

# Prikaz skladišnog sustava prehrambene kompanije

---

**Bojanić, Neven**

**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:122:864138>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-21**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

## **Prikaz skladišnog sustava prehrambene kompanije**

**Neven Bojanić, 3432/336**

Koprivnica, srpanj 2021. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za logistiku i održivu mobilnost

STUDIJSKI: preddiplomski stručni studij Logistika i mobilnost - Koprivnica

POSUPISNIK: Neven Bojanić

BRITICA: 3432/338

DATUM:

14.09.2021.

KURSUS: Gospodarska logistika 2

NASLOV RADA:

Prikaz skladišnog sustava prehrambene kompanije

NASLOV RADA NA  
ENGL. JEZIKU:

Overview of the food company's storage system

MENTOR:

Bojan Premužić, mag.ing.traff.

ZVANJE: predavač

ČLANOVI POUČAVANJA:

1. doc.dr.sc. Krešimir Burtak, predsjednik

2. dr.sc. Davor Grgurević, član

3. Bojan Premužić, mag.ing.traff, pred., mentor, član

4. doc.dr.sc. Predrag Briek, zamjenski član

5.

## Zadatak završnog rada

BRITICA: 4/LIMKC/2021

OPIS:

Poduzeće treba imati dobru usklađenost unutarnjeg transporta i procesa skladištenja, te dobru organizaciju ljudi da bi imalo prednosti kao npr. zalihama sirovina, lakša kontrola uskladištene robe, dostupnost robe pri potrebi za tom robom, niži troškovi skladištenja i dr. S obzirom na to, svako bi poduzeće trebalo imati i dobro razrađenu strategiju upravljanja zalihama, sirovinama koje koristi, poluproizvoda ili gotovih proizvoda te dobro posloženu infrastrukturu i razvijen sustav unutarnjeg transporta i proces skladištenja. S obzirom na to, u ovom radu potrebno je:

- opisati vrste skladišta i opremu skladišta
- opisati osnovne skladišne potprocese i zone
- opisati skladišnu evidenciju i dokumente
- opisati transportna sredstva u skladištu
- opisati troškove skladištenja
- prikazati skladišni sustav prehrambene kompanije

ZADATAK ODLOŽEN

14.9.2021

POTPIS MENTORA

SPREMLJENO  
KUPOM





**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za logistiku i održivu mobilnost**

# **Prikaz skladišnog sustava prehrambene kompanije**

**Student**

Neven Bojanić, 3432/336

**Mentor**

Bojan Premužić mag. ing. traff.



## **Predgovor**

Zahvaljujem svojem mentoru mag. ing. traff. Bojanu Premužiću na velikoj pomoći, suradnji, savjetima, uloženom trudu, strpljenu i razumjevanju koje mi je pružio tijekom izrade ovog završnog rada.

Također bih zahvalio i svim profesorima Sveučilišta Sjever na prenesenom znanju tijekom studiranja.

Posebno zahvaljujem svojim roditeljima Željku i Lidiji na strpljenju i potpori koje su mi iskazivali tijekom studiranja i izrade ovog rada. Hvala i svim prijateljima i kolegama koji su mi na bilo koji način pomogli.

Zahvaljujem se i Dejanu Vedrišu koji mi je svojim znanjem i pomoći približio poslovanje prehrambenog skladišta.

Također izjavljujem da sam ovaj završni rad radio samostalno koristeći stručnu literaturu i stečeno znanje tijekom studiranja i uz konzultacije s mentorom mag. ing. traff. Bojanom Premužićem.

## **Sažetak**

Tema ovoga rada je prikazati rad unutarnjeg transporta i upravljanje skladištima. Kroz rad će se pokušati pobliže objasniti proces skladištenja koji je iznimno važan za svako poduzeće i njegovo poslovanje. Svako bi poduzeće trebalo imati dobro razrađenu strategiju upravljanja zalihama, sirovinama koje koristi, poluproizvoda ili gotovih proizvoda te dobro posloženu infrastrukturu i razvijen sustav unutarnjeg transporta i proces skladištenja.

Poduzeće treba imati dobru usklađenost unutarnjeg transporta i procesa skladištenja, te dobru organizaciju ljudi da bi poduzeće imalo prednosti kao npr. zaliha sirovina, lakša kontrola uskladištene robe, dostupnost robe pri potrebi za tom robom, niži troškovi skladištenja i dr.

Nema univerzalnog rješenja za odabir skladištenja, svaka vrsta robe zahtjeva drugačiji način skladištenja.

Kroz ovaj rad pokušati će se pobliže objasniti općenito o skladištima, njegove osnovne zadatke i ciljevi, proces skladištenja, komisioniranje, očuvanje vrijednosti kvalitete robe i dobara, dobra organiziranost i vođenje skladišta te skladištenje uz minimalne troškove, te transportna sredstva u skladištu.

Ključne riječi: skladište, proces skladištenja, komisioniranje, transportna sredstva

## **Summary**

The subject of this study was internal transport and warehouse management activities. The study will attempt to describe the storage procedure, which is incredibly crucial for any organization or corporation. Each firm should have a well-established stock management plan, raw materials utilized, half-completed or finished goods, well-organized infrastructure, an in-house transport and storage system created.

In order for the firm to have advantages such as stock of commodities, better management of stored goods and the availability of products as needed, reduced storage costs, etc, it must have effective coordination of internal transit and storage operations and good organization of personnel. There is no universal storage option, each product kind requires another storage technique.

This study will attempt to describe warehouses, their core responsibilities and purposes, the process of stockage, protecting the value of products and quality goods, excellent organization and warehouse management, and storage at minimum expenses.

**Key words:** warehouse, storage process, commissioning, transport means



## **Popis korištenih kratica**

**EAN** European Article Numbering (Europsko označavanje proizvoda brojevima)

**WMS** Warehouse Managment (sustav za upravljanje skladištem)

**SSCC** Serial Shipping Container Code

**ID** Identifikacijski skladišni broj

**FIFO** first in first out

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
1.1. Problem, predmet i objekt istraživanja .....	1
1.2. Hipoteza istraživanja i pomoćne hipoteze .....	2
1.3. Svrha i ciljevi istraživanja .....	2
1.4. Znanstvene metode koje će se koristiti u pisanju diplomskog rada .....	2
1.5. Struktura diplomskog rada.....	3
1.6. Očekivani znanstveni doprinos istraživanja .....	3
2. Vrste i oprema skladišta.....	4
2.1. Vrste skladišta.....	4
2.1.1. Prema vlasništvu .....	5
2.1.2. Prema načinu gradnje .....	5
2.1.3. Prema funkciji u logističkom sustavu .....	6
2.1.4. Prema stupnju mehanizacije.....	6
2.1.5. Prema specifičnosti osobine robe .....	6
2.1.6. Prema vrsti uskladištene robe.....	7
3. Osnovni skladišni potprocesi i zone .....	8
3.1. Prijemna zona .....	9
3.1.1. Postupak prijema robe .....	12
3.2. Skladišna zona .....	13
3.3. Zona komisioniranja .....	14
3.3.1. Načini komisioniranja .....	15
3.4. Predajna zona.....	16
4. Skladišna evidencija i dokumenti .....	18
4.1. Skladišna nomenklatura, šifriranje i evidencija .....	18
4.2. EAN .....	19
4.3. Dokumenti skladišta .....	20

5.	Transportna sredstva u skladištu .....	22
5.1.	Obična i specijalna ručna vozila .....	22
5.2.	Ručna mehanizirana vozila .....	22
5.3.	Specijalna vozila i viličari .....	23
5.3.1.	Viličari prema konstrukciji .....	23
5.3.2.	Viličari prema pogonskoj energiji .....	24
5.3.3.	Viličari prema namjeni .....	25
5.4.	Pokretne trake i dizala .....	26
5.5.	Pomoćna sredstva u transportu .....	26
6.	Troškovi skladištenja .....	27
7.	Skladišni sustav prehrambene kompanije .....	29
7.1.	Prijem robe i uskladištenje .....	32
7.1.1.	Kontrola robe iz vlastite proizvodnje .....	32
7.1.2.	Zaprimanje proizvoda od drugih proizvođača .....	34
7.2.	Iskladištenje, izdavanje i komisioniranje robe .....	34
8.	Zaključak .....	37
9.	Literatura .....	40

## **1. Uvod**

Svi poduzetnici se tijekom poslovanja susreću s pojmom skladišta i skladišnim procesima, pa je u današnje vrijeme sve veća važnost postajanja skladišta i potrebe za skladištenjem robe.

Skladište je ograđeni ili neograđeni, pokriveni ili nepokriveni prostor koji se koristi za čuvanje sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda. No uz sve to treba omogućiti siguran smještaj robe bez ugrožavanja svojstva i kvalitete sirovine i proizvoda te uz mogućnost podesnosti prihvata i otpreme robe.

Skladišta mogu međusobno povezivati proizvodne pogone i kupce ili dobavljače i proizvodna poduzeća. Skladišta također pomažu pri širenju poslovanja na nova tržišta te isto tako pomažu da kupci mogu kupiti proizvod iako nema niti jedan proizvodni pogon u blizini. Skladišta u biti se gledaju kao dio logistike ili čvor u logističkoj mreži koja služi za prihvaćanje robe te krajnje prosljeđivanje te robe u drugim smjerovima bila to prodaja ili proizvodi za daljnju proizvodnju.

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

U današnje vrijeme na tržištu dolazi do sve veće konkurencije što je u biti izazov i problem za svako poduzeće da zadrži postojeće tržište i osvoji novo i zato treba iskoristiti sve svoje stvarne i potencijalne mogućnosti da bi se to i ostvarilo.

Unutar skladišta odvijaju se razne aktivnosti, a glavna aktivnost je planirano dovođenje sirovina ili gotovih proizvoda u skladište u stanje mirovanja. No da bi se to provelo u skladištima postoje procesi i procedure koje su namjenjeni za svako skladište posebno.

U suvremenom načinu upravljanju poslovnim procesima prisutan je sustavski pristup a cilj mu je što više smanjiti ukupne troškove, ali i održati visoku razinu usluge tako da poduzeće bude konkurentno na tržištu u svemu tome je bitna logistička strategija kako bi poduzeće raslo i razvijalo se u odnosu na druga poduzeća. Dio tih strategija je da se izgrade logistički centri koji su značajan infrastrukturni element i predstavljaju fizičku i organizacijsku vezu od proizvodnje prema potrošnji. Glavna zadaća logističkog centra je prihvati i otprema robe, a uz to uključuje skladištenje i čuvanje robe, prekrcaj robe, izrada prateće dokumentacije i drugih dokumenata vezanih uz transport robe.

## **1.2. Hipoteza istraživanja i pomoćne hipoteze**

Kroz cijeli rad analizirat će se izvršavanje skladišnih procesa kako bi se moglo pokazati gdje je moguće napraviti poboljšanje u svrhu povećanja učinka rada, smanjenja troškova te postizanja unapređenja poslovanja. Automatizacijom i konstantnim ulaganjem u opremu i edukaciju zaposlenika pretpostavlja se da će doći do uštede.

## **1.3.Svrha i ciljevi istraživanja**

Tema ovog rada je prikaz skladišnog sustava prehrambene kompanije i kako taj sustav utječe na rad cijelog skladišta, a cilj rada je da se поближе objasni i ovlada metodologijom sustava, upravljanje skladištem i zalihama.

U ovom završnom radu obradit će se temeljni pojmovi vezane za unutarnji transport i skladištenje, odnosno obradit će se proces skladištenja od zaprimanja robe u skladište, uskladištenja, komisioniranja te izdavanja robe, dokumentaciju i transportna sredstva koja se koriste u skladištu i njegovom poslovanju.

## **1.4.Znanstvene metode koje će se koristiti u pisanju diplomskog rada**

Od znanstvanih metoda koje će se koristiti u ovom završnom radu su metoda analize, metoda istraživanja, metoda dokazivanja i metoda opisivanja (deskripcije)

Prilikom korištenja metode analize koristit će se tako da će se raščlaniti složeni pojmovi i zaključiti u jednostavnije te će se izlučiti kao svaki dio za sebe.

Kod metode istraživanja, istraživat će se neke teze da li su istinite i pri tome će istražiti se argumenti i razlozi pomoću kojih će se istinitost teze dokazivati, a timeće se koristiti metoda dokazivanja.

Kroz rad će se koristiti i metoda diskripcije da bi se rad bolje razumio i potvrdio

Da bi se napisao ovaj rad koristila se stručna literatura koja opisuje ovu vrstu problematike, a uključivala je knjige, članke i internetske izvore. Prikupljeni su i podatci od osoba zaposlenih u skladištu prehrambene industrije.

## **1.5.Struktura diplomskog rada**

Ovaj rad je podjeljen na osam poglavlja. Prvo poglavlje je uvod nakon čega sljedi poglavlje skladišta gdje će biti riječ o vrstama skladišta, njihova lokacija i prostorni raspored skladišta. Također je prikazana i najvažnija skladišna oprema koja se u skladištu koristi.

U trećem poglavlju rada prikazani su procesi skladištenja koji se odvijaju u samom skladištu koje je prikazano kroz cijeli rad skladišta i njegove zone od zaprimanja sirovine ili gotovih proizvoda u skladište, postupka prijema robe, načinom skladištenja te izdavanja/komisioniranja gotovih proizvoda.

U četvrtom poglavlju bit će prikazani dokumenti, skladišna evidencija i šifre koje se koriste u skladištu i prate robu.

U petom poglavlju govorit će se o transportnim sredstvima i manipulativnoj opremi koja se koristi u skladištu, a koji su potrebni u odvijanju skladišnih procesa i olakšavaju rad tih procesa.

U šestom poglavlju bit će riječi o troškovima skladištenja. Sedmo poglavlje je praktični dio skladišnog sustava prehrambene kompanije. Osmo poglavlje je zaključak o cjelom radu.

Nakon zaključka nalazi se popis korištene literature u radu i popis slika.

## **1.6.Očekivani znanstveni doprinos istraživanja**

Očekivani rezultati tj. doprinos znanosti proizlazi iz analize trenutnog stanja u kojem je skladište i to s obzirom na uvjete u kojima se odvija upravljanje skladišta, a koja su u biti temelj njegova racionalnog, uspješnog i učinkovitog upravljanja.

Poboljšanje postojećeg modela upravljanja tj. postavljanje novog modela upravljanja, ulaganja u automatizaciju i edukaciju zaposlenika smatra se da će doći do boljeg razumjevanja između elemenata upravljanja, njegove koordinacije i boljeg programiranja u budućnosti.

## 2. Vrste i oprema skladišta

Skladišta se općenito definiraju kao posebna mjesta, ograđeni, neograđeni, zatvoreni, otvoreni, natkriveni prostor koji služe za uskladištenje, smještaj, pohranjivanje, manipuliranje (pre)pakiranje, oplemenjivanje, (pre)signiranje, vaganje brojenje mjerenje paketiziranje, paletiziranje, čuvanje i skladištenje materijalnih dobara. [12]

Osnovne funkcije skladišta uključuju premještanje, čuvanje i prijenos informacija. Za pravilno skladištenje proizvoda, premještanje je nužno, a to se odvija u četiri odvojena područja:

- 1) Primanje dolazeće robe od prijevoznika i obavljanje provjere kvalitete i kvantitete.
- 2) Prijenos robe iz prijemnih platformi i prēmještanje do pojedinih mjesta za čuvanje unutar skladišta.
- 3) Izabiranje naručenih proizvoda (komisioniranje) za ispunjenje narudžbi kupca uključujući, provjeru, pakiranje i transportiranje do otpremnih rampi.
- 4) Otprema robe prema van do kupca određenim načinom prijevoza.

Čuvanje se odnosi na fizičko raspolaganje proizvodim unutar skladišta ono može biti privremeno i polutrajno. [2]

Prijenos informacija javlja se u isto vrijeme dok se proizvod prēmješta i skladišti. Menadžment uzima informacije o razinama zaliha, lokaciji zaliha, protoku, iskorištenosti prostora i dr. Informacije se mogu koristiti za procjenu učinkovitosti skladištenja ispitivanjem stope iskorištenosti opreme, produktivnosti rada i iskorištenosti prostora.

### 2.1. Vrste skladišta

Skladišta se mogu podijeliti po raznim kriterijaima, a neki od njih su:

- 1) Prema vlasništvu
- 2) Prema načinu gradnje
- 3) Prema funkciji u logističkom sustavu
- 4) Prema stupnju mehanizacije
- 5) Prema specifičnosti osobini robe
- 6) Prema vrsti uskladištene robe

Skladišni prostor treba projektirati u skladu s vrstom robe i količinom robe koja će se čuvati u skladištu. Bez obzira za koji vrstu skladišta se poduzetnik odluči, najvažnije je da odabrano

skladište osigura brzo rukovanje robom, očuvanje vrijednosti zaliha, što veće smanjenje troškova skladištenja, brzo snalaženje u skladištu i fleksibilnost u planu rasporeda robe u skladištu[9].

U nastavku će se opusati podjela skladišta po gore navedenim kriterijima.

### **2.1.1. Prema vlasništvu**

Tri su osnovne vrste skladišta prema vlasništvu: vlastito, javno i ugovorno.

Vlastito skladište: je u vlasništvu poduzeća ili privatnog poduzetnika. U vlasništvu ga drže velika poduzeća za čuvanje vlastite robe, ukoliko utvrde da su njihove potrebe za skladišnim prostorom toliko velike ili ga koriste za iznajmljivanje. Ukoliko je poduzeće veliko povoljnije mu je imati vlastito skladište nego koristiti javno skladište.

Javno skladište: iznajmljuje pojedinac ili poduzeće koje treba skladište, a neisplativo mu je držati vlastito. Javna skladišta mogu pružati širok niz usluga uključujući pakiranje ispitivanje održavanje zaliha obradu podataka označavanje i određivanje cijena i dr. Ima mnogo vrsta javnih skladišta rashladno skladište, koncignacisko skladište skladište robe za kućanstvo, za poljoprivredne proizvode, za čuvanje tekućina i sl.

Ugovorno skladište: je poseban oblik javnog skladišta. To skladište osim uobičajenih aktivnosti skladištenja pruža kombinaciju usluga interne logistike, tako omogućujući leasing poduzeć da se usredotoči na svoju specijalnost. Ugovorno skladište je u biti organizacija integralne logistike treće stranke koja pruža usluge više kvalitete od onih dostupnih od javnog skladišta.[2]

### **2.1.2. Prema načinu gradnje**

Skladišta se dijele na zatvorena, otvorena i natkrivena [9].

Zatvorena skladišta: su skladišta namjenjena za uskladištenje i čuvanje robe koje zahtjevaju posebne uvjete zaštite kao npr. bjela tehnika, namještaj, prehrambeni artikli i sl. zatvorena skladišta mogu biti jednoetažna, dvoetažna (kao zgrada i podrum) i višeetažna (kao zgrada sa više katova).

Otvorena skladišta: su skladišta namjenjena za uskladištenje i čuvanje robe koje ne zahtjevaju posebnu zaštitu od krađe i poseban tretman kao npr. kamen, cigla, pjesak, željezna konstrukcija, trupci, ruda i sl.

Natkrivena skladišta: su skladišta namjenjena za uskladištenje i čuvanje materijalnih dobara koje su osjetljive na atmosferske utjecaje npr. cement, drvena građa, umjetna goriva i



sl. kod takvih skladišta krov se naslanja na stupove, a skladište je zatvoreno sa jednim, dva ili tri zida.

### **2.1.3. Prema funkciji u logističkom sustavu**

Prema funkciji u logističkom sustavu razlikuju se: Skladišta za razdiobu, skladišta za pretovar i skladišta za izdavanje. [4]

Skladišta za razdiobu: u njima se roba prikuplja od raznih dobavljača u velikim količinama i prosljeđuje se jednom ili više proizvodnih ili trgovinskih poduzeća u malim količinama

Skladišta za pretovar: su skladišta koja preuzimaju robu radi pretovara s jednog transportnog sredstva na drugo te na najkraće vrijeme. Ovdje brzina pretovara ima veću važnost od kapaciteta skladišta

Skladišta za izdavanje: ova skladišta služe za skladištenje gotovih proizvoda koji su namjenjeni za transport i prodaju potrošačima, a često se nalaze uz proizvodne pogone.

### **2.1.4. Prema stupnju mehanizacije**

Skladišta se dijele na: robotizirana skladišta, automatizirana skladišta, visokomehanizirana skladišta i niskomehanizirana skladišta. [12]

Robotizirana skladišta: u takvim skladištima se svi poslovi obavljaju pomoću robora, a upravlja se preko računala.

Automatizirana skladišta: u takvim skladištima se poslovi obavljaju automatizirano pomoću računala i odgovarajućih softverskih programa.

Visokomehanizirana skladišta: u takvim skladištima se većina poslova obavlja suvremenom mehanizacijom i računalima, ali se određene operacije obavljaju manualno.

Niskomehanizirana skladišta: u takvim skladištima se posao obavlja manualno uz upotrebu jednostavnije mehanizacije.[9]

### **2.1.5. Prema specifičnosti osobine robe**

Ova se skladišta mogu podijeliti na: opća i specijalizirana.

Opća skladišta: u opća skladišta spadaju skladišta koja su tako opremljena da mogu primiti različite vrste robe

Specijalizirana skladišta su usko namjenjena skladišta, prilagođena potrebama skladištenja jedne vrste robe, kao npr. [9]:

Silosi su posebno građena skladišta za uskladištenje žitarica, opremljena sa posebnim uređajima za provjetravanje.

Hladnjače su imaju rashladne uređaje i u njima se skladišti lako pokvarljiva roba, npr. meso, riba, povrće.

Tankovi se koriste za čuvanje naftnih derivata, plina i druge tekuće robe i podlježu posebnim uvjetima čuvanja i nadzora.

U grijanim skladištima čuvaju se pilići, cvijeće i sl.

Vinski podrumi su namjenska skladišta u kojima se skladište vina i druga alkoholna pića koja zahtjevaju određenu temperaturu i opremu.

### **2.1.6. Prema vrsti uskladištene robe**

Prema vrsti uskladištene robe mogu se podjeliti na: [10]

Skladišta gotove robe uskladištuju gotovu robu tj. proizvod koji odlazi na prodaju.

Skladišta poluproizvoda skladišti poluproizvod koji je rezultat proizvodnog procesa, ali se treba podvrgnuti daljnoj doradbi kako bi bio pogodan za daljnu finalnu upotrebu.

Skladište sirovina tu se skladišti se roba za daljnju proizvodnju

Skladište ambalaža tu se skladišti ambalaža u koju će biti pakirani gotovi proizvodi.

Skladište alata i sitnog inventara to su skladišta raznih pomagala za rad: čekići, pile, svrdla, razni mjerni elementi, zaštitna odjeća i sl. Postoje u proizvodnim poduzećima.

### 3. Osnovni skladišni potprocesi i zone

Proces je općenito skup aktivnosti ili operacija koji određene ulaze (inpute) pretvaraju u izlaze (outpute) proces je u biti skup aktivnosti kojima se izvršava specifični cilj poduzeća te uključuje sve aktivnosti koje se trebaju provesti između početne i krajne točke kako bi se postigao željeni cilj.

Podprocesi su sve složene aktivnosti koje su uključene u procese.

Procesi u skladišnom sustavu su prijem robe, skladištenje, komisioniranje i otprema robe.

U podprocesu u skladišnom sustavu spadaju bilježenje podatka o dolasku vozila, provjera dokumentacije, provjera robe, unošenje i slaganje tereta, nadziranje i čuvanje robe, preslagivanje, pakiranje, omatanje, slaganje na paletu, pisanje i evidentiranje dokumentacije i sl.

Novčana vrijednost robe koja prolazi kroz skladište u velikim količinama je ogromna. Iz tog razloga skladište treba imati dobar prijem robe i osigurano skladištene svake robe da ne dođe do oštećenja ili kvarenja iste. Za izvršenje prije navedenih uvjeta i prometu dobara skladište prvo treba obavljati sljedeće:

- Programiranje uskladištenja prema očekivanom stizanju tereta
- Pripremanje za prihvatanje tereta
- Prihvatanje i preuzimanje robe
- Evidentiranje stiglih tereta i zaliha
- Unošenje i slaganje tereta
- Nadziranje i čuvanje robe u skladištu
- Davanje usluga robi na skladištu kao što su atesti, kontrole, prepakiranje, preslagivanje i tome slično
- Pripremanje otpreme robe
- Otprema robe
- Izrada završnih dokumenata i administrativnih poslova zaključena skladištenja robe [6]

Iz navedenog se može zaključiti kako je poslovanje skladišta složeno jer svaka navedena stavka obuhvaća znanje, određenu odgovornost i iskustvo. Obzirom da skladište prihvaća velike količine raznovrsnog asortimana robe koja stiže u različitim i nejednakim vremenskim

intervailma i uzima ih na privremeno uskladištenje, posao treba biti dobro organiziran kako bi i kod najvećeg vala raznovrsnog asortimana sve teklo bez zastoja. Prijem i izdavanje robe ne smije usporiti rad ostalih radnih jedinica skladišta. Vrlo je važno da u svako doba postoji uvid o stanju zaliha uskladištene robe, kao i o dnevnom ulasku i izlasku robe. Stoga je vrlo važno točno vođenje evidencije kao i organizacija informatičke službe koja treba biti povezana s drugim radnim jedinicama. Svatko skladištenje robe nosi i svoje troškove, iz tog razloga izričito je važno racionalno koristiti skladišni prostor i dobro upotrijebiti rad osoblja kako bi se ti troškovi mogli smanjiti. [6]

Postoji skladišni podproces gdje se proizvod treba modificirati i prepakirati ovisno o narudžbi i zahtjevu kupca. Najčešće roba u skladište stiže u većim jedinicama, a napušta skladište u manjim pakiranjima ili prekrcajnim jedinicama. Važno je razlikovati skladišta gotovih proizvoda, reprodukciskih materijala i skladišta sirovina neovisno o tome što su im osnovne funkcije jednake. Ključna razlika krije se u izvoru od kojeg roba dolazi i krajnjem odredištu na koje roba odlazi. Skladišta sirovina preuzimaju robu iz vanjskog izvora, a odpremaju je unutarjem korisniku, dok skladišta gotovih proizvoda imaju obrnut proces, točnije dobivaju robu iz unutarjeg izvora, a odpremaju vanskom korisniku. Distribuciska skladišta robu preuzimaju iz vana i odpremaju vanjskom korisniku. Proces unutar skladišta treba se organizirati tako da omogući stalni protok robe, bez grešaka koje dovode do ponavljanja pojedinih operacija. Roba koja dolazi u skladište gotovo uvijek je reorganizirana i treba se prilagoditi narudžbama korisnika. Prema potrebi veća pakiranja se transformiraju u manja i kombiniraju s drugim proizvodima kako bi se otpremili korisniku.

### **3.1. Prijemna zona**

Poslovi i zadaci u okviru prijema robe su: istovar, kontrola i evidencija primanja robe u skladište. [7] Prijem robe započinje samom dojavom o dolasku robe, što omogućuje upravi skladišta da obavi potrebnu radnju koja uključuje izradu rasporeda iskrcaja robe te koordiniranje ostalih aktivnosti povezanih s prijemom robe. Izrazito je važno obratiti pozornost na kvalitetu i količinu robe koja se zaprimi u skladište, zaprima se na temelju kvalitativne i kvantitativne kontrole. Pri dolasku prijevoznika koji je zadužen za dostavu, obavlja se istovar robe, a što se tiče administracije, roba se zaprima na temelju prijevoznog dokumenta. Prilikom zaprimanja robe mogu se pojaviti dokumenti poput: tovarni list kod željezničkog prijevoza, otpremnica (slika 1.) kod cestovnog prijevoza, teretnica kod

pomorskog prijevoza, sprovodnica kod dopreme robe poštom i zrakoplovni tovarni list zračnog prijevoza. [1]

Slika 1 otpremnica

10340 VRBOVEC, Vukovarska 78  
 OIB: 8541289543  
 Tel: 099/1234567  
 Email: info@info-transport.hr  
 Web: www.info-transport.com  
 IBAN: HR875341234543215478

**INFO-TRANSPORT D.O.O**

R1

**RAČUN - OTPREMNICI br. 2/VPPOS2/1**

**DOM ZDRAVLJA SESVETE**  
 MIKE TRIPALA 11  
 10000 ZAGREB

Datum dokumenta: 03.01.2018 / 13:34  
 Datum valute: 03.01.2018  
 Način plaćanja: Transakcijski račun  
 Dokument sastavio: P. Matija  
 Mjesto izdavanja: Zagreb  
 Poslovnica: Poslovnica 2

OIB KUPCA: 65986835215

Red. broj	NAZIV ARTIKLA	JMU	KOLIČINA	CIJENA	IZNOS	RABAT %	IZNOS BEZ PDV	Porez %	IZNOS	IZNOS s PDV-om
1	100382 - MICROSOFT WINDOWS 10 PROFESSIONAL	KOM	2.000	871,00	1.742,00	0,00	1.742,00	25,00=0,00	435,50	2.177,50
2	101084 - HP All-in-one računalo 24-0345try Intel Core i3-7100U 4GB	KOM	2.000	3.690,00	7.100,00	0,00	7.100,00	25,00=0,00	1.775,00	8.875,00
<b>UKUPNO</b>					<b>4.000</b>		<b>8.842,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8.842,00</b>	<b>2.210,50</b>

**REKAPITULACIJA POREZA**

%	Naziv	Osnovica	Iznos
25,00	PDV 25%	8.842,00	2.210,50

UKUPNO: 8.842,00  
 IZNOS POREZA: 2.210,50  
**SVEUKUPNO (Kn): 11.052,50**

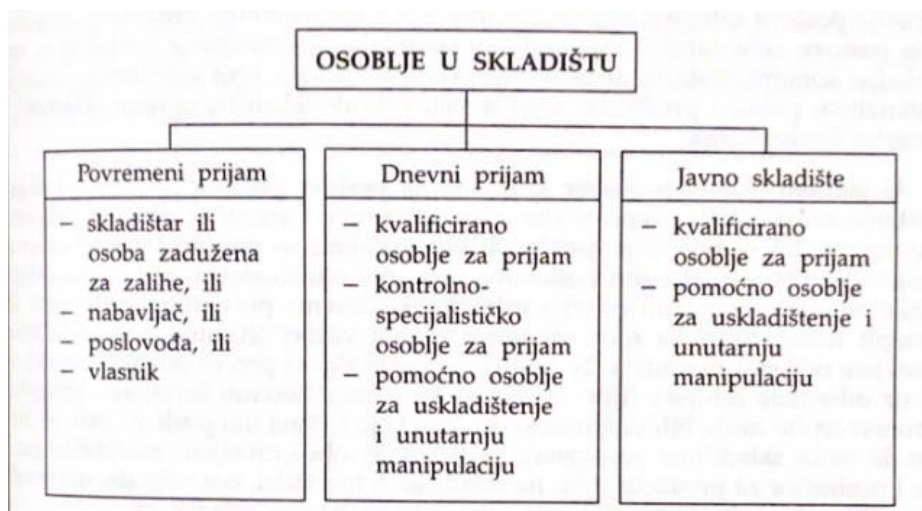
Slovima: jedanaestisućapedesetdvije kn i 50 lipa  
 Pri plaćanju računa upišite poziv na broj: 01-2  
 Dokument je ispisan na računalo, te je punovažan bez potpisa i pečata (Zakon o računovodstvu NN 109/07 čl. 5 i 6)

Preuzeo: \_\_\_\_\_ Izdao: \_\_\_\_\_

Izvor: [19]

Osoblje koje je zaduženo za prijem robe u skladištu treba poznavati pravila koja reguliraju preuzimanje robe kako bi se prijem robe pravilno izvršio. Prema pravilima prijem robe vrši se na temelju: stručnog pregleda, kemiske analize, uspoređivanja s uzorkom, fizičkog mjerenja i vađenja uzoraka.

Slika 2 podjela osoblja u skladištu na temelju prijema robe



Izvor: [4]

Povremeni prijam robe obično nastaje kod malih poduzetnika, obrtnika, pa je broj i sastav osoblja nešto prilagodljiviji. Skladištar može objediniti nekoliko radnih funkcija, ako se prijam i izdavanje predmeta ovisno o količini obavlja rjeđe. Poslovođe trgovina ili pogona često su osobe koje mogu zaprimiti naručenu robu i o tom prijama trebaju sastaviti odgovarajući dokument, ili mogu samo potpisati potvrdu prijama na dobavnom dokumentu. Ponekad čak i vlasnici mogu biti osobe koje su naručile i preuzele robu te se na dokumentima o otpremi pojavljuju kao osobe koje su obavile prijam. Daljnje kalkulacije i evinditiranje robe te knjiženje obavljaju računovođe. [4]

Dnevni prijam zahtijeva uspostavu rada koji će u svakoj situaciji osigurati nesmetan prijam robe. Stoga je potreban sastav osoblja koji se bavi administrativnim poslovima i operativnim prijamom, te evinditiranje zaprimljene robe. Takvo osoblje obavljati će poslove količinskog prijama, administrativnog i tehničkog upravljanja zalihama, dok je tehničko osoblje zaduženo za kemijsku i fizičku kontrolu preuzete robe. To se smatra kvalitativnim prijamom i treba ga raditi paralelno s količinskim prijamom kako bi se odstupanja, oštećenja, kvar, kalamitacija, rastur i lom mogli odmah sastaviti reklamacijski zapisnici i robu vratiti dobavljaču. Pomoćno osoblje obavlja poslove vezane za transport, istovar i uskladištenje robe, zatim dodatne poslove koje zahtijeva narudžba robe. Broj zaposlenika ovisi o količini prijama robe, skladištenje, opremljenosti skladišta, veličini skladišta i ostalim utjecajima.

U javnom skladištu osoblje koje obavlja poslove vezane uz prijem robe i skladištenje treba biti upućena u sve tehničke i administrativne poslove prijama robe, dok pomoćno osoblje obavlja poslove vezane za unutarnji transport, smještaj robe i održavanje robe u skladištu. Obzirom da se ovdje u pravilu obavlja uslužno skladištenje po narudžbi vlasnika ili drugih nalogodavatelja robe, ponekad je važno obavljati i tehničke provjere robe. To je nužno i onda kada se proces odvija uz određene zahtjeve, koji ponekad mogu izazvati kemijske i biološke procese za što može biti odgovorno osoblje koje se bavi tim poslom. Stoga je važno da skladištari prepoznaju osnovno stanje robe i procjene moguće rizike i posljedice za preuzetu robu. Svima zajedničko je da u bilo kojem slučaju osoblje treba znati pripada li roba koja se treba preuzeti nama i jesu li ona naručena, tu provjeru može obaviti skladištar čim u računalni sustav unese podatke o broju narudžbe koje treba biti naveden na dopremnom dokumentu.

Slika 2. prikazuje podjelu osoba u skladištu na temelju prijama robe.

### 3.1.1. Postupak prijema robe

Prihvat robe uglavnom se odvija u prostoru namjenjenom za prijem (slika 3.). Skladišno osoblje treba imati informaciju o dolasku pošiljke, o kojem se dobavljaču radi, vremenu dolaska i vrsti robe, sve to vrlo je važno za pripremu prijama i prostora u skladištu. U slučaju da roba zahtijeva posebnu kontrolu treba odrediti kvalificiranu osobu koja će to obaviti. Prihvat podrazumijeva grubi pregled robe kako bi se uočili vidljivi nedostaci, te dali je ambalaža oštećena ili roba raspakirana.

Slika 3 Prikaz prijemne zone



Izvor: [20]

Identifikacija robe služi kako bi se utvrdilo je li roba, materijal ili drugi naručeni predmet upućen nama. Provjera se obavlja putem unosa podataka o narudžbi, dobavljaču i sl. u računalni sustav, osobnom komunikacijom s službom nabave ili tehničkom pripremom. Ujedno na ovaj način provjerava se i popratna dokumentacija, postoji li ona i jeli skladna s narudžbom koja je došla.

Ispitivanje vrste i količine robe provodi se usporedbom podataka iz otpremnice, računala, dopremnice i sl. dokumenata koji je priložio dobavljač ili špediter s onim što je dopremio. Provjera se obavlja brojanjem, očitavanjem naziva i količina na pakovanjima ili ambalaže zbog usporedbe onoga što je navedeno u priloženom dopremnom dokumentu, zatim vaganjem, mjerenjem... Ako vrste i količine robe odstupaju od narudžbe treba konzultirati nabavu. Ako je odluka da se roba ne prihvati, traži se uputa kod isporučitelja.

Ispitivanje kakvoće robe provodi se na temelju navoda u dopremnom dokumentu. Postoje slučajevi kada treba obaviti dodatno ispitivanje i analiza kako bi se potvrdila deklarirana

kakvoća, ako ona odstupa od deklarirane izvješćuje se nabavna služba ili tehnička priprema odnosno isporučitelj. Odstupanje može biti vrlo bitan razlog za nepreuzimanje isporuke, o tome se stvara zapisnika koji potpisuje osoba koja je dopremila robu.

Računsko ispitivanje zaprimljene robe provodi se s ciljem utvrđivanja težine, vrste, koliine, i kakvoće robe navedeni na pakiranjima u odnosu na ono što je navedeno na otpremnici, dostavnici ili računal dobavljača. Cijenu provjerava nabavna služba kako bi se potvrdilo dali ona odgovara dogovorenoj.

Izrada dokumentacije o zaprimljenoj robi obavlja se odmah po preuzimanju ili uskladištenju robe, a obavlja ju osoba koja je zadužena za prijam robe. Najčešće je to primka koja se sastavlja na računalu kako bi se ti podaci mogli koristiti za robno ili materijalno knjigovodstvo te službu nabave.

Zbog sve veće digitalizacije i napretka tehnologije neka od uskih grla u skladišnom poslovanju mogla bi se riješiti prelaskom na digitalne dokumente.

### **3.2.Skladišna zona**

Oblikovanje skladišta ciljem izrade projekta, kao zadatak planera skladišta, podrazumijeva samo oblikovanje prostornog rasporeda i odabir sustava za rukovanje robom. Maksimalnim iskorištenjem prostora smanjujemo troškove koji su vezani za izgradnju skladišta i troškove kretanja materijala unutar skladišta. Također maksimalna iskoristivost ljudskog rada i potrebnih kadrova i ureda pomaže pri smanjenju troškova poslovanja. Odabirom adekvatnog prostornog rasporeda možemo dobiti maksimalnu dostupnost robe, zaštitu robe, što je također povezano s skladištenjem robe u odgovarajućem prostoru, s odgovarajućom opremom i pomoću adekvatno obučениh ljudi. Skladištenje robe obuhvaća potrebne aktivnosti s zadaćom zaštite robe od mogućeg količinskog propadanja, zagađđenja, kvarenja i krađe. Ponajprje treba obratiti pozornost na skupocjenu robu, eksplozivne materijale, robu podložnu kvarenju, koroziji, kaliranju i roba koja štetno može utjecati na drugu robu i materijale koji su smješteni u istom skladištu. Čuvanje robe ostvaruje se odgovarajućim rukovanjem, smještajem, pakiranjem, kontrolom i premazivanjem. Kako bi se izbjegao međusoban negativan utjecaj robe propisuju se različiti standardi i pravila u svzei pakiranja, obilježavanja, smještaja, transporta i njihovog rukovanja. [7]

Smještaj robe ovisi o značajkama, dok principi prostornog smještaja ovise o strategiji koja se koristi prilikom skladištenja. Prema principima prostornog smještaja robu možemo smjestiti na stalno mjesto (unaprijed određeno) ili na prvo slobodno mjesto. Promjenjivo

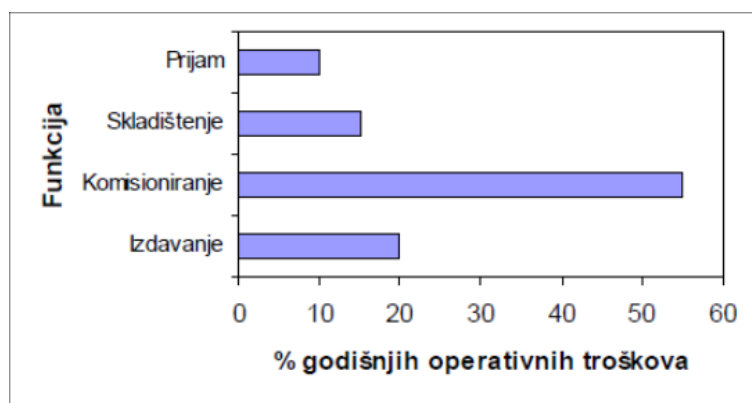


mjesto može rezultirati boljim iskorištenjem prostora, međutim u većim skladištima uglavnom automatizirano i povezano s WMS sustavom. Skladištenje se smatra vrlo odgovornim zadatkom jer se nepravilnim skladištenjem može upropastiti roba, povećati troškovi poslovanja te može doći do problema sa raznim inspekcijama. Najčešći uzroci materijalnih gubitaka mogu biti u prirodi robe (hlapljiva roba, roba koja gubi vlagu, lako topljiva roba...), uvijetima uskladištenja ili neispravnom manipuliranju robom. Prilikom pravilnog uskladištenja robe, ona se čuva od gubitaka, nepovoljnih utjecaja i kvarenja. Optimizacija je vrlo važan dio u procesu skladištenja, točnije svi oni procesi koji su potrebni da se roba najekonomičnije preuzme u skladište, pravilno posloži i isporuči korisniku. [7]

### 3.3.Zona komisioniranja

Komisioniranje naziva se još i podizanje robe, to je proces izuzimanja proizvoda sa određene skladišne lokacije na temelju narudžbe korisnika. Komisioniranje je proces s najvećim udjelom manualnog rada u većini poduzeća, te najvećim utjecajem na skladišne troškove. Gotovo 55% ukupnih troškova skladištenja odlazi na taj proces, međutim smanjenjem vremena trajanja pojedinih aktivnosti skladišnog procesa mogu se racionalizirati navedeni troškovi. (Slika 4). prikazuje primjer prosječnih godišnjih operativnih troškova

Slika 4 Grafički prikaz prosječnih godišnjih operativnih troškova



Izvor: [23]

Čimbenici koji najčešće pokazuju koliko je efikasan proces komisioniranja jesu brzina, točnost i produktivnost.

Produktivnost možemo vidjeti prema stopi komisioniranja. Prilikom komisioniranja pojedinačnih dijelova stopa je vidljiva prema broju stavki po satu.

Brzina komisioniranja je vrijeme ciklusa, a ciklus je vrijeme koje je potrebno od zaprimanja narudžbe u skladištu do izlaza robe iz skladišta. Brzina komisioniranja ovisna je o konfiguraciji skladišta, te metodi kojom se obavlja.

Točnost je ključni element koji se najčešće izračunava pomoću stope točnosti, točnije ukupnog broja točno obavljenih aktivnosti komisioniranja i ukupnog broja obavljenih. [10]

### 3.3.1. Načini komisioniranja

Koristi se nekoliko načina komisioniranja ovisno o narudžbi kupca.

Komisioniranje uz pomoć papira smatra se najstarijom metodom koja se i danas koristi u mnogim skladištima. Komisioner odnosno skladišni radnik zaprima papir na kojem se nalazi narudžba kupca, te ovisno o popisu proizvoda izdvaja robu s skladišnih pozicija. Takva metoda smatra se najsporijom, iz razloga što je u proces komisioniranja u potpunosti uključen ljudski faktor. Komisioner sam bira rutu komisioniranja, što znači da nema unaprijed predviđenu rutu.

Slika 5 Terminal za robu



Izvor: Autor

Komisioniranje pomoću bar kod čitača jedan je od najčešćih načina komisioniranja u današnje vrijeme (slika 5.). Skladištar odnosno komisioner komisionira pomoću skenera koji ga vodi od pozicije do pozicije. Na skeneru komisioner vidi skladišnu poziciju gdje se roba nalazi, vrstu i naziv robe, te količinu koja je potrebna za izuzimanje, rok upotrebe i ostale

pojediniosti. Nakon što komisioner izuzme robu skenira barkod pozicije i proizvoda i na taj način potvrđuje da je navedenu robu izuzeo i zaprima sljedeću poziciju sa koje treba izuzeti robu. Skener treba biti programiran na način da komisionera vodi najkraćom rutom s ciljem uštede vremena, i time uvelike povećava točnost obrade naloga. Skener radi uz pomoć WMS sustava i time je moguće u bilo kojem trenutku pojedinačno kontrolirati svakog komisionera.

Komisioniranje uz pomoć glasovnih naredbi je način komisioniranja gdje komisioner sve upute i podatke vezane za robu, skladišnu poziciju, kupca i naloga dobiva putem zvučnih signala. Komisioniranje na ovaj način smatra se jednim od modernijih načina stoga mnogi skladišni objekti nastoje uvesti ovakav sustav u svoj proces komisioniranja. Međutim uvođenje ovakvog sustava iziskuje značajne troškove. Prilikom postupka komisioniranja skladišni radnik ima slobodne obje ruke što mu značajno olakšava radnju izuzimanja robe sa skladišnih pozicija. [10]

### **3.4.Predajna zona**

Predaja ili otprema robe obuhvaća pripremu robe za otpremu i pakiranje, izradu odgovarajućih dokumenata, nabavu prijevoznog sredstva, utovar i isporuku robe, izdavanje računa za isporučenu robu. Značajnu organizacijsku prednost i učinkovitost skladišta donosi dobro zamišljen otpremni sustav za moderno skladište. Kako bi takav sustav ostao konkurentan važno je izraditi strateški plan razvitka.

- definiranje i razumijevanje trenutnih zahtjeva korisnika i budućih trendova u njegovom poslovanju
- odabir najpogodnijeg oblika prijevoza
- odabir optimalnog načina ukrcanja vozila, koji se temelji na zahtjevima korisnika i mogućnostima prijevoza
- projektiranje zone za prikupljanje robe, koja se temelji na načinu ukrcanja vozila i analizi roba koja se otprema
- uvođenje i korištenje informatičkih sustava pri optimizaciji i kontroli sustava

roba se iz vlastitog skladišta može izdavati i drugim organizacijskim jedinicama što se naziva interno izdavanje, a ne samo fizičkim i pravnim osobama takozvano eksterno izdavanje. Ove dvije metode razlikuju se i po dokumentaciji. Dakle, za eksterno izdavanje koristi se otpremnica-dostavnica, nalog za otpremu ili isporuku. Otpremnica se isporučuje u pet primjeraka od kojih jedan ostaje u skladištu, dok se ostala četiri dostavljaju kupcu robe, komercijalnoj službi, materijalnom knjigovodstvu i vrataru. Prijevoznik je obvezan predati

otpremnicu, ili je pokazati vrataru prilikom izlaza. Interno izdvajanje obavlja se na temelju izdatnica-trebovnica, zahtjevnica, naloga za izdavanje i sl. U usporedbi s otpremnicom, izdatnica se ispostavlja u četiri primjeraka, jedan ostaje u skladištu dok se ostala tri pojedinačno dostavljaju jedinici koja prima robu, materijalnom knjigovodstvu i pogonskom knjigovodstvu. Osnovni cilj skladišnog poslovanja je da uz minimalne troškove osigura što kvalitetniju skladišnu uslugu. Za učinkovit rad i ekonomično poslovanje važno je poslovati u skladu s odgovarajućim pravilima, metodama i načelima skladišnog poslovanja. [1]

## **4. Skladišna evidencija i dokumenti**

Prilikom odvijanja svih skladišnih procesa javljaju se i određeni dokumenti koji prate količinu i kretanje zaliha i robe u skladištu. Dokumentima se lakše vodi skladišno poslovanje. Glavni zadatak skladištara je da vodi evidenciju o primanju, skladištenju i izdavanju robe te stanju zaliha.

Skladišna evidencija i materijalno knjigovodstvo analitičke su evidencije materijala. Nabavna služba treba znati kojim vrstama i kojom količinom zaliha raspolaže u skladištu. Da bi se zalihe mogle pratiti u skladištu uspostavljaju evidencije koje se nazivaju AFIŠ ili viseća kartica i skladišni dnevnik.

Za označavanje proizvoda i lakše manipuliranje po skladištu koriste se EAN kodovi. U poslovanju s robom upotrebljavaju se i popratni dokumenti i to: primka, otpremnica, faktura, izdatnica, međuskladišnica, narudžbenica, povratnica. U nastavku sljedi prikaz skladišne nomenklature, evidencije, EAN-a i dokumenata koji se koriste u skladišnom poslovanju. [7]

### **4.1. Skladišna nomenklatura, šifriranje i evidencija**

Skladišna nomenklatura je skup brojeva pod kojim se obavlja skladišna evidencija zaliha robe. Svaka roba u skladištu ima svoj nomenklturni broj, a to je ustvari naziv i oznaka robe tj. šifra. Da bi to uspješno funkcioniralo šifre trebaju biti dobro klasificirane i numerizirane. Svaka nomenklatura i klasifikacija proizvoda je ustvari imenovanje proizvoda, djelova, materijala i sl. te njihovo odvajanje u grupe, skupine ili razrede. Uz pomoć šifra obavlja se i skladišna evidencija koja se vodi kroz dnevnik skladišta, skladišne kartoteke i viseće kartice (AFIŠI). [9]

Dnevnik skladišta je operativna evidencija, a ustojena je u svakom skladištu koje ima svoj omeđeni prostor, kontrolni ulaz i odgovornu osobu skladištara. Vodi se dnevno svaki dan u njega skladištar upisuje sve poslovne operacije toga dana koje su obavljene u skladištu od trenutka prijema ili izdavanja robe.

Skladišna kartoteka vodi se za svaku robu zasebno i daje bitne informacije za upravljanje skladišnim poslovanjem. Tu su zabilježeni podatci o količini, kvaliteti, minimalnim i maksimalnim zalihama te okretanju određene robe.

Viseće kartice-AFIŠI ima oblik kartice, privjeska ili naljepnice zadaća joj je kontrola stanja skladišta prema evidenciji i stvarnom stanju poslje zadnjeg događaja.

## 4.2.EAN

Za označavanje proizvoda koriste se barkodovi. EAN je najrašireniji sustav za označavanje proizvoda usluga i lokacija koji dominira u europskoj i kod nas (Slika 6. prikazuje primjer EAN koda.). Svaka jedinica nekog proizvoda zahtjeva vlastitu, nezamjenjivu, jednoznačnu šifru EAN. Linijski kod nanesen na proizvod omogućava automatsko očitovanje (skeniranje) tako da je daljnim posredovanjem računala ostvariva:

- Izrada kompletne dokumentacije skladišta (otpremnica, faktura i slično)
- Permanetna inventura tj. uvid u kretanje i stanje zaliha

Kod EAN ima trinaest znamenki, a one su podjeljene na djelove, a to su:

- Prva tri broja su naziv (šifra) nacionalnog društva, svi brojevi Hrvatskog udruženja počinju sa „385“
- Nakon toga su četiri broja koja tvore oznaku društva
- Zatim su pet brojeva referentnog broja proizvoda
- Na kraju je jedan broj i to je kontrolna znamenka koja služi za provjeru kod očitovanja

U novije vrijeme razvili su se dvodimenzionalni (2D barkodovi). 2D barkodovi sadrže informacije u horizontalnim i vertikalnim dimenzijama. Dekodiranje dvodimenzionalnih crtačkih kodova provodi se posebnim foto skenerima. [9]

Slika 6 EAN

### Nominalne dimenzije znakova (2):



```
STARTC, FNC1, 01, 03, 85, 58, 00, 00, 00, 29, 15, 11, 09, 28, 10, SETB, A, B, C, D, SETC, 12, 34, CSUM=34, STOP  
1 , 2 , 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 , 17, 18, 19, 20, 21 , 22, 23, 24 , 25
```

u jednom nizu: max. 48 znakova

Izvor: [21]

### 4.3.Dokumenti skladišta

Prilikom manipuliranja robe po skladištu, skladištari trebaju uz robu poslati i popratnu dokumentaciju. Dokumentacija koja se koristi u skladištu je primka, otpremnica, faktura, izdatnica, međuskladišnica, narudžbenica, povratnica.

Primka je dokument preko koje robu kupljenu od dobavljača zaprimamo na skladište. Uopćičajeno prije ili kroz primku radimo ulaznu kalkulaciju.

Otpremnica je dokument koji služi za otpremanje robe sa skladišta. Ona se ispostavlja u više primjeraka i dostavlja se naručitelju (kupcu), komercijalnoj službi, skladištu, materijalnom knjigovodstvu, porti.

Sadržaj otpremnice obuhvaća:

- Naziv i mjesto poduzeća isporučitelja
- Broj, godinu i datum ispostavljanja otpremnice
- Mjesto i adresu primatelja predmeta
- Oznaku skladišta gotovih predmeta
- Mjesto uskladištenja
- Broj narudžbe ili zaključnice kupca
- Korištenu ambalažu i težinu upakiranih predmeta
- Vrstu transporta kojim je predmet optremljen kupcu
- Utvrđeni rok naplate po ispostavljenoj fakturi
- Nomenklaturnu oznaku-šifru predmeta
- Jedinicu mjere
- Zatraženu-isporučenu količinu
- Jediničnu cijenu i ukupnu svotu vrijednosti otpremljenih predmeta
- Registarsku oznaku prijevoznog sredstva i ime vozača
- Ime i prezime djelatnika u službi prodaje koji je izdao nalog skladištu za pripremanje, pakiranje
- Potpis i datum voditelja skladišta i skladištara koji je predmete predao prijevozniku
- otpremnica se ispostavlja u pet primjeraka, od kojih:
- Orginal prima voditelj prodavaonice
- Prva i druga kopija dostavljaju se računovodstvu
- Treća kopija ostaje skladištu

- Četvrta kopija nakon izlaza transportnog sredstva iz poduzeća portir dostavlja službi prodaje [9]

Faktura ili račun poslovni je dokument koji prodavac izdaje kupcu temeljem otpremljenih predmeta po otpremnici. Faktura se ispostavlja u određenom broju primjeraka, od kojih se dostavlja po jedan primjerak:

- Kupcu (naručitelju) predmeta
- Financijskoj službi koja uz fakturu prilaže otpremnicu i prati naplatu fakture zajedno s prodajnom i nabavnom službom
- Fakturnoj službi radi evidencije
- Službi prodaje ili nabave koja istu prilaže uz narudžbu kupca isporučenih predmeta

Izdatnica je kombinirani dokument koja služi kao nalog za izdavanje uskladištenih predmeta iz glavnog skladišta bilo za potrebe proizvodnje ili režijske potrošnje.

Međuskladišnica je dokument koji se koristi za prijenos robe iz jednog skladišta u drugo ili u maloprodaju. Svrha međuskladišnice je da se registrira otprema robe, nabavna cijena i veleprodajna cijena.

Narudžbenica je dokument koji kupac šalje prodavaču, a ukazuje na vrstu i količinu proizvoda koju kupac želi kupiti.

Povratnica je dokument kojim se roba vraća dobavljaču, a kao posljedica oštećenja ili sl.



## 5. Transportna sredstva u skladištu

Pod pojmom „transportna sredstva“ podrazumjeva se skup tehničkih i tehnoloških postupaka koji se koriste za transportne usluge u skladištu. Sva ta sredstva po konstrukciji i namjeni trebaju biti prilagođena za transport pojedine vrste robe, materijala i sirovina. No pri tome važnu ulogu ima i koja se ambalaža koristi pri transportu robe.

Pri rukovanju bilo kojim transportnim sredstvom bilo kod prijevoza, istovara, utovara ili dopreme robe u proizvodne pogone vozilo treba biti podređeno stručnoj, ovlaštenoj i kvalificiranoj osobi za određeno transportno sredstvo. Primjena transportnih sredstva u skladištu započinje nakon prijema materijala, sirovina ili robe u skladištu. U svim poslovima koja su povezana s rukovanjem robom važna je velika pozornost kako ne bi došlo do nesreće radnika ili do oštećenja sirovina, materijala i robe.

Transportna sredstva prema obliku i funkciji se mogu razvrstati na:

- Obična i specijalna ručna vozila
- Ručna mehanizirana vozila
- Specijalna vozila i viličari
- Konvejeri i dizala
- Pomoćna sredstva u transportu [9]

### 5.1. Obična i specijalna ručna vozila

U manjim skladištima, na platformama i u trgovinskim radnjama za kratke i uske puteve uglavnom se koriste ručna transportna sredstva što se pokreću guranjem ili vučenjem i to su:

- Kolica na dva kotača za komadnu robu, kutije i vreće
- Kolica na četni kotača koja mogu ali i ne trebaju imati stranice i isto se koriste za prijevoz kutija, ali i za prijevoz paleta [6]

### 5.2. Ručna mehanizirana vozila

Obilježja ovih vozila je u mogućnosti dizanja i prijevoza tereta uz upotrebu elektromotora, a pogoni ga ugrađeni akumulator. Upravljanje tim vozilima je ručno.

- Ručni viljuškar ima posebne metalne viljuške s ugrađenim kotačićima, a njegov noseći krak je povezan na hidraulični cilindar. Taj cilindar pomoću ručnog tlačenja podiže

teret te se na taj način omogućava njegovo dizanje, spuštanje, odlaganje i premještanje robe.

- Samohodni viljuškar kreće se na tri ili četiri kotača, za pogon koriste električne motore. Samohodnim viljuškarom se rukuje uz pomoć mehanizma za podizanje, spuštanje, odlaganje i premještanje robe. prikazuje primjer samohodnog električnog viličara.[9]

### **5.3.Specijalna vozila i viličari**

Viličari su grupa industrijskih vozila ili transportnih sredstva s glavnom zadaćom slaganja odnosno podizanja i spuštanja, prijevoza i pretovara paletiziranog i nepaletiziranog materijala. Današnja skladišta izrađuju se sve više u visinu pa se sve više koriste uskoprolazni viličari. prikazuje visokoregalnog viličara. [12]

Razvoj proizvodnje viličara pratio je opći trend napreda tehnike pa je izvedba viličara usavršena. Postoji veliki broj različitih tipova i konstrukcija rješenja viličara pa je i njihova podjela složena.

Najčešće se dijele prema:

- Konstrukciji
- Pogonskoj energiji
- Namjeni

#### **5.3.1. Viličari prema konstrukciji**

sadašnjem stupnju razvoja tehnike podizanja i prenošenja tereta postignuto je mnogo. Proizvođači viličara nalaze svakodnevno novija i savršenija konstrukcijska rješenja kako po funkcionalnosti tako i po dizanju tereta i udobnosti. Taj napredak je ostvaren usavršavanjem konstrukcije i širenjem primjene viličara.

U osnovi razlikuju 3 vrste viličara:

- Čeoni viličar je jedan od najzastupljenijih viličara. Podizanje i spuštanje tereta obavlja vilicama vođenim po grani koja je smještena na prednjem dijelu u smjeru gledanja vozača. Nosivost mu je od 1.2 tone na dalje. Funkcionalnost ostvaruje uzajamnim radom mehaničkih hidrauličkih i elektrosklopova te pogonske jedinice. Prijenos snage može se vršiti električnim, pneumatskim, mehaničkim ili hidrauličkim putem. Pri tome se pod hidrauličkim prijenosom snage podrazumijevaju dvije vrste prenosa; hidrostatički i hidrodinamički.

- Kod bočnih viličara riješeni sklopovi su kao i kod čeonog viličara, ali je uređaj za podizanje tereta na njegovom desnom boku. Premještanjem vilica s čela na bok dalo je klasičnom viličaru novu kvalitetu – mogućnost horizontalnog i vertikalnog pomicanja tereta. Bočni je viličar namjenjen za manipulaciju tereta većih težina i dužina. Bočnog viličara karakterizira velika stabilnost i maksimalno izvučen uređaj za podizanje tereta, a na tu stabilnost utječe veliki razmak kotača, niska točka težišta te raspored tereta.

Mogućnost bočnog odlaganja tereta rezultira velikom uštedom skladišnog prostora, a razlog tome je što bočni viličar manevar obavlja kretanjem napred natrag i nema potrebe za okretanjem na voznim stazama u zatvorenom prostoru. To je prednost u malim skladištima gdje su regali za odlaganje jedan blizu drugoga.

- Regalni viličari ili paletomati su stacionirani uređaji namjenjeni upravljanju teretom u visokoautomatiziranim i dobro organiziranim skladištima. Korištenjem viličara s okretnim vilicama može se uštedjeti do 15% skladišnog prostora i smanjiti broj upravljačkih radnji. Konstrukcijsko rješenje viličara je u tome što sklop uređaja za podizanje tereta je oslonjen na čvrstu točku oko koje se može okretati 90° lijevo i 90° desno od uzdužne središnjice.

### **5.3.2. Viličari prema pogonskoj energiji**

Prema vrsti pogonskih energenata razlikuju se:

- Viličari sa dizelskim motorom s naftok kao energentom-Uz Dizelov motor u praksi je primjenivan i Ottov motor. Kod jednog i drugog kemijska energija goriva pretvara se u mehaničku energiju. U cilindrima motora izgara gorivo pomješano sa zrakom, produkti izgaranja su pod visokim tlakom i neposrednim djelovanjem na pomični klip u cilindru, pokreću ga i tako unutrašnju toplinsku energiju plinova izgaranjem pretvaraju u mehaničku energiju. Pravocrtno prostorno ograničeno gibanje klipa pretvara se klipnim mehanizmom u neograničeno kružno gibanje koljenastog vratila. Pomak klipa od jedne do druge mrtve točke zove se takt, pa se prema tome motori s unutrašnjim izgaranjem dijele na dvotaktne i četverotaktne.

U Ottovom motoru goriva smjesa stvara se izvan cilindra a u dizelskom motoru u cilindru. U Ottovom motoru goriva se smjesa upaljuje električnom iskrom a u dizelskom se gorivu se gorivo samo spaljuje zbog visoke temperature komprimiranog zraka.

- Elektro viličari-Osnovna komponenta elektromotornih pogona je motor. On se s ulazne strane napaja istosmjernom strujom preko upravljačkih uređaja iz akumulatora. Na izlaznoj strani je povezan preko odgovarajućeg prjenosnog momenta s radnim mehanizmom. Motori elektroviličara imaju u prosjeku 15 do 30% snage dizelskog viličara te iste nosivosti, te nisu pogodni za vuču i guranje. Elektro viličari su namjenjeni za obavljanje rukovanja i transporta u zatvorenim prostorijama na optimalnoj dužini transportnog puta do 50 metara. Izvorišta pogonske energije elektroviličara su razne vrste akumulatora.
- Viličari koji se koriste plinom kao pogonskim energentom-Viličarima kojima je pogonski energent plin, u pravilu to je mješavina plinova butana i propana. Prednost plinskog pogona je u prvom redu ekološka jer takav viličar ne zagađuje zrak vijek motora je duži te do izraža dolazi profitabilnost jer je cijena plina niža. Obratno u odnosu na plinske boce koje se koriste u kućanstvu u pogonu viličara je isto kao i kod automobila, upotrebljava se tekuća faza plina.

### **5.3.3. Viličari prema namjeni**

Viličari prema namjeni mogu se izvesti na nekoliko načina, ali iz praktičnih razloga najprihvatljivija je ona koja se sačinjava sedam grupa viličara:

- Transportni viličari
- Skladišni viličari
- Viličari za komisioniranje
- Viličari za utovar i istovar
- Kontejnerski viličari
- Bočni viličari
- Šleperi

Transportne viličare karakterizira minimalna visina dizanja i mala nosivost. Prema pogonu mogu biti ručni i električni.

Najoptimalnije rukovanje teretom obavlja se skladišnim viličarom.

Viličari za komisioniranje robe-tereta namjenjeni su za rad u protočnim skladištima.

Viličari za utovar i istovar namjenjeni su za utovar i istovar tereta iz kamiona.

Kontejnerski viličari namjenjeni su za manipulaciju kontejniziranog tereta. To su robusni viličari s specijalnom konstrukcijom viliva i sistemom za podizanje.

## 5.4. Pokretne trake i dizala

Pokretne trake su uređaji koji služe za prenošenje robe na točno određenom putu, a mogu biti na valjcima, kolutima, remenima, polčama, letvama. Danas je najčešće u upotrebi remenski mehanizam. (Slika 7.) prikazuje pokretnu traku na valjcima.

Slika 7 Pokretna traka



Izvor: [26]

Dizalom ručno upravlja radnik prilikom dizanja, spuštanja i premještanja robe. Dizalo je električnim pogonom liniski pokretno na učvršćenoj čeličnoj vodilici unutar skladišta. Osim toga postoje i vanjski portalni i poluportalni kranovi za utovar i istovar tereta.

## 5.5. Pomoćna sredstva u transportu

U transportu se koriste razna pomoćna sredstva, a najviše se pri manipulaciji i skladištenju koriste palete i kontejneri te razni oblici konstruiranih željeznih sanduka koji se mogu koristiti za sve vrste robe i materijala, a udovoljavaju zahtjevima za siguran transport.

Paleta je temeljni element paletizacije, a služi kao sredstvo za oblikovanje transportnih i skladišnih jedinica od pojedinačnih komada ili manjih jedinica robe.

Palete se izrađuju od drveta, plastike i metala i mogu biti ravne palete, box palete i specijalne palete (rezervoar palete). Prilikom utovara ili istovara robe lakša je manipulacija robom uz pomoć paleta.

Kontejnera ima raznih vrsta, a prema veličini prilagođeni su prema veličinama paleta. Kontejneri su izgrađeni od metala, a namjenjeni su za prihvaćanje većeg broja manjih jedinica robe u novu veliku tovarnu jedinicu.

Prema namjeni razlikuju se univerzalni i specijalni kontejneri. Specijalni služe za transport određene vrste robe npr. kontejneri hladnjače.

## 6. Troškovi skladištenja

Svaki proces u skladištu od prijema robe do skladištenja, manipuliranja robom po skladištu do izdavanja robe nosi sa sobom i trošak. Pa to ustvari znači da se troškovi skladištenja počinju javljati od samog trenutka kad se roba zaprimi pa sve do trenutka kada se roba odpremi. Zbog toga je važno voditi računa i brigu o robi od samog zaprimanja robe da bi se smanjili troškovi. Bitno je troškove pravilno klasificirati da bi skladišno poslovanje bilo uspješno pa ih treba stalno pratiti i razvrstati ih po vrstama i mjestima troška.

Prema tome troškovi skladištenja robe mogu se razvrstati u ove skupine:

### 1. Prema vrstama troškova

- a) Troškovi prostorija i opreme - ovdje spadaju troškovi komunalija (rasvjeta, grijanje, voda, čišćenje), troškovi najamnine ukoliko je skladište unajmljeno, troškovi amortizacije i osiguranja.
- b) Troškovi prometa i manipulacija robom – ovdje spadaju troškovi primanja i uskladištenja robe, troškovi kontrole zaliha, trošak održavanja zaliha i trošak unutarnjeg transporta robe.
- c) Troškovi zaliha robe – uključuje troškove osiguranja i poreza, troškove zastarijevanja, oštećenja i gubitka robe te troškovi kamata na sredstva koja su vezana uz zalihe.
- d) Troškovi upravljanja skladišnim poslovanjem – uključuje troškove osoblja tj. plaće za rukovoditelja skladišta, skladištara, pomoćnog skladištara i transportnih radnika. [3]

### 2. Troškovi prema zadatcima skladištenja

- a) Troškovi dopreme robe – ovdje spadaju troškovi dopreme robe od kad se roba preuzme pa sve do skladišta.
- b) Troškovi kvalitativnog i kvantitativnog prijema robe – to su troškovi vezani uz kvalitativni i količinski prijem robe, a tu se ubrajaju i troškovi reklamacija.
- c) Troškovi skladištenja i manipuliranja robom po skladištu – ovdje se ubrajaju troškovi vezani za smještaj robe u skladištu te troškovi manipulacije robom unutar skladišta.

- d) Troškovi čuvanja, održavanja, zaštite i osiguranja robe – ovdje se ubrajaju troškovi koji se odnose na pravilnu zaštitu robe i da joj se zadrže sva kemijska i fizička svojstva, te trošak osiguranja robe.
  - e) Troškovi komisioniranja robe – su troškovi koji se odnose na realiziranje narudžbe te naloga za otpremu robe i skladišta.
  - f) Troškovi izdavanja robe – to su troškovi koji se javljaju prilikom izdavanja robe u procesu proizvodnje ili izdivanja robe kupcu iz skladišta.
  - g) Troškovi pakiranja robe – nastaju prilikom pakiranja robe u ambalažu.
  - h) Troškovi otpreme robe – to su troškovi koji nastaju u prijevozu robe iz skladišta do kupca.
3. Troškovi prema mjestu troška – to su troškovi vezani za planiranje i razvrstavanje troškova po skladištima. U ovim troškovima može se na vrijeme uočiti odstupanja između ostvarenih i planiranih troškova pa ih je moguće spriječiti i time unaprijediti skladišno poslovanje.
4. Troškovi prema nosiocima troškova – ovdje se govori o klasifikaciji troškova po zaliham a ta se klasifikacija koristi kada se treba utvrditi normativ zaliha robe.

## 7. Skladišni sustav prehrambene kompanije

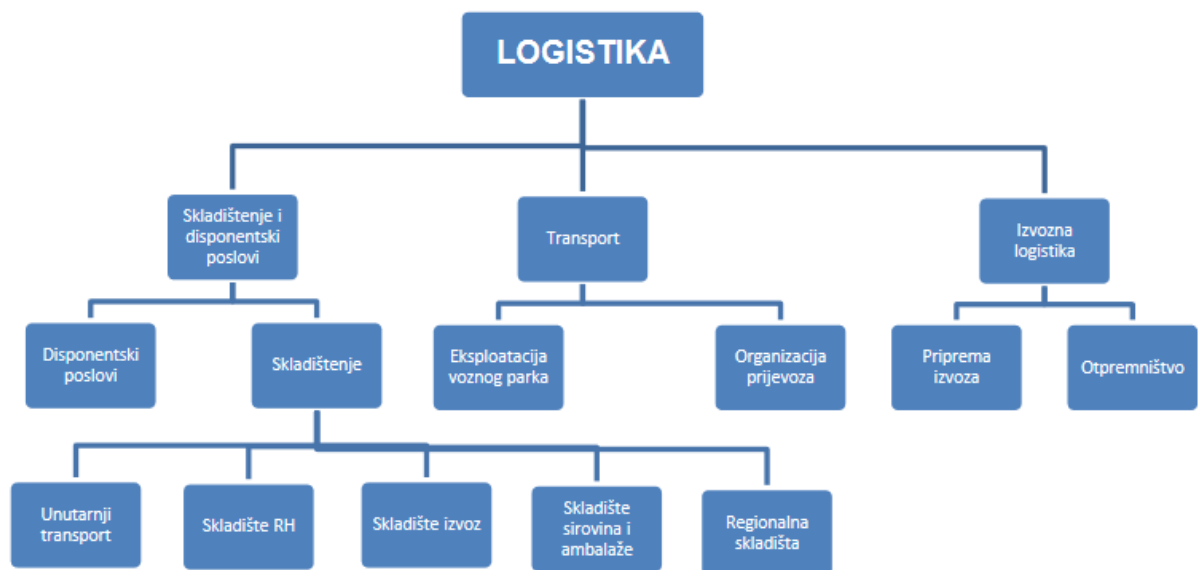
Zbog zaštite poslovanja poduzeća u ovom radu nigdje se neće spomenuti naziv poduzeća, niti točno definirati proizvodi kojie poduzeće proizvodi, a koji bi mogli ukazati o kojem je poduzeću riječ.

Spomenuto poduzeće bavi se proizvodnjom više vrsta prehrambenih proizvoda od kojih neki zahtjevaju strogo kontrolirane uvjete proizvodnje i skladištenja. Pošto poduzeće ima široku paletu proizvoda ima i veliku potražnju proizvoda na tržištu. Distribuciju svojih proizvoda poduzeće je organiziralo prema regijama, a distribucija kroz regije se odvija kroz distributivna skladišta u regijama. Skladišta su u vlasništvu poduzeća, čime si poduzeće optimizira troškove i povećava efikasnost distribucije.

Logistička struktura poduzeća podjeljena je kroz tri glavne službe: skladištenje i disponentski poslovi, transport i izvozna logistika.

Svaka služba ima svoju organizaciju koja je podjeljena ovisno o zadacima i obvezama za koje je zadužena, a prikazano je na grafikonu (slika 8.).

Slika 8 organizacijska struktura u poduzeću



Izvor: [37]

Služba za disponentske poslove preuzima narudžbe od kupaca, te prema dnevnom i tjednom planu isporuka određuju mjesto i vozilo kojim će roba biti isporučena. Skladišna služba osigurava i organizira rad svih skladišta koje poduzeće posjeduje, a to se odnosi na kontrolu i nadzor rada u skladištu od ulaza robe u skladište, samog skladištenja do isporuke



robe, ali i održavanje svih transportnih sredstva u skladištu. Rad centralnog skladišta opisat će se u nastavku rada.

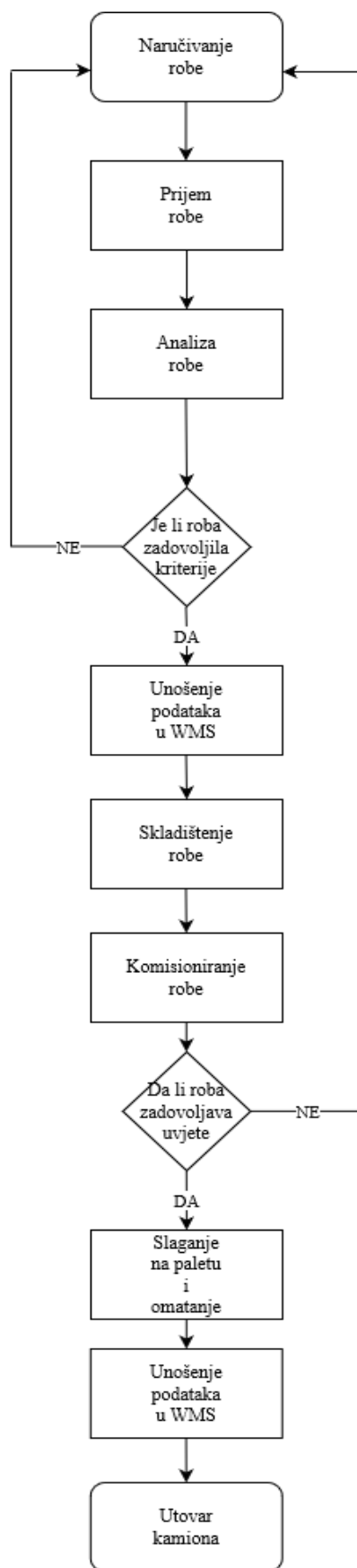
Transportna služba je druga služba logistike strukture poduzeća, a podjeljena je na eksploataciju voznog parka i organizaciju prijevoza. Dio službe za eksploataciju voznog parka orijentirana je na dostupnosti broja vozila i vozača, te na njihov nadzor. Organizacija prijevoza odnosi se na organiziranje prijevoza robe kupcima te određivanje vozača koji će prevoziti teret.

Zadnja služba u sektoru logistike je izvozna logistika, a ona je podjeljena na pripremu izvoza i otpremništvo. Služba za pripremu izvoza zadužena je za primanje narudžbi iz izvoznih poduzeća npr. Austrija, a služba otpremništvo je zaduženo za carinske poslove.

Kako je ranije objašnjeno poduzeće posjeduje veći broj skladišta. U ovom radu bit će opisano glavno, centralno skladište tj. njegov rad. Centralno skladište nalazi se u industrijskom kompleksu poduzeća, a ono s skladišti proizvode za tržište Republike Hrvatske i za male kupce. Skladište se opskrbljuje proizvodima i sirovinama iz vlastite proizvodnje i od drugih dobavljača.

Struktura skladišta je podjeljena na prijem robe, skladištenje robe, komisioniranje robe i izdavanje robe, a u skladišni sustav ubrajaju se neki skladišni podproces i za dobro obavljanje skladišnih poslova.

Slika 9 Dijagram tijeka skladišnog sustava poduzeća



Izvor: Autor

Dijagram i proces skladištenja opisan je u nastavku (Slika 9.).

## **7.1. Prijem robe i uskladištenje**

Prvi proces skladištenja je prijem pristigle robe. Taj proces ustvari počinje puno prije dolaska robe u samo skladište. Odjel nabave naručuje potrebnu robu od dobavljača ili roba dolazi iz vlastite proizvodne. Tada planeri distribucije vrše najavu dolaska određene robe, što omogućuje skladištu da izradi raspored iskrcavanja, pripremu sustava za prijem, te organiziranje svih potrebnih aktivnosti vezane za prijem robe kao što su npr. kontrola robe i evidencija primljene robe.

Kada kamion dođe do skladišta roba se iskrcava u nadkriveni dio skladišta koji se nalazi prije ulaska u zatvoreni dio skladišta. Roba se iskrcava na unaprijed predviđena i ucrtana paletna mjesta. Dalje slijedi kontrola robe.

### **7.1.1. Kontrola robe iz vlastite proizvodnje**

Kada roba dođe iz proizvodnog pogona iskrca se u natkriveno skladište, preuzimač, skladištar ili pomoćnik skladištara počinju sa kontrolom robe. Preuzimač skenerom očitava barkod s palete i na monitoru (terminalu) se pojavljuju sve informacije o robi na paleti pod tim barkodom. Tu se nalazi vrsta robe, količina, serija, način pakiranja, datum proizvodnje. Te sve podatke preuzimač treba provjeriti dali je u skladu sa robom na paleti.

Ukoliko na paleti nešto fali zove se proizvodni pogon iz kojega je ta roba pristigla i roba se treba nadomjestiti. Ukoliko je malo oštećena ambalaža roba se vraća u proizvodni pogon na prepakiranje. Ukoliko je roba jako oštećena odvaja se i piše se zapisnik o razlici u transportu (slika 10.), te treba ići na ekološko zbrinjavanje, a roba se treba nadomjestiti iz proizvodnog pogona. Prilikom skeniranja koda palete na ulaznom terminalu, kreira se ID palete (identifikacijski skladišni broj) koji je potreban za praćenje svih procesa te palete od ulaza, premještaja, komisioniranja do izlaza van skladišta.

Slika 10 Zapisnik o oštećenoj robi



10437 Rahtije, Voćarska 6b HRVATSKA  
 OIB 32619029079 Uprava: Z. Adamović  
 Trgovački sud u Zagrebu – MBS 080323627  
 Temeljni kapital društva iznosi 2.549.000,00 i uplaćen je u cijelosti

**Reklamacijski zapisnik br.**

Datum prijave reklamacije:

Ime prezime kupca/tvrtka:

Broj računa/otpremnice:

Datum računa/otpremnice:

r.br.	šifra artikla	naziv artikla	količina	jm	opis reklamacije
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					

Potpis kupca:

Reklamaciju odobrio:



Oznaka  
 odgovornog posrednika  
 FSC® C12238

Sjedište: Voćarska 6b, 10437 Rahtije  
 tel: +385 1 3323 044, fax: +385 1 3323 049, prodaja@eurolam.hr  
 Poslovnica Sesvete: Zagrebačka 118, 10360 Sesvete  
 Tel: +385 1 6443 040, Fax: +385 1 6443 041, ducan.sesvete@eurolam.hr  
 www.eurolam.hr

\*Privredna banka d.d.  
 IBAN: HR62340002100216579  
 SWIFT: PZCGKZKX

Zagrebačka banka d.d.  
 IBAN: HR92360000100492805  
 SWIFT: ZABAHR2X

Izvor: [29]

Ukoliko je nakon provjere i prebrojavanja sve uredi i podudara se sa podacima na monitoru, vrši se potvrda prijema robe i napravi se završetak naloga, te se nalog odmah prebacuje u skladišni WMS sustav. Vozač viličara radio vezom primi nalog za skladištenje robe na monitoru u viličaru, dolazi do palete, očitava ID barkod na paleti skenerom i tada mu se na monitoru prikaže broj regala pred koji treba odvesti robu u zatvoreni dio skladišta. Zatim vozi robu na predviđeno mjesto ispred točno određenog regala i tu ju ostavlja i ponovno očitava barkod na regalnom primopredajnom mjestu.

Nakon njegove potvrde nalog prelazi na monitor vozaču visokoregalnog viličara. Vozač visoko regalnog viličara dobiva nalog, odlazi po robu, očitava barkod sa palete te mu se na monitoru pokaže pozicija u regalu gdje robu treba uskladištiti.

**Slika 11 Uskladištena roba u regalima**



Izvor [33]

Kada je robu uskladištio u regal, vrši skenerom potvrdu na regalu koji označava broj regala i poziciju uskladištene robe. Čim vozač visoko regalnog viličara skenira kod na regalu automatski je uskladištenje robe završeno (Slika 11.).

### **7.1.2. Zaprimanje proizvoda od drugih proizvođača**

Kada roba od drugog proizvođača stigne u skladište isto se iskrcava u natkriveno skladište. Preuzimač, pomoćnik skladištara ili skladištar počinju s kontrolom robe. Kontrola započinje kao i kontrola robe iz vlastite proizvodnje vršenjem provjere količine, vrste robe, serije, datuma proizvodnje očitavanjem barkoda i provjerom na WMS sustavu. Ako je u matičnom slogu proizvoda obilježeno da roba treba ići na analizu, tada se isti zaprima pod kontrolom kvalitete, uskladišten je u regale, ali ne može ići kupcu, sve dok nema potvrde laboratorija da je roba ispravna za tržište.

Ukoliko uzorci u laboratorija nisu u skladu sa kvalitetom, roba se vraća proizvođaču, a ako je roba oštećena, odvaja se, piše se zapisnik o razlici u transportu, te vraća dobavljaču, koji šalje odobrenje na fakturu koja mu je plaćena.

## **7.2. Iskladištenje, izdavanje i komisioniranje robe**

Proces iskladištenja započinje narudžbom kupca. Po toj narudžbi počinje proces iskladištenja i izdavanja robe. Disponenti u uredu po narudžbi rade naloge, koji se aktiviraju preko skladišnog WMS sustava i šalju radio vezom u skladište vozaču visoko regalnog

viličara. Vozač dobije nalog na monitoru, ide po praznu paletu te po robu na poziciju u regalu koju mu je po FIFO (First In First Out) dodjeli WMS sustav.

Na nalogu mu piše koja roba i koliko koleta treba za određenu narudžbu. Vozač visokoregalnog slagarnika ručno slaže robu na praznu paletu, zatim skenerom očita barkod pozicije na regalu i barkod sa proizvoda koji je stavio na paletu prilikom čega se automatski roba u regalu umanjuje u skladišnom WMS sustavu za onoliko koleta koliko je bilo na nalogu i koliko je vozač uzeo.

**Slika 12 Pozicije regala u skladištu**



Izvor [34]

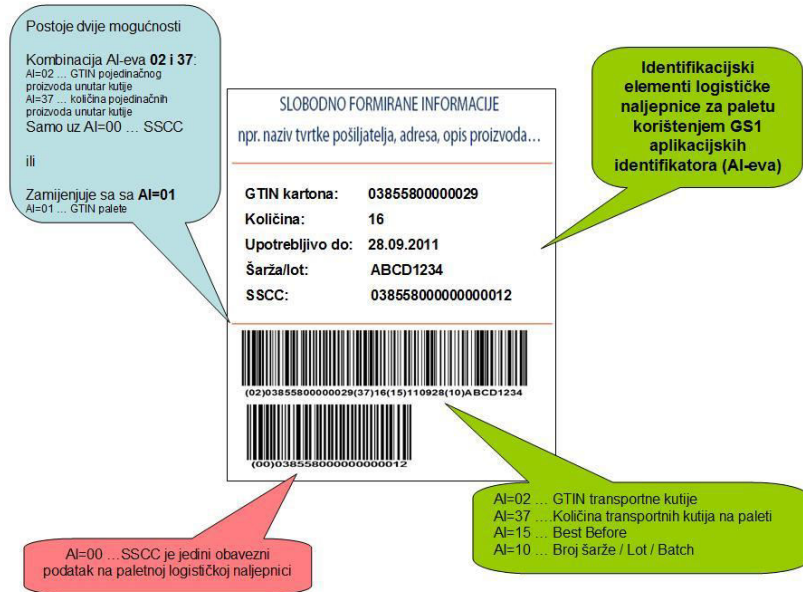
Slika 12. prikazuje primjer označenog regala u skladišnom prostoru.

Ukoliko na nalogu ima još druge vrste robe on odlazi po njih pazeći pri tom da teška roba bude dolje, a lagana gore, kako ne bi došlo do oštećenja prilikom transporta robe do kupca. Kada završi nalog vozi popunjenu paletu po nalogu na označeno ciljno mjesto ispred regala (komisiona zona). Kada ostavi paletu na tom mjestu na svom printeru u viličaru isprinta naljepnicu koja sadrži ciljno mjesto u skladištu i podatke o kupcu. Tu naljepnicu zalijepi na paletu.

Ukoliko kupac naručuje punu paletu iste robe vozač visokoregalnog slagarnika ne ide po praznu paletu, već po nju u regale odlazi visokoregalna dizalica i vrši radnju vađenja cijele palete.

Vozač viličara dolazi sa električnim viličarom i vozi robu na ciljno mjesto. Na ciljnom mjestu izdavač pregleda robu dali je sve po nalogu uredu. Ukoliko je sve uredu šalje paletu na omatanje prozirnom folijom, i daje nalog operaterima da se izdaju teretni listovi i otpremnice. Kada se paleta omota na nju se lijepi SSCC (Serial Shipping Container Code) naljepnica (slika 13.) koja olakšava preuzimanje robe od strane kupca.

Slika 13 SSCC naljepnica



Izvor [21]

Nakon toga roba se sa omatanja vozi natrag na ciljno mjesto gdje čeka prijevozno sredstvo u koje će se utovariti. Kada se roba utovari u kamion i kada vozač kamiona potpiše da je preuzeo robu ovaj proces završava.

## 8. Zaključak

Danas se poduzeća sve više suočavaju sa sve većim zahtjevima kupaca koji žele da im proizvod bude isporučen u točno određeno vrijeme i na točno određenom mjestu. Potreba za skladištem u današnje vrijeme je neizbježna zbog toga što se osim samog skladištenja robe u njemu odvijaju i drugi procesi poput komisioniranja, kontrole robe, označavanje robe te rukovanje vraćenim proizvodima. Važna odluka poduzeća je odluka o statusu skladišta, dali će skladište biti u vlasništvu poduzeća ili će se odlučiti za iznajmljivanje poduzeća. Ukoliko će se poduzeće odlučiti za vlastito bitna je lokacija samog skladišta. Kod donošenja odluke o lokaciji skladišta bitan je čimbenik prometna infrastruktura i prometna povezanost jer ako je prometna povezanost dobra povećava se i stupanj konkurentnosti, a samim time se povećava produktivnost proizvodnje, ali i mogućnost snižavanja cijene proizvoda.

Cilj poduzeća je da odgovoriti na zahtjeve svojih stranaka, ali u isto vrijeme trebao bi sniziti svoje cijene zbog velike konkurencije, ali treba misliti i na svoje troškove. Pravilnom i dobrom organizacijom uprave i skladišta smatra se da bi se to moglo i ostvariti. Uz to današnja modernizacija sustava i način na koji se upravlja skladišnim procesima uveliko se olakšava obavljanje poslova te se stvaraju mogućnosti za brzo i pouzdano poslovanje i zadovoljstvo kupca.

Da bi kupac bio zadovoljan, prehrambeno poduzeće treba uvijek imati na raspolaganju proizvod u dovoljnim količinama i vrstama, a ako ima na raspolaganju određenu količinu zaliha može držati i konkurentnost pred drugim poduzećem. No držanje zaliha donosi i trošak pa je potrebno adekvatno, objektivno i racionalno upravljanje i planiranje zalihama.

Bez obzira na izbor metode skladištenja naglasak treba biti na utvrđivanje optimalne količine zaliha kako bi bile zadovoljene sve strane, što znači da proizvodnja u svakom trenu ima dostupnu količinu sirovina i s druge strane da kupci imaju traženu količinu proizvoda.

Važan dio procesa skladištenja je i optimizacija cijelog tijeka skladištenja, što znači da se svi potrebni procesi obavljaju na što je moguće učinkovitiji način i da se roba na adekvatan način primi u skladište te kasnije u obliku poluproizvoda ili gotovih proizvoda spremi za isporuku prema krajnjim kupcima.

Glavna odlika skladišta je u tome što ona u biti predstavljaju privremena stajališta robe, ali se uz skladištenje vrše i određene manipulacije poput sortiranja, pregleda i kontrole robe, komisioniranja, prepakiravanja, a tim postupcima i dodatnim uslugama povećava se i vrijednost.



Današnji izazovi s kojima se susreću poduzeća zahtijevaju temeljita istraživanja, dobro pripremljenu strategiju i kvalitetno upravljanje unutrašnjim transportom.

Digitalizacija skladišta u mnogo čemu olakšava poslovanje skladišta, ali ona istovremeno napreduje pa se iz dana u dan otvaraju nove mogućnosti za napredovanjem u olakšanju poslovanja. No zato je nužno kontinuirano educirati zaposlenike i pratiti trendove digitalizacije, a samim time i sve procese skladišta prilagođavati trenutnim trendovima. Na taj način se mogu ostvariti željeni rezultati i postići konkurentnost na tržištu.

Hipoteza rada potvrđuje da je proces skladištenja neophodan za svako poduzeće. Sudionici u poduzeću o kojem se pisalo unutar roganizacije skladišta svojim poslovnim odlukama i logističkim aktivnostima utječu na efikasnost cjelokupnog lanca opskrbe. Povećanje učinkovitosti i racionalizacija procesa te povećanje usluge kupcu želje su tog poduzeća, a jedan od načina postizanja tih ciljeva je odabir optimalne distribucijske mreže. Poduzeće se opredjelilo za decentralizirani distribucijski model, a to se očituje kroz smanjenje vremena i troškova u transportu. Još jedan od razloga je i to što su im bili nedovoljni kapaciteta skladišta što je predstavljalo usko grlo u unutarnoj organizaciji te je navelo poduzeće da gradi novo skladište. Time su se eliminirali mjesečni troškovi najma skladišta. Smanjenje ukupnih troškova te povećanje efikasnosti skladištenja i cijele logistike čine ovaj decentralizirani način skladištenja isplativim. Pravilnim odabirom načina skladištenja te konstantnim ulaganjem u opremu, automatizaciju i edukaciju zaposlenika smatra se da će doći do uštede, a samim time i do unapređenja poslovanja.

Sveučilište  
SjeverSVEUČILIŠTE  
SJEVERIZJAVA 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, \_\_\_\_\_ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/seminarskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom \_\_\_\_\_ (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

\_\_\_\_\_  
(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, \_\_\_\_\_ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom \_\_\_\_\_ (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

\_\_\_\_\_  
(vlastoručni potpis)  
(vlastoručni potpis)

## 9. Literatura

1. Andrijanić I., Grgurović D. (2011.): Poslovna logistika, Visoka škola za ekonomiju, poduzetništvo i upravljanje „Nikola Šubić Zrinski“
2. Bloomberg D. J., LeMay S., Hanna J. B. (2006.): Logistika, Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta
3. Ferišak V. i suradnici (1983.): Poslovna logistika, Informator, Zagreb
4. Habek M. (2002.): Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje, Zagreb
5. Ivaković, Č., Stanković, R., Šafran, M. (2010.): Špedicija i logistički procesi, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
6. Prikrić B., Božičević D. (1987.): Mehanizacija pretovara i skladištenje, Sveučilište u Zagrebu, fakultet prometnih znanosti
7. Rogić K. (2018.): Upravljanje skladišnim sustavima, Fakultet prometnih znanosti
8. Segetlija Z. (2011.): Logistika u gospodarstvu, Ekonomski fakultet, Osijek
9. Skupina autora (2002.): Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje, Rrif plus
10. Šamanović J. (2009.): Prodaja-distribucija-logistika; teorija i praksa, Split
11. Zelenika R. (2005.): Logistički sustavi, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka
12. Zelenika R., Pupavac D. (2008.): Menadžment logističkih sustava, Ekonomski fakultet u Rijeci  
Internet izvori:
13. [http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje\\_logistickih\\_procesa/Materijali/plpI.pdf](http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Materijali/plpI.pdf)  
12.09.2021
14. <https://hr.wikipedia.org/wiki/%C5%A0pedicija> 12.09.2021
15. <https://marketbusinessnews.com/financial-glossary/just-time-definition-meaning/>  
12.09.2021
16. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Skladište> 12.09.2021
17. [https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/05\\_06\\_2013\\_18997\\_skladistenje\\_TL-5\\_1.pdf](https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/05_06_2013_18997_skladistenje_TL-5_1.pdf) 12.09.2021
18. <https://www.consafelogistics.com/blog/what-is-warehouse-management/> 12.09.2021
19. <https://motiveerp.com/public/erp/help/Fakturiranje1.html> 12.09.2021
20. <https://sucic-mont.com/za-industriju/vrata/pretovarna-tehnika/> 12.09.2021

21. <https://www.gs1hr.org/hr/gsl-standardi/identifikacija/izrada-logisticke-naljepnice>  
12.09.2021
22. <https://jatrgovac.com/logistika-trendovi-raspored-i-kontrola-lokacija-robe/> 12.09.2021
23. [http://repositorij.fsb.hr/151/1/07\\_04\\_2006\\_Djukic\\_Magistarski.pdf](http://repositorij.fsb.hr/151/1/07_04_2006_Djukic_Magistarski.pdf) 12.09.2021
24. <https://progressive.com.hr/?p=4461> 12.09.2021
25. <https://www.vijest.com.hr/elektricni-regalni-vilicar-za-skladiste/> 12.09.2021
26. <https://pixnio.com/hr/razno/industrijska-pokretna-traka-metalni> 12.09.2021
27. <https://zir.nsk.hr/islandora/object/foi:3812/preview> 12.09.2021
28. <https://www.ohra.hr/reference/deg-koblenz> 12.09.2021
29. <http://www.eurolam.hr/reklamacijski-zapisnik-111> 12.09.2021
30. <https://herashop.dk/shop/444-printere-scanner-kopimaskine-labeprinter/3736-brother-gl-1100-labelprinter-fragtlabels-stregkoder-usb-pc-mac/> 12.09.2021
31. <http://ba.misetiquetas.com/esd-labels/high-temperature-esd-id-barcode-sticker.html>  
12.09.2021
32. <https://www.poslovni.hr/svijet/skladista-u-eu-su-vruca-roba-zbog-skoka-e-trgovine-320216> 12.09.2021
33. <http://ba.mbstorageequipment.com/pallet-rack/selective-rack/warehouse-storage-pallet-racking-system.html> 12.09.2021
34. <https://en.integralog.hr/services/warehousing/> 12.09.2021
35. <https://www.pfri.uniri.hr/knjiznica/NG-dipl.LMPP/311-2014.pdf> 12.09.2021
36. <https://www.edit.si/hr/rastezljive-stretch-folije-za-omatanje-paleta> 12.09.2021
37. <https://repositorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A1463/datastream/PDF/view>  
14.09.2021

## Popis slika

Slika 1 otpremnica.....	10
Slika 2 podjela osoblja u skladištu na temelju prijema robe .....	10
Slika 3 Prikaz prijemne zone.....	12
Slika 4 Grafički prikaz prosječnih godišnjih operativnih troškova.....	14
Slika 5 Terminal za robu .....	15
Slika 6 EAN .....	19
Slika 7 Pokretna traka .....	26
Slika 8 organizacijska struktura u poduzeću .....	29
Slika 9 Dijagram tijeka skladišnog sustava poduzeća.....	31
Slika 10 Zapisnik o oštećenoj robi .....	33
Slika 11 Uskladištena roba u regalima .....	34
Slika 12 Pozicije regala u skladištu.....	35
Slika 13 SSCC naljepnica .....	36