.“ [7]

U pojednostavljenom smislu riječi, distribucija je strujanje materijalnih odnosno nematerijalnih dobara između proizvođača i potrošača te proizvođača i korisnika. Pojam distribucija označava opskrbu, ali raspodjelu društvenoga proizvoda.

Distribucijski sustav sastoji se od distribucijskih kanala i organa. Pod pojmom distribucijski organi, podrazumijevaju se trgovine i posrednici. Distribucija se može promatrati s dva stajališta, kao akvizicijski distribucijski sustav te kao logistički ili fizički distribucijski sustav. Akvizicijski distribucijski sustav odnosi se na distribucijske kanale.[8] Uz skladište, distribucija je jedna od najvažnijih karika kod opskrbnog lanca, bez nje ne bi bilo moguće ostvarivati prijenos dobara između proizvođača i potrošača.



Slika 4.Fizička distribucija i kanali distribucije

Izvor: R. Zelenika: *Temelji logističke špedicije – knjiga prva*, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2005.

Kod ciljanog kriterija razlikujemo:

1. supanj distribucije
2. gustoća distribucije.

„Stupanj distribucije pokazuje odnos realiziranih i mogućih prodajnih mjesta koja žele proizvođači ili očekuju potrošači.“ U pojednostavljenom smislu riječi, stupanj distribucije označava prisutnost nekog proizvoda u trgovini, odnosno mogućnost kupovine dok je gustoća distribucije prikaz odnosa mjesta ponude s brojem stanovništva ili s površinom. „Kao pokazatelji gustoće distribucije obično se uzimaju:

- broj stanovnika na 1 prodavaonicu
- broj stanovnika na 1 km^2 ukupne površine neke zemlje.“[9]

Također, postoje dva oblika distribucije, a to su posredna distribucija i neposredna distribucija. Neposredna distribucija se definira kao direktni kontakt između proizvođača i potrošača i taj kanal se naziva jednostavan kanal distribucije. Posredna distribucija je distribucija koja u sebi sadrži uz kanale distribucije i marketinške kanale, spajanjem tih dvaju kanala olakšava se prijenos robe između potrošača i proizvođača.

4.1. Distribucijski kanali

Distribucijski kanali imaju više naziva, nazivamo ih još i kanali prodaje, marketinški kanali ili trgovinski kanali. Kanale distribucije možemo definirati kao institucije koje su međusobno povezane u jedno s ciljem olakšavanja prijenosa robe od proizvođača do konačnog korisnika proizvoda.[7]

Marketinški kanal ima zadaću da upravlja ljudskim resursom (prodavač, veletrgovac), točnije bavi se transformacijom proizvoda odnosno usluga kroz kanal. Zapravo, marketinški kanal je skup povezanih organizacija pridodanih u proces činjenja proizvoda, odnosno usluge dostupnim za uporabu ili potrošnju od strane korisnika ili potrošača. Dok se kanal integralne logistike bavi fizičkim tijekom proizvoda kroz kanal (prijevoz, zalihe, komunikacija, informacije, rukovanje materijalom i struktura poslovnih zgrada).[5]

U kanalima distribucije sudjeluju ljudi koji obavljaju važne funkcije kao što su informacije (marketing prikuplja i širi kvalitetne informacije – potencijalni i sadašnji kupci, konkurencija i dr.), promocije (privlačiti kupce odnosno potrošače sa razvijanjem i širenjem

informacija o nekoj ponudi), pregovaranje (pregovarati oko što povoljnijih dogovora, ugovora), naručivanje(stvaranje povratnih veza od strane kupca prema proizvođaču) financiranje (stjecanje i raspodjela financijskih sredstava koje su vezane za zalihe u kanalima distribucije), preuzimanje rizika (točno treba znati tko i kakve rizike preuzima tokom procesa poslovanja), fizičko posjedovanje (treba se znati tko, od kojeg do kojeg momenta je u posjedovanju same robe), plaćanje (banke i druge financijske institucije) te pravni odnos. Sve navedene funkcije bitne su za obavljanje marketinških kanala te je važno tko ih i kako obavlja.[7]

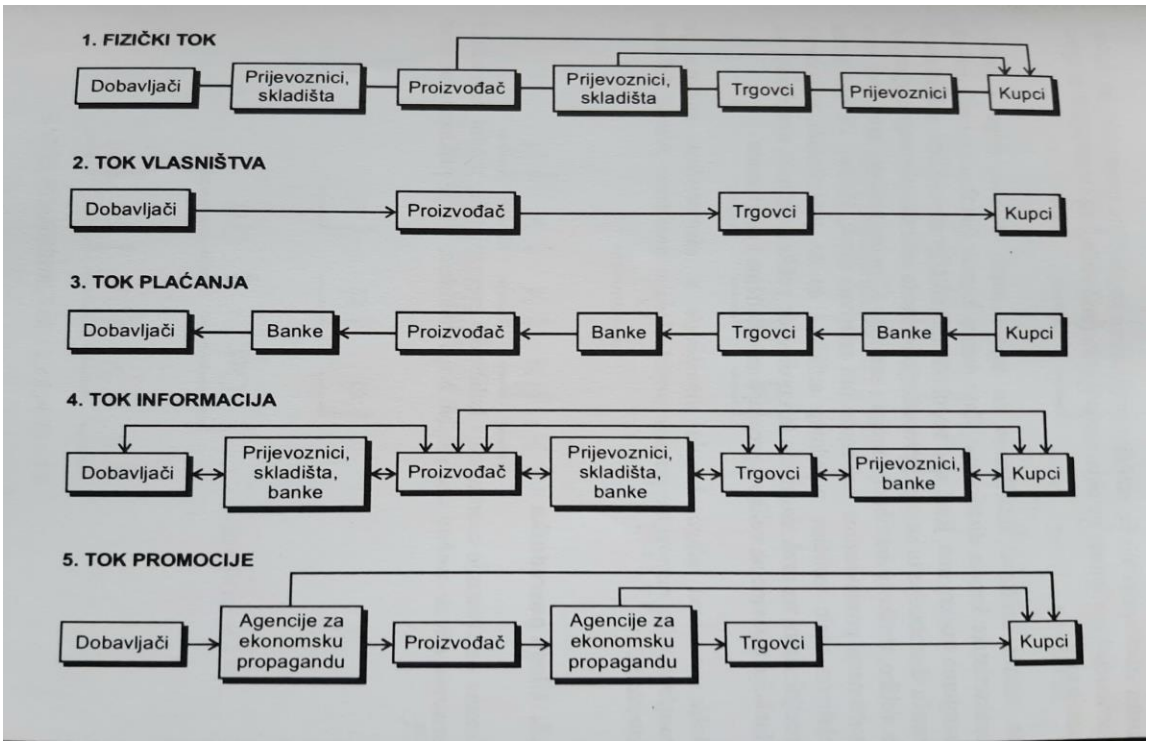
„Najčešći marketinški, odnosno trgovinski kanali distribucije su:

a. kanal nulte razine – izravno kretanje robe od proizvođača do potrošača
b. kanal u dvije razine – proizvođač – veletrgovac – maloprodavatelj – potrošač
c. kanal u tri razine – proizvođač – veletrgovac – preprodavatelj – maloprodavatelj – potrošač

Institucije koje su uključene u kanale distribucije su povezane različitim tokovima, a to su

- fizički tok – kretanje proizvoda od sirovinske baze do krajnjeg potrošača
- tok vlasništva – prijelaz vlasništva od jedne institucije do druge
- tok plaćanja – transakcija između proizvođača i kupca te sudionika u određenom distribucijskom kanalu
- tok informacija – kretanje informacija od pošiljatelja do primatelja te sudionika u određenim distribucijskim kanalima
- tok promocije – promotivne aktivnosti usmjerene na ciljne skupine.“[7]

Kretanje robe odvija se na onaj način ovisno o kakvoj se vrsti robe radi, ovisno o zahtjevima kupaca, odnosno krajnjeg potrošača, također ovisi o vrsti i načinu proizvodnje na koji način je potrebna količina određene sirovine, sva ta kretanja zadana su kroz razine određenih kanala koje su povezane različitim tipovima tokova.



Slika 5.Prikaz 5 tokova

Izvor: R. Zelenika: *Temelji logističke špedicije – knjiga prva*, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2005.

Kada je riječ o proizvodu tada imamo specifičnost djelovanja proizvoda na izbor distribucijskog kanala. Primjerice, kod proizvoda koji se brzo kvare i imaju kratak rok trajanja (jogurt, mlijeko, kruh) zahtijevaju prodaju koja je izravna u kratkim kanalima distribucije. Kod proizvoda koji imaju široku potrošnju (kućne potrepštine) primjenjuju se dugi kanali distribucije. Kada su u pitanju tehnički proizvodi kojima je potreban servis oni zahtijevaju prodaju koja je direktna (perilice, računala, peći). Luksuzni proizvodi (nakit), proizvodi velike vrijednosti (avioni, lokomotive) i proizvodi malih jediničnih vrijednosti, ali velikih ukupnih količina (ugljen) zahtijevaju direktnu prodaju radi visoke bruto zarade koja može pokriti troškovi distribucije.[7] Specifičnost proizvoda, njezine karakteristike zahtijevaju kanal distribucije koji pogoduje i na najbolji mogući način prodaje proizvod uz što manje troškove i poteškoće koje mogu naštetiti samom proizvodu.

4.1.1.Izravni i neizravni distribucijski kanali

Kod izravnog ili direktnog kanala proizvođači rade na način da direktno prodaju proizvod raznovrsnim potrošačima (poljoprivrednici, liječnici, bankari, stomatolozi i ostali). Proizvođači robu prodaju putem raznih kataloških časopisa, kućne prezentacije, diskontnih prodavaonica, prodajom putem poštanskih usluga, interneta i ostalo. U neizravnom kanalu sudjeluju i posredinici, 2004. godine je u Hrvatskoj izravnom prodajom ostvaren promet od 640 milijuna kuna, s time da je prodaja putem kataloga ostvarila 340 milijuna kuna, dok je telefonska prodaja 54 milijuna kuna, televizijska 34 milijuna kuna i prodaja putem interneta 24 milijuna kuna.[1]

Kod neizravnog ili indirektnog kanala javlja se posrednik te on može biti krataki i dugi. Kod kratkog kanala sudjeluje samo jedan posrednik, a u dugom dva ili više. Neizravni kanal koriste proizvođači koji nisu u mogućnosti financirati samostalnu distribuciju te time posežu za specijaliziranim distributerima koji taj posao naprave za pristupačnu cijenu jer oni nude široku mrežu distribucije pomoću svog voznog parka, prihvatnih skladišta ili velikih logističkih distribucijskih centara.

Također, imamo i povratni kanal koji se kreće od potrošača prema potrošaču, a može biti izravni i neizravni. Kod povratnih kanala postoji reciklaža povratnih ambalaža i zastarjelih proizvoda, održavanjem i popravkom proizvoda od strane potrošača, povrat neispravnih proizvoda i ostalo. Povratni kanal je vrlo važan zbog problema zagađenja okoliša. Sudionici u kanalima distribucije za povratnu ambalažu su otkupni centri, razne društvene skupine, stručnjaci za skupljanje otpadaka, centri za reciklažu te skladišta prerađevina.[1] Takve kanale još nazivamo zelenom logistikom, taj termin se danas sve više koristi i ima svoju prisutnost svuda oko nas jer glavni cilj održivosti biljnog i životinjskog svijeta, u krajnjem slučaju i nas samih je očuvanje prirode kroz mjere povrata i raspolaganjem otpadnih tvari.

4.1.2.Kanali za robu krajnje i industrijske potrošnje

Svi potrošački proizvodi mogu se svrstati u robu koja pripada krajnjoj ili širokoj potrošnji. Kada su u pitanju proizvodi krajnje potrošnje oni su namijenjeni krajnjim kupcima (potrošačima), dok je roba koja se koristi u industrijskoj potrošnji za proizvodnju drugih proizvoda. Kada su u pitanju prehrambeni proizvodi oni se mogu nalaziti kod robe široke potrošnje, ali i industrijske potrošnje. Zato što prehrambene proizvode potrošači kupuju radi

pripremanja jela u vlastitoj kuhinji, a dok prerađivačka industrija, odnosno ugostiteljska poduzeća kupuju u mnogo većim količinama kao sastojak nekom proizvodu koji onda prerađuju i prodaju dalje potrošaču. [1]

Kanal „A“ je distribucijski izravni kanal jer proizvođač prodaje proizvod izravno potrošaču putem kataloga, novinarskih oglasa, televizije i interneta. Proizvod koji prodaju potrošaču dostavljaju putem pošte, vanjskim prijevoznicima te dostavnom službom proizvođača. Kod kanala „B“postoji kratki neizravni kanal i tu osim proizvođača sudjeluje i posrednik te trgovačko poduzeće na malo. Također, kanal „C“ ima karakteristiku kratkog kanala distribucije koji je marketinški, te se ovim kanalom najčešće koriste veliki potrošači (bolnice, hoteli i sl.).[1]

Osim ovih kanala postoje i ostali kanali „D“, „E“, „F“, „G“ te „H“ oni posjeduju karakteristike dugih kanala distribucije gdje sudjeluje više od jednog posrednika. Svi ti kanali povezani su organizacijskim cjelinama koje najbolje odgovaraju određenom tipu proizvoda ili same usluge. Razne službe koje su specijalizirane da proizvod bude distribuiran i u krajnjem slučaju prodan imaju zadatak dobro osmisliti i isplanirati put od proizvođača do krajnjeg potrošača na zadovoljstvo svih strana.

4.2. Fizička distribucija

Fizička distribucija odnosi se na fizičke tokove sirovina, materijalima i proizvodima. „Fizička distribucija je skup aktivnosti – sastavljen od obrađivanja narudžbi, rukovanja robom, skladištenja, upravljanja zalihama i prijevoza (konvencionalnoga, kombiniranoga ili multimodalnog) – koje se koriste u kretanju proizvoda do potrošača.“ [7]

„Fizička je distribucija mnogo više od kamiona ili kompjutera, to je skladan i organizacijski povezan skup sredstava, opreme i ljudi. Pri ostvarivanju distribucijskih ciljeva veliku ulogu ima informacijska tehnologija.“[1]

Kod fizičke distribucije važno je posvetiti pozornost na predviđanje prodaje, vođenje pregovora, nabave sirovina, planiranje proizvodnje, upravljanje zalihama, pakiranje, vanjski transport i ostalo. Dok se kod međunarodne fizičke distribucije pojavljuju druge aktivnosti kao što su izvozni poslovi, veterinarski, sanitarni pregled robe, operacije ukrcaja i iskrcaja, sortiranje i ostalo.

4.2.1Fizička distribucija i marketing

Marketinški miks čine cijena, promocija, proizvod i distribucija. Kod kombinacije elemenata marketinškog miksa distribucija ima važnu ulogu. Fizička distribucija stavlja dobra na raspolaganje kupcima „u pravo vrijeme i na pravom mjestu i odgovarajućem asortimanu“ te kroz određena pakiranja, skladištenja i transporta robe imaju utjecaj na druge elemente marketninga i njegovih elemenata. „Distribucija putem odgovarajućeg pakiranja i skladištenja utječe na kvalitetu proizvoda, promociju, troškove distribucije i iskorištenost skladišnih i transportnih kapaciteta, a time i prodajne cijene proizvoda.“[1]

Švedska tvrtka za proizvodnju i prodaju modernog namještaja IKEA je postala lider u opskrbi europskog i sjevernoameričkog tržišta jer je započela distribuciju namještaja u dijelovima i time je postigla niže skladište i transportne troškove i povoljniju cijenu od konkurencije.

4.2.2.Ciljevi i načela poslovanja fizičke distribucije

Dva su temeljna cilja fizičke distribucije, smanjenje troškova i povećanje kvalitete usluga. Kako bi se ciljevi ostvarili koriste se odgovarajuća načela:

1. osigurati kvalitetniju uslugu proizvoda prema kupcu
2. izvršiti određenu narudžbu na pravo mjesto dostave
3. osigurati da roba dođe u pravo vrijeme
4. distribucijske procese rješavati uz što manje troškove. [1]

4.2.3.Važnost i utjecaji fizičke distribucije

Važnost fizičke distribucije s logistikom se iskazuje kod poduzeća povećanjem konkurentnosti naspram ostalih i smanjenju troškova, te ostvarivanju većih likvidnosti i rentabilnosti poslovanja poduzeća. Kako bi se poduzeća probila na tržišta i time zadržala potrebne nove ideje i inspiracije. Po pitanju toga sve se više pažnje pridaje fizičkoj distribuciji i logistici. Fizička distribucija i logistika su temeljene na znanju i kreativnosti te su za to potrebni visokostručni kadrovi, velika financijska sredstva i odgovarajuće vrijeme. Poduzeća žele što više strateških ciljeva ostvariti, a to je sniziti cijene i povećati kvalitetu distribucijskih usluga. Zato se načelo „brzog odgovora“ temelji na tome da se potražnja proizvoda svede na to da se proizvodi samo one količine koje će se prodati. Bitno je da su dobre informacije jer one su važna poveznica između točaka proizvodnje i potrošnje.[1]

U Hrvatskoj zbog nedostatka primijenjene logistike obrtna sredstva vezana za proces proizvodnje od 150 do 170 dana. Dok u razvijenim zemljama to traje od 30 do 40 dana i time poskupljuje proizvodnju i umanjuje konkurentsku prednost naših poduzeća na tržištu.[1] Kako bi se postalo konkurentno na tržištu potrebno je više ulagati u tehnologije određenih procesa, visokostručne kadrove te njihovim spajanjem kroz određeno vrijeme postati ravnopravan s ostatkom ostalih razvijenih poduzeća.

4.3.Logistička distribucija

Logistička distribucija je integrirani pojam temeljnih odrednica pojmova logistika i distribucija. Logistička distribucija je po temeljnim odrednicama najbliža pojmu fizičke distribucije. Također, logistička distribucija nije samo širok pojam već je složeniji, zahtjevniji i dinamičniji od fizičke distribucije. U racionalizaciji procesa logističke distribucije vrlo su bitni ljudski potencijali, informacijski sustav, logistička infrastruktura, logističko pravo i ostalo.[7]

Struktura distribucije se odnosi na vertikalnu strukturu i horizontalnu strukturu. Kod vertikalne distribucijske strukture radi se o broju stupnjeva skladišta i o odnosima između tih stupnjeva. Prema broju stupnjeva razlikujemo izravne prodajne puteve (jednostupnjevani) i neizravne prodajne puteve (višestupnjevane). Otpremna skladišta imaju najniži skladišni stupanj te garantiraju kratko vrijeme isporuke za kupce. S time da to skladište ne obuhvaća cijeli asortiman već samo prodajno jake artikle. Tvornička skladišta imaju asortiman gotovih proizvoda koji izrađuje vlastita proizvodnja. Kada postoji više tvorničkih skladišta tada se mogu sažeti u jedno regionalno ili centralno skladište.

4.4. Poslovni procesi

Zbog sve veće popularnosti poslovnih procesa za rezultat ima brojne definicije. Većina tih definicija može se naći u literaturi o reinžinjeringu poslovnih procesa nastale 90-ih godina. Pa tako su jedne od najznačajnijih od strane M.Hammera i J.Champyja da je proces skup aktivnosti koji koristi jedan ili više inputa, dodaje mu vrijednost i pruža output kupcima. O.Rentzhog daje drukčiju definiciju te ju definira kao- „Proces je aktivnost ili skup poredanih i povezanih aktivnosti koje transformiraju inpute u outpute za kupce u repetitivnom tijeku.“ [13] Procesi se svakodnevno odvijaju svuda oko nas bilo to u javnim upravama, sudskim procesima, zdrastvenim procesima pa sve do proizvodnih procesa odnosno poslovnih procesa. Da bi se

shvatio poslovni proces potrebno je napraviti koncept koji je važan za razumijevanje i odrađivanje posla. Poslovni proces prikazuje na koji način se obavlja posao, kroz njihovo definiranje zaposlenici mogu bolje shvatiti svoje uloge, odgovornosti u samome poslu pa se tako može reći da procesi predstavljaju mehanizme kojima je uloga povezati različite funkcije sposobnosti pritom kroz stvaranje vrijednosti te oplemeniti rad organizacije.

Poslovni procesi mogu biti klasificirani kao:

- temeljni (radni) procesi: to su procesi koji se vežu za temeljnu djelatnost organizacije
- procese potpore: to su procesi koji osiguravaju sve resurse koji su potrebni za odvijanje temeljnih procesa
- upravljačke procese: procesi u kojima upravljački menađment osigurava upravljačke instrukcije
- procesi analize, mjerenja i samog poboljšavanja. [14]

Ako se organizacija bavi proizvodnjom pirotehnike, tada je njezin temeljni proces sama proizvodnja pirotehnike, pod procese potpore možemo svrstati nabavu sirovina za samu proizvodnju, te sve to skupa formirati sa upravljačkim procesima kako i na koji način odraditi temeljni proces.

Poboljšanje poslovnih procesa kroz normu ISO 9001:2015 postiže se način da se kroz povratnu vezu koja je definirana točkom 9 iste norme u kojoj se govori o internom auditu, ocjeni uprave kao temelju za poboljšanje poslovnog procesa. Upotreba same norme koristi se pri pojavi nesukladnosti, a to znači da se u procesu pojavljuje manja djelotvornost i sama učinkovitost procesa, te u konačnici ima manju ekonomičnost. Samo to poboljšanje najviše ovisi o kompetentntosti, organizaciji zaposlenika koji svojim znanjem mogu prepoznati priliku za poboljšanje kao i predložiti novi način odvijanja procesa. Također oni zaposlenici koji su upoznati s metodama poboljšanja procesa moći će, bez da organizacija angažira vanjske konzultante, provoditi poboljšanja. [15]

Kroz stvaranje proizvoda i usluga uz pomoć ključnih resursa ima za glavni cilj stvaranje dodane vrijednosti te sprječavanje gubitaka u poslovanju. Samo poboljšanje takvih poslovnih procesa kroz maksimalno angažiranje inžinjera i menadžera koji moraju biti kompetentni i

kvalificirani za te poslove te kroz ispravnost odluka kasnije odrazilo na povoljan ishod samih rezultata.

Je li proces učinkovit, djelotvoran u krajnjem slučaju ekonomičan može se definirati kroz KPI (Key Performanse Indicators) koji je ključan parametar pri praćenju procesa. Prije samog definiranja KPI-ova potrebno je definirati zahtjeve zainteresiranih strana, ti zahtjevi se potom pretvaraju u mjerljive pokazatelje, također definira se i ciljana vrijednost koja služi za uspoređivanje sa izmjerenom preformansom. Bitna stvar je ta da ciljana vrijednost bude realna kako nebi došlo do odstupanja u procesu. Kod svakog KPI potrebno je definirati način na koji će se pristupiti mjerenju, svaki instrument mora biti umjeren, mora biti definirana tolerancija, a osoba koja provodi mjerenje mora biti osposobljena za njezino provođenje.

Neki od primjera KPI-ova koje susrećemo u praksi su:

- prosječno vrijeme trajanja procesnog ciklusa
- broj proizvedenih proizvoda po satu, danu, tjednu ili mjesecu
- broj prekovremenih sati zaposlenika.[15]

Pomoću KPI-ova možemo odrediti koliko je potrebno da se neki procesni ciklus odradi, samim njihovim utvrđivanjem kroz metode može se dobiti na ubrzanju, poboljšanju, učinkovitosti, djelotvornosti i krajnjoj ekonomičnosti.

5. Distribucija i skladištenje robe u Orion d.o.o.

Optimizacija procesa skladištenja i distribucije je jedan od najvažnijih poslovnih zadaća s kojima se susreću poduzeća iz cijeloga svijeta pa tako i Orion d.o.o.. Kako bi se pridonijelo uštedama, prije svega financijskim, potrebno je svakodnevno raditi na poboljšanju te optimiziranju procesa koji su važan segment svakog poduzeća. U ovom radu, idejom optimizacije kod skladištenja i same distribucije robe u sezoni želi se dobiti na učinkovitosti procesa koje za rezultat imaju financijske uštede.

5.1. Općenito o poduzeću Orion d.o.o.

Poduzeće u kojem je izvršeni praktični dio završnog rada je Orion d.o.o., jedan od najvećih i najuspješnijih poduzeća u regiji koje je specijalizirano za distribuciju zabavne pirotehnnike, a nalazi se u Bakovčici, nedaleko od Koprivnice. „Poduzeće Orion d.o.o. spojilo je sve segmente koji osiguravaju kvalitetu, sigurnost i najbolji izbor za svakog ljubitelja pirotehnike, a posebno u izvođenju velikih javnih vatrometa i scenskih efekata. “[10]

„Orion d.o.o. osnovan je 1994. godine kao privatno obiteljsko poduzeće koje se bavilo distribucijom i uvozom konditorskih proizvoda i pirotehničkih sredstava. “[10] Naziv je dobio po zviježđu Orion, dok je logo (slika 6.) u početku bio jednostavan da bi kasnije dobio oblik polukruga sa sedam zvjezdica (sedam najsjajnijih u zviježđu Oriona) kao simbol za sjajno i dobro. U početku su bile zaposlene tri osobe, a danas Orion d.o.o. zapošljava trideset pet stalna zaposlenika, uključujući vanjsko predstavništvo (Slovenija, Bosna i Hercegovina), tijekom cijele godine, dok u sezoni zapošljavaju i preko sedamdeset zaposlenika.

Primarna djelatnost poduzeća je trgovina na veliko, u početku to su bili konditorski proizvodi, a od 1998. godine se uvodi asortiman pirotehnike te je danas maloprodaja i veleprodaja pirotehnike za zabavu primarna djelatnost.



Slika 6. Logo poduzeća

Izvor: https://orionpyro.eu/hr/

Prodajna mreža poduzeća se dijeli na dva glavna segmenta, prvi dio je tržište Republike Hrvatske koji je podijeljen na nekoliko cijelina:

- 260 Pyroshopova
- 50 kupaca s vlastitim maloprodajama
- 3000 dostavnih mjesta kod trgovačkih lanaca,

te vanjsko tržište:

- Srbija – PELOPONEZ d.o.o. Novi Sad - ekskluzivni zastupnik za tržište Srbije
- Bosna i Hercegovina –ORION PIROTEHNIKA d.o.o. Vitez – distributer, tvrtke povezuje samo isti vlasnik, a na domaćem tržištu nastupaju samostalno
- Slovenija –ORPI d.o.o. Morava - distributer, tvrtke povezuje samo isti vlasnik, a na domaćem tržištu nastupaju samostalno.

Asortiman proizvoda sadrži preko 300 raznovrsnih proizvoda, koji uključuju proizvode prvog razreda, namijenjenog za mlađu populaciju te jače i ozbiljnije proizvode trećeg razreda s kojim treba oprezno rukovati. Široki asortiman možeme se podijeliti u nekoliko segmenata: pirotehnička sredstva za mlađu populaciju (Party pirotehnika), petarde, redenici, odašiljači zvukova, bengalke, dimovi, strobovi, rakete, vulkani, fontane, start pištolji, streljivo, rimske svijeće i box vatrometne kutije.

5.2. Skladišni sustav u poduzeću Orion d.o.o.

Sjedište distribucijsko – logističkog centra Orion d.o.o. prostire se na više od 6000m^2. [10]

Cijeli sustav skladištenja izgrađen je u nekoliko faza. Prvi dio je izgrađen 1996. godine kada je izgrađeno regalno skladište (slika 6), 2011. godine je bila nadogradnja tog skladišta i tada se izgradila suvremena manipulacija s automatiziranim rampama za utovar i istovar robe (slika 7.), a 2019. godine je izgrađeno podno skladište koje zadovoljava svim zakonskim i regulativnim propisima po najvišim standardima za skladištenje eksplozivnih i opasnih tvari.



Slika 7.Regalno skladište

Izvor: privatni izvor poduzeća Orion d.o.o.

Danas, Orion d.o.o. raspolaže s preko 3000 paletnih mjesta, od čega je 2000 paleta regalnog skladištenja maksimalne visine palete 155 centimetara, te podnog skladištenja sa 1000 paletnih mjesta visine palete 180 centimetara to daje mogućnost olakšanog prijema robe u kratkom vremenskom razdoblju. Sve te operacije prijema, manipuliranja robom obavljaju se s tri električna viličara (niskopodizni, čeoni i regalni bočni).



Slika 8.Automatizirane utovarno-istovarne rampe

Izvor: privatni izvor poduzeća Orion d.o.o.

5.2.1. Manipulacijsko-transportna sredstva u poduzeću Orion d.o.o.

Manipulacijsko – transportna sredstva, odnosno viličari služe za spuštanje, podizanje, prijevoz, pretovar, paletiziranje. Zbog toga je danas bez njih nezamislivo odrađivanje procesa u skladištima i proizvodnji. U Orion d.o.o. se koristi ručni i električni viličar u „S“ izvedbi zbog specifičnosti skladišta koje zahtijeva takvu vrstu viličara. Oni se uvelike ne razlikuju od obične izvedbe viličara, već su na njima samo neke tvorničke izmjene vezane za materijal od kojih se izrađuju vilice i konstrukcija kućišta u kojoj se nalazi baterija, koja štiti od proboja elektriciteta prema van te time sprječava neželjene situacije unutar samog skladišta.

5.2.1.1. Ručni viličar

„Ručni viličar AM 2200 (slika 8.), idealan je za sve zadaće ručnog prijevoza paletnih jedinica na kratkim dionicama jer tu dolaze do izražaja njegove prednosti kao što su:

- uređaj koji je udoban i jednostavan za rukovanje kako za dešnjake tako i za ljevoruke rukovatelje, također je moguće sigurno upravljanje jednom rukom na glavi ruda
- podizanje do 120 kg paleta s tla ,sa samo 3 zamaha pumpe
- velika mogućnost okretnosti u najužem prostoru zbog male dužine prednje konstrukcije.“ [11]



Slika 9.Ručni viličar

Izvor: privatni izvor poduzeća Orion d.o.o.

Odlika mu je posebno tiho odrađivanje rada, jednostavan za rukovanje, može biti kratak ili duži, ovisi o potrebama rada u skladištu, u procesima rada skladištenja najviše se koristi za komisioniranje robe, te kod utovara i istovara robe u zonama prihvata i otpreme.

5.2.1.2 Čeoni viličar

Čeoni viličari spadaju u širokoprolazne jer se širine prolaza kreću od 3.35 metara do 3.65 metara. Čeoni viličar jedan je od osnovnih transportnih sredstava koja se koriste u svim skladišnim i logističkim procesima. Jungheinrich-električni viličar s tri kotača EFG 110-115.



Slika 10. Čeoni viličar

Izvor: privatni izvor poduzeća Orion d.o.o.

„Kompaktni viličar na izmjeničnu struju s pogonom na stražnji kotač, maksimalni učinak uz jako malu potrošnju energije, za slaganje u blokovima širina samo 990 mm, prostrano radno mjesto.Visina dizanja (standardni kran)od 2300 do 6500 mm, nosivost / teret od 1,00 do 1,50 t. Pogon na stražnji kotač, sadrži kompaktnu konstrukciju, odlične karakteristike i ergonomski opcijski radni uvjeti. To su jako dobre strane Jungheinrich-električnog viličara s tri kotača EFG 110-115. Prednosti:velika pokretljivost, mogučnost brzog manevriranja u teretnim vozilima, kontejnerima i vagonima te“Cockpit” za vozače koji potiču da povečaju učinak.” [11] Bitan segment viličara prikazanog na(slika 9.) je S izvedba, u ovom slučaju samo vilice obložene od nehrđajućeg čelika materijala 1.4301. zbog nemogućnosti izazivanja iskrenja i izbjegavanja neželjenih posljedica prilikom rada.

5.2.1.3. Regalni viličar

Regalni viličari uglavnom se koriste u zatvorenim prostorima skladištenja. Imamo nekoliko izvedbi regalnih viličara, viličari s dohvatnim vilicama, viličari s mogučnošću uvlačenja jarbola, te viličari s vilicama za prihvat robe u skladištima gdje se nalaze regali dvostruke dubine. „ Mogučnost povećanja prostora zbog pomičnog stupa, maksimalno korištenje pretovara kapacitet uz minimalne potrošnje same energije, velika prostranost mjesta za vozača,fino osjetljivo rukovanje kod vožnje i podizanja, pomoćni sustavi za prilagodbu potrebama, visina dizanja (standarni kran) do 5300 mm,nosivost/teret od 1,00 do 1,20 t. Dobra izvedba štednje prostora, inovativna tehnika i ergonomski optimalni uvjeti rada- to su jače strane Jungheinrich-viličara s pomičnim stupom ETV 110/112(slika 11.),bez obzira da li se radi o radu s paletama, prolaznim ili ulaznim regalima. Viličari s pomičnim stupom 110/112 nude odgovarajuće rješenje za svaki slučaj primjene.“ [11]



Slika 11.Regalni viličar

Izvor: privatni izvor poduzeća Orion d.o.o.

Bitan segment viličara prikazanog na slici(slika 11.) je „S“ izvedba u ovom slučaju samo vilice obložene od nehrđajućeg čelika materijala 1.4301, te specijalna izvedba kućišta od baterije koja sprječava proboj elektriciteta prema vanjskoj okolini.

5.3. Distribucijski sustav u poduzeću Orion d.o.o.

Distribucijska mreža proteže se kroz svaki kutak Republike Hrvatske, od velikih i malih trgovačkih lanaca pa sve do malih privatnih obrtnih trgovina. Svu tu robu poduzeće izvršava svojim vlastitim voznim parkom te dodatnim iznajmljenim voznim parkom po potrebi. Osim distribucije unutarnjeg tržišta postoji i distribucija za vanjsko tržište, odnosno izvoz robe na strana tržišta, ali samo do regionalnih distribucijskih centara gdje oni dalje robu slažu, sortiraju i šalju na svoja tržišta. Uz distribuciju robe, poduzeće kroz ljetnu sezonu vrši i distribuciju opreme koja je potrebna za velike projekte vatrometa na Hrvatskoj obali.

5.3.1.Vozni park poduzeća Orion d.o.o.

Vozni park poduzeća dijeli se na dva segmenta, vlastiti vozni park i vozni park uzeti u najam unutar sezone. Vlastiti vozni park se također može kategorizirati u tri dijela: mala teretna vozila, teretna vozila srednje veličine i velika teretna vozila. Vlastita vozila se maksimalno koriste u sezoni za distribuciju robe na hrvatskom ili inozemnom tržištu. Izvan sezone, vozila nisu toliko opterećena te se uglavnom koriste za distribuciju robe i opreme, vezano za vatromete, i najam vozila kako bi se maksimalno kompenziralo iskorištenje vlastitog voznog parka.

5.3.1.1. Mala dostavna vozila (Opel Combo)

Poduzeće raspolaže s pet malih dostavnih vozila od toga su četiri marke Opel Combo te jedan marke Peugot Partner. Sva vozila spadaju pod mala teretna vozila, nosivosti do 700 kg. Tovarni prostor namijenjen je uglavnom za prijevoz manjih količina robe ili opreme ovisno o tome koja vrsta usluge se obavlja u datom trenutku. Od tih pet vozila, tri vozila su na raspolaganju trgovačkim putnicima, a ostala dva se svakodnevno koriste za obavljanje raznovrsnih poslova po potrebi koje zahtijeva samo poduzeće.



Slika 12. Prikaz malog dostavnog vozila (Opel Combo)

Izvor: privatni izvor poduzeća Orion d.o.o.

5.3.1.2.Srednje dostavna vozila (Iveco Daily)

Poduzeću su na raspolaganju dva kombi vozila marke Iveco Daily kombi vozila maksimalne nosivosti do 1000 kg. Tovarni prostor dimenzija iznosi 4,40 m dužine i 2,17 m

visine, obujma 19 m^3, s duplim zadnjim kotačima i pojačanom osovinom što je idealno za prijevoz raznovrsne robe raznolikog obujma i oblika, tu prije svega se misli na prijevoz metalnih i kartonskih stalaka koji nisu problematični što se tiče težine već zbog ostalih parametara koji su navedeni. Jedno od tih vozila specijalno je opremljeno za prijevoz tvari po ADR EX/II-prijevoz klase 1 eksplozivnih tvari, ono se razlikuje samo po dodatnoj opremi kojom je opremljeno, a to su dva vatrogasna aparata i ADR torba u kojoj se nalaze preparati i oprema koja služi za djelovanje u slučaju nezgode prilikom transporta robe.



Slika 13. Prikaz srednje dostavno vozilo(Iveco Daily)

Izvor: privatni izvor poduzeća Orion d.o.o.

5.3.1.3. Veliko dostavno vozilo (MAN TGS)

Kamion s kranom je opremljen s harmonika ceradom, ima tovarni prostor koji ima specijano izrađen pod i ceradu za prijevoz eksplozivnih i opasnih tvari po ADR-u. „ Kompletna

cerada se otvara zajedno s krovom što omogućuje jednostavan istovar i utovar te samu montažu tereta kojim se teško manipulira. Kamion je pogodan za istovar i montažu sve vrste robe i konstrukcija 8 metara visine. Ukupna dozvoljena masa tereta je 12 tona, utovarna rampa nosivosti 1.5 tona, dok je kran nosivosti 5 tona.“ [10] U tovarni prostor se može staviti 16 paleta robe, dimenzije su mu 6.80 m dužine, 2,45m širine i 2,25 m visine, a to mu omogućuje prijevoz širokog spektra robe i usluga.



Slika 14. Prikaz kamion s kranom

Izvor: privatni izvor poduzeća Orion d.o.o.

Da bi se mogle zadovoljiti sve potrebe vezane za distribuciju robe ključno je raspolagati adekvatanim voznim parkom koji će tu robu na brz i siguran način dostaviti na krajnje odredište. Odabir prijevoznog sredstva ovisi o masi i obujmu robe, te se prilikom samoga odabira uvidom u količine robe može unaprijed isplanirati i iskoristiti tovarni prostor prijevoznog sredstva koji je u tom trenutku najoptimalniji.

Kod skladištenja potrebno je imati na raspolaganju manipulacijsko-transportna sredstva koja omogučavaju lakšu, bržu i sigurniju manipulaciju robe kod procesa utovara, istovara, komisioniranja u skladišni prostor koji sadrži sve potrebne zone za sami prihvat ili otpremu robe.

6. Optimizacija procesa distribucije i skladištenja u poduzeću Orion d.o.o.

Svakom poduzeću, pa tako i poduzeću Orion d.o.o., jedna od najvažnijih i najbitnijih poslova je optimizacija procesa poslovanja s ciljem dobivanja učinkovitosti rada, ubrzanju, i ono najbitnije smanjenja troškova. Kako bi se proces optimizirao treba duže vrijeme pratiti poslovne procese samog poduzeća, od strane zaposlenika, voditelja, vanjskih stručnjaka za to područje, dobro analizirati procese te pritom idejama njih samih, prijedlozima stručnjaka, koji se nalaze svakodnevno u tim procesima i najbolje znaju kako oni funkcioniraju te procese poboljšaju, ubrzaju, optimiziraju s ciljem da se smanje greške u radu i ono najvažnije smanje troškovi, bili oni fiksni ili varijabilni s kojima se poduzeće susreće.

6.1. Pojam optimizacija

„Optimizacija je u inženjerskom smislu postupak 'maksimiziranja' ili 'minimiziranja' nekog cilja (ili ciljeva) u okvirima raspoloživih resursa, odnosno uz zadovoljavanje ograničenja koja objektivno postoje. U ovom smislu je svaka odluka koju donose inžinjeri ili stručnjaci, te svaka svjesna radnja koju obavlja, ustvari rezultat nekog svjesnog ili nesvjesnog misaonog procesa optimiranja. Proces menadžerskog optimiranja podrazumijeva sustavno traženje optimalnog rješenja zadanog inženjerskog problema s obzirom na definirane kriterije optimalnosti, a u uvjetima zadovoljavanja zadanih ograničenja. Optimizacija ima sve veću važnost i sve širi prostor primjene. U današnje vrijeme potrebno je odrediti rješenje koje zadovoljava sve uvjete te istovremeno minimizira utrošak svih resursa, odnosno maksimizira postavljene ciljeve (kriterije izvrsnosti rješenja).“ [12] Kako bi poduzeće uspješno funkcioniralo nužno je optimizirati poslovne procese. Optimizacija procesa postiže se na način da se procesi prije svega mapiraju, a potom kontinuirano prate, unaprjeđuju i prilagođavaju. Mnoga poduzeća diljem Svijeta posežu za raznovrsnim, provjerenim metodama, alatima koje im optimiziraju procese u sustavu, pa tako neki od najpoznatijih su Lean alati (5S, Kaizen, JIT(Just in time), TPM(Total productive maintenance), VSM(Value stream mapping)) metode koje su dokazane i ostvaruju odlične rezultate za sama poduzeća. Jedan od alata koji se primjenjuje i ostvaruje odlične rezultate je taj da se radniku daje mogućnost iznošenja svoga mišljenja i davanja svojih

prijedloga, odnosno uviđanje nekog problema te za takav doprinos mogućnost dobivanja novčane nagrade. Kada ljudi u poduzećima shvate da preko raznih Lean alata mogu ostvariti povećanje svojih plaća, raznim idejama se pokušava to i dobiti. Prilikom određivanja samih kriterija potrebno je izraditi tablicu u kojoj će biti naznačene vrijednosti kako bi osoba koja predloži dobar prijedlog mogla vidjeti koliko je sam taj prijedlog dobar i kvalitetan i što može očekivati za samu nagradu. Ljudi se trebaju uključiti u optimiziranje procesa kako bi se postigli što bolji rezultati. Timski rad jedan je od alata u poduzeću koji za rezultat ima rješenja ka poboljšanju, ne samo za jednu oraganizacijsku cijelinu, već više njih u cijelom sustavu.

6.2. Proces zaprimanja robe u skladište

Sami proces prijema robe započinje najavom od strane nabave prema voditelju skladišnog poslovanja. Roba koja dolazi prevozi se u kontejnerima cestovnim prometom. Vozač koji dovozi robu dužan je predati CMR(Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road) dokument odgovornoj osobi za preuzimanje i potpisivanje CMR dokumenta. Na CMR dokumentu nalaze se svi podatci vezani za robu koja se nalazi u kontejneru. Prije pozicioniranja kontejnera na istovarnu rampu, kontejner se slika sa svih strana, zatim se skida plomba, otvara se i slika kako bi se u slikanom dokazu moglo prikazati da li je roba stigla u dobrom stanju, odnosno da nije vlažna, mokra ili srušena prilikom transporta. Kada se kontejner pozicionira na istovarnu rampu slijedi istovar robe koji rade tri skladišna radnika prema unaprijed napravljenoj paletizaciji. Paletizacija se radi u programu cimerman gdje se zadaju parametri transportnih kutija i parametri euro palete, te program sam odredi najoptimalniji način slaganja kutija na paletu unutar dimenzija i određene visine, a o visini ovisi da li će se roba smještati u regale ili u podno skladište gdje visina nije striktno određena. Kada je paleta gotova, odvozi se na unaprijed isplaniranu poziciju, a paralelno jedna osoba broji količinu istovarene robe koja na kraju mora odgovarati količini koja se nalazi u dokumentaciji.

6.3. Proces komisioniranja robe

Proces komisioniranja započinje kada skladišni radnik zaprimi nalog za izuzimanje robe, princip komisioniranja vrši se pomoću papira, a samo izuzimanje vrši se po principu FIFO.

Količina robe ovisi da li je roba namijenjena za pripremu robe za sezonu ili se radi o robi koja ide u manjim količinama prema kupcima. Ako se roba komisionira za pripremu sezone tada skladišni radnik dobiva zbirni nalog za određeni tip palete na kojoj se nalazi lepeza artikla za unaprijed određeni dućan ili pyroshop. Na nultoj razini regalnog skladišta nalazi se roba koja se izuzima pojedinačno iz transportnih kutija, takozvano rinfuzno izdvajanje, kada se ta paleta robe istroši tada se s regalnim viličarom spušta s viših razina istovrsna roba na tu poziciju. Sva ta roba pozicionirana je po šiframa od najmanje prema najvećoj po poljima kako bi se skladišni radnik bolje i brže mogao snaći kod samog komisioniranja. Kada je roba iskomisionirana ona se prevozi u zonu pripreme u kojoj se još jednom napravi kontrola količine koja se nalazi na nalogu te se roba priprema za sljedeću fazu, a to je faza otpreme.

6.4. Proces otpreme robe

Otprema robe vrši se na način da se izdaje nalog u papirnatom obliku od strane prodaje u kojem se nalazi određen tip palete sa lepezom proizvoda za koji dućan ili pyroshop je ta roba namijenjena. U otpremnu zonu slažu se linije za određenog vozača koji si prije utovara provjerava tipove paleta koji su za njega namijenjeni, te nakon toga slijedi utovar koji se odrađuje na način LIFO. Vozač od disponenta dobiva adresu za dostavu koje je prethodno rutirao uzevši u obzir najoptimalniju rutu dostave između nekoliko dućana. Otprema robe se odrađuje na način da se utovar, ako se radi o daljnjim destinacijama, odrađuje dan prije otpreme te vozač kreće u noćnim ili ranojutarnjim satima kako bi se uspio vratiti na utovar do kraja radnog vremena. Količina robe koja se dostavlja za određeni dućan ili pyroshop ovisi o zapremini njihovih skladišta, veličini dućana i ono najvažnije, o količini prodaje u vremenskom razdoblju od 15.12. do 01.01., a to se uvidom i analizom iz prijašnjih godina može odrediti koliku količinu robe treba pripremiti i otpremiti za svaki dučan ili pyroshop.

6.5. Proces povrata robe

Proces povrata robe kreće odmah sa završetkom slobodne prodaje pirotehnike za fizičke osobe. Prodaja daje disponentu količine robe koje se vraćaju u centralno skladište, a zatim disponent izračunava koji je to obujam i masa povrata okrupnjenog na paleti te na taj način slaže rutu za vozača uzevši u obzir koliko paleta stane u dostavno vozilo i masu koju smije prevoziti.

Roba koju vozač treba pokupiti se na licu mjesta broji te se potpisuju dokumenti da prebrojano stanje odgovara stanju na papiru. Kada vozač dopremi robu u centralno skladište, u zoni prihvata, vozač zajedno s kontrolorom broji robu kako bi se utvrdilo da stanje odgovara onom koje se nalazi na dokumentima povrata. U prihvatnoj zoni se roba koja se iskrcava iz povrata sortira po kategorijama, sezonski radnici i studenti popunjavaju transportne kutije, a kontrolor pregledava da li je kutija popunjena, zatvara ju selotepom i stavlja žig potvrde da stanje količine robe u transportnoj kutiji odgovara količini natpisa na samoj kutiji. Kutije se zatim slažu na paletu po određenoj paletizaciji i vraćaju na stanje u skladište.

6.6. Nedostaci i problemi skladišnih i distribucijskih procesa

U opisivanju svih ovih prethodnih procesa uviđa se problem ponajviše u otpremi i povratu robe iz trgovina i pyroshopova. Glavni problem koji za sobom vuče i ostatak drugih, manjih problema je otprema robe u trgovine koji nisu spremne na prihvat te robe u svoja pričuvna skladišta jer kapaciteti s kojima raspolažu nisu dovoljna za prihvat cijele lepeze artikala kojima Orion d.o.o. raspolaže. Drugi problem koji se veže na prethodni je opterećenje same distribucije prilikom dostave robe jer količine koje se dostavljaju zahtijevaju više vremena kod utovara, istovara, brojenja i fizičkog napora kod vozača. Sljedeći problem je vezan uz brojanje robe koje se odrađuje na terenu i na samom prihvatu robe u skladište, tu se najviše gubi na vremenu kod istovara i utovara, bilo ono na terenu ili u skladištu. Također jedan od problema povrata prvog razreda (F1) je da se svi stalci prazne i rastavljaju te se na taj način gubi vrijeme zato što će se ti stalci kasnije ponovno slagati i puniti s postojećim asortimanom robe.

7. Prijedlog poboljšanja optimizacije procesa skladištenja i distribucije

U ovom poglavlju će biti ukazana neka moguća poboljšanja koja su vezana za otpremu, brojanje i povrat robe. Svakom poduzeću, pa tako i Orion d.o.o., primarni je cilj smanjenje troškova, te se pritom poseže za mnogim rješenjima kako bi se ti ciljevi i ostvarili. Jedno od rješenja koje se nameće svakako je odabir poznatih metoda i alata (npr.Lean) koji su provjereni, učinkoviti i koriste se svugdje u Svijetu jer su se pokazali kao idealna rješenja za rješavanje problema u samim procesima.

Prijedlog poboljšanja je taj da se prije pripreme tipiziranog tipa robe odradi analiza od strane prodaje iz prethodnih godina, odnosno koje količine i vrste robe su prodane te u kojem periodu tog kratkog razdoblja za pojedinu trgovinu, pyroshop ili regiju, time se dobiva jasna slika koji artikli su se najviše prodavali i tražili u određenim regijama. Preporuka je da se druga i treća punjenja tipiziranih paleta, koja se šalju u drugoj i trećoj otpremi pokušaju složiti po prethodno napravljenoj analizi odnosno da se roba slaže po prodaji svakoj od regija. Primjerice, ako analiza pokaže da je potražnja za petardama puno veća od vatrometnih kutija i rimskih svijeća u Slavoniji da se palete na taj način i slažu, dok je recimo u Zagrebu i okolici te u Dalmaciji veća potražnja za box vatrometnim kutijama i raketama od samih petardi te da se po tome slažu i formiraju palete robe time bi dobili to da roba koja se šalje u većim količinama u drugim i trećim turama distribucije više proda jer potražnja zahtjeva tu vrstu robe. Samim time, kod nadopuna za dućane koji traže određeni artikl osmisli sustav u kojem se vidi u svakom trenutku koji dućan raspolaže kojom vrstom robe i u kojim količinama, te da se prilikom dostave drugih i trećih punjenja vozaču može na samome putu zadati nalog da prebaci određeni artikl iz obližnje trgovine, koji raspolaže tim artiklom, u trgovinu koji ima zahtjev za nadopunom tog artikla. Time bi se dobilo na optimizaciji prijeđenog puta od centralnog skladišta do mjesta otpreme robe. Slučaj kod brojenja robe na terenu, ponajviše kod samoga povrata da se izbjegne dvostruko brojanje i time se uvelike gubi na vremenu ukrcaja i iskrcaja robe kod dostava pokušati riješiti na način da se uz vozača pošalje još jedna osoba (kontrolor) koja će pomoći kod utovara i brojanja robe na terenu. Time bi dobili na tome da se kod istovara robe u centralnom skladištu izbjegne dodatno brojanje robe s čime bi se dobilo na brzini istovara, izbjegavanju 'uskog grla' zagušenja prihvata velikih količina robe kod povrata i olakšalo bi se samome vozaču

s fizičkog aspekta kod utovara i bržem povratu s terena. Ideja kod povrata prvog razreda (F1) stalaka je da se unaprijed vide količine povrata, te da se po tim količinama slože uzorci stalaka za sljedeću sezonu uz mogućnost ostavljanja prostora za neki novi artikl i da se kod povrata odmah ti stalci preslože i nadopune s povratnim asortimanom i uskladište, čime bi se dobila ušteda na vremenu jer bi se izbjeglo rastavljanje i slaganje stalaka. Ovo su ideje koje bi uvelike optimizirale skladišno i distribucijsko poslovanje unutar poduzeća, iako te ideje više zahvaćaju prodajni sektor, njihovu analizu i politiku, ali smatram da je prodaja usko povezana s poslovanjem skladišta i distribucije i da s ključnim potezima kojima prodaja može dati uvelike pomoći kod optimiziranja skladišnog i distribucijskog poslovanja u samome poduzeću.

8.Zaključak

Skladištenje i distribucija jedan su od najvažnijih segmenata svakog poduzeća, stoga optimiziranje procesa unutar tih sustava ima za rezultat smanjenje troškova, a samim smanjenjem troškova kroz ulaganja u metode koje preko svojih alata ostvaruju proces bržim, učinkovitijim, djelotvornijim, stabilnijim povećava se dobit poduzeća što je svakom poduzeću primarni cilj. U Svijetu se koriste provjerene i učinkovite metode, a najpoznatije suvremene metode dolaze iz Japana (Just in time (JIT), Toyota Production System, 5S) gdje su se razvile do tih mjera da u današnjem Svijetu poslovanja bez korištenja i upotrebe istih nebi bilo moguće ostvariti velika poboljšanja u poslovnim procesima.

U ovom završnom radu opisani su procesi rada skladišnog i distribucijskog sustava, u samom opisu pojedinih procesa unutar sustava vide se moguća poboljšanja u segmentima otpreme i dopreme robe na tržište i samo centralno skladište, te korištenjem Lean metode dobiva na tome da kupac ono što želi tj. količinu i kvalitetu dobije u pravo vrijeme u optimalnim količinama, te alatom prijedloga i ideja data su moguća rješenja za optimizaciju istih. Zahvaćanjem vanjskog segmenta prodaje koji je usko povezan sa skladišnim i distribucijskim sustavom kroz prijedloge i ideje dolazi se do mogućnosti uštede vremena i prostora unutar tih sustava, a tim uštedama i do onih najvažnijih, financijskih, što je bitan faktor svakog poduzeća. Svaki proces koji je opisan unutar sustava bitan je sam za sebe, ali njihovim povezivanjem dobiva se cjelokupan proces poslovanja poduzeća, te ako jedan od tih procesa ne funkcionira na nivou ostalih dolazi do narušavanja cjelokupnog sustava i problema u poslovanju.

Kao što je već navedeno, kod procesa otpreme robe najveći problem stvaraju prihvatna skladišta trgovina i pyroshopova, a taj problem za sobom vuče ostatak problema s kojim se ovo poduzeće susreće. Uvidom u te procese prepoznati su nedostaci i problemi samog poduzeća te su dati mogući prijedlozi, ideje i rješenja koja bi za rezultat imale uštedu vremena i prostora.

U ovom radu kao ključan faktor za realizaciju optimizacije skladišnih i distribucijskih procesa navodi se odjel prodaje koji ima glavnu ulogu kod provođenja ovih prijedloga i ideja, bez njih i njihovih poslova, koji trebaju biti odrađeni na vrijeme, nemoguće je provesti ovakvu vrstu optimizacije procesa u sustavima skladištenja i distribucije.

Potpis

U Varaždinu,_____ _____

Literatura:

[1] Šamanović J. : „Prodaja, distribucija, logistika: teorija i praksa”, Ekonomski fakultet Split, 2009.

[2] I. Kovač: *Pojam i povijest poslovne logistike*, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet

[3] V. Ferišak, F. Renko, I. Medveščak, B. Šnajder, D. Sremac: *Poslovna logistika*, Informator, Zagreb, 1983.

[4] I. Andrijanić, K. Buntak, M. Bošnjak: *Upravljanje kvalitetom s poznavanjem robe*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, 2012.

[5] D. J. Bloomberg, J. B. Hanna, S. Lemay: *Logistika*, MATE d.o.o., Zagreb, 2006.

[6] http://www.aktiva-info.hr/images/katalog_hr.pdf (datum pristupa 17.08.2020.)

[7] R. Zelenika: *Temelji logističke špedicije – knjiga prva*, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2005.

[8] Z. Segetlija: *Trgovinsko poslovanje*, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2006.

[9] Z. Segetlija: *Distribucija*, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2006.

[10] https://orionpyro.eu/hr/ ,(datum pristupa 20.08.2020.)

[11] prof. dr. sc. Goran Đukić: Predavanja i prezentacije PPTL iz kolegija: „Gospodarska logistika II“

[12] D. Vučina: Metode inženjerske numeričke optimizacije

[13] Pere Sikavica, Tomislav Hernaus: *Dizajniranje organizacije strukture, procesi, poslovi*, Novi informator d.o.o. Zagreb, 2011.

[14] Krešimir Buntak, Matija Kovačić, Bojan Premužić: *Upravljanje poslovnim procesima PRAKTIKUM ,* Sveučilište Sjever, Koprivnica 2020.

[15] Krešimir Buntak, Matija Kovačić, Živko Kondić: *Upravljanje kvalitetom 2 PRAKTIKUM*, Sveučilište Sjever, Koprivnica 2020.

Popis slika

Slika 1. Prikaz teorije i prakse 4
Slika 2.Prikaz skladišta 9
Slika 3.Prikaz funkcije skladišta 12
Slika 4.Fizička distribucija i kanali distribucije 17
Slika 5.Prikaz 5 tokova 20
Slika 6.Logo poduzeća 28
Slika 7.Regalno skladište 29
Slika 8.Automatizirane utovarno-istovarne rampe 30
Slika 9.Ručni viličar 31
Slika 10. Čeoni viličar 31
Slika 11.Regalni viličar 33
Slika 12. Prikaz malog dostavnog vozila (Opel Combo) 34
Slika 13. Prikaz srednje dostavno vozilo(Iveco Daily) 35
Slika 14. Prikaz kamion s kranom 36

Popis tablica

Tablica 1. Prikaz zadataka skladištenja 7
Tablica 2. Prikaz sheme raspodjele skupine A B C robe 16

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 izvornost tekstu rada. U radu se ne smije koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih /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, smatrat će plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnog rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, ALEN PAVKOVIĆ (ime i prezime) pod punom materijalnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom OPTIMIZACIJA PROCESA SKLADIŠTENJA I DISTRIBUCIJE U PODUZEĆU (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Alen Pavković
(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, ALEN PAVKOVIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom OPTIMIZACIJA PROCESA SKLADIŠTENJA I DISTRIBUCIJE U PODUZEĆU DRVO d.o.o. (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Alen Pavković
(vlastoručni potpis)