

# UPRAVLJANJE SKLADIŠTEM U FUNKCIJI USPJEŠNOG POSLOVANJA

---

Šipek, Ivana

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Polytechnic in Pozega / Veleučilište u Požegi**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:112:433718>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-05**



**VELEUČILIŠTE U POŽEGI**  
STUDIA SUPERIORA POSEGANA

Repository / Repozitorij:

[Repository of Polytechnic in Pozega - Polytechnic in Pozega Graduate Thesis Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

# VELEUČILIŠTE U POŽEGI



**STUDENT: Ivana Šipek**

## **UPRAVLJANJE SKLADIŠTEM U FUNKCIJI USPJEŠNOG POSLOVANJA**

Požega, 2022. godine.

VELEUČILIŠTE U POŽEGI

DRUŠTVENI ODJEL

SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
TRGOVINSKO POSLOVANJE

**UPRAVLJANJE SKLADIŠTEM U FUNKCIJI  
USPJEŠNOG POSLOVANJA**

***ZAVRŠNI RAD***

IZ KOLEGIJA: LOGISTIKA  
TRGOVINSKOG POSLOVANJA

MENTOR: mr. sc. Karolina Štefanac, v. pred.

STUDENT: Ivana Šipek

Matični broj studenta: 0354

Požega, 2022. Godine

## SAŽETAK

Kratki dobavni rokovi, optimiranje zaliha i uvođenje novih tehnologija koje prate suvremene trendove u skladišnom poslovanju, glavni su izazovi koje pred logistički sustav postavlja moderan način poslovanja. Upravo su ovi izazovi uvjetovali da procesi nabave, skladištenja i isporuke, postanu kritične točke poduzeća jer se samo uz uvjet njihove maksimalne efikasnosti može postići uspjeh na globalnom tržištu. Završni rad analizira ulogu i važnost upravljanja skladištem kao funkcijskim logističkim podsustavom sa svrhom postizanja uspješnog poslovanja. U radu se obrađuju pojmovi: skladišta, izgradnja i projektiranje skladišta, osoblje skladišta, suvremena tehnologija u skladištu, modeli upravljanja zalihama, neto vrijednost zaliha, popis i revizija zaliha. Komparativnom analizom prikazani su inovativni modeli skladišnog poslovanja maloprodajnih trgovačkih lanaca Amazona i Walmarta. Osim komparativne metode, u izradi rada korištene su: induktivna i deduktivna metoda, te metode deskripcije i kompilacije.

Ključne riječi: skladište, logistika, zalihe, tehnologija, uspješno poslovanje, Amazon, Walmart

## **SUMMARY**

Short delivery times, inventory optimization and the introduction of new technologies that follow modern trends in warehousing the main challenges facing which puts before the logistics system the modern way of doing business. It is these challenges that have conditioned the process of procurement, storage and delivery to become critical points of the company, because only with the condition of their maximum efficiency can success in the global market be achieved. The thesis analyzes the role and importance of storage management as a functional logistics subsystem with the purpose of achieving successful business. The storages, construction and design of storages, storages staff, modern technology in the storages, models of inventory management, net value of inventories, inventory and audit of the inventories are elaborated. Comparative analysis shows innovative warehousing models of retail chains Amazon and Walmart. In addition to the comparative method, in the making of the thesis they were used: inductive and deductive methods, and methods of description and compilation.

Keywords: storage, logistics, inventory, technology, successful business, Amazon, Walmart

## SADRŽAJ

1. UVOD1
2. SKLADIŠTE3
  - 2.1. Logistika skladišta4
  - 2.2. Vrste skladišta6
  - 2.3. Projektiranje, lokacija i izgradnja skladišta9
  - 2.4. Operacije u skladištima12
  - 2.5. Raspored robe u skladištu14
  - 2.6. Obilježja skladišne evidencije15
  - 2.7. Osoblje skladišta16
3. SUVREMENA TEHNOLOGIJA U SKLADIŠTENJU18
  - 3.1. Papir18
  - 3.2. Barkod18
  - 3.3. Radio Frequency Identification (RFID)19
  - 3.4. Automatizacija20
  - 3.5. Pick to Light20
  - 3.6. Woice Warehouse Managament Systems (WMS) glasovno upravljanje21
4. ZALIHE24
  - 4.1. Troškovi i utrošci zaliha26
  - 4.2. Popis i revizija zaliha u skladištu28
  - 4.3. Model potražnje i model upravljanja zalihama30
  - 4.4. Vrste zaliha32
  - 4.5. Gubitci na zalihama za vrijeme uskladištenja35
  - 4.6. Utvrđivanje neto vrijednosti zaliha36
5. AMAZON VS WALMART RAZLIKE U POSLOVANJU37
  - 5.1. Amazon skladišta40
  - 5.2. Walmart skladišta44
  - 5.3. Razlika u skladištima Amazon i Walmart47
6. ZAKLJUČAK48
- LITERATURA49
- POPIS SLIKA52
- POPIS TABLICA52
- POPIS KRATICA53



# 1. UVOD

U današnje vrijeme važnost upravljanja skladištem raste, a racionalno upravljanje skladišnim procesima je temelj za dobro planiranje i kontrolu poduzeća. Za svako poduzeće je bitno voditi računa o količini zaliha koje drži na skladištu. Zalihe trebaju biti optimalne jer ukoliko poduzeće ima prevelike zalihe to dovodi do velikih troškova. S druge strane ako su u nekom vremenskom razdoblju zalihe poduzeća premale ili ako poduzeće ne raspolaže s potrebnom sirovinom za obavljanje poslovnih procesa može doći do gubitka poslovnog ugleda, javljaju se veliki gubici i troškovi te druge neizravne poslovne štete. Kod obavljanja poslovne djelatnosti skladištenja, veliku važnost imaju ciljevi koji se žele ostvariti kroz poslovanje, a to su maksimalna učinkovitost u korištenju prostora i opreme u skladištu, dobro upravljanje ljudskim resursima, te dostupnost i pravilno skladištenje svih materijala.

Predmet ovog završnog rada su skladište i skladišni procesi, tehnologija u skladištu, te modeli, troškovi i vrste zaliha koje se nalaze na skladištu objašnjeni na primjeru. Tema je razrađena na trgovinama na malo Amazon i Walmart. Osnovni cilj je analizirati pojmove skladišta, logistike, tehnologije koja se koriste u poslovanju, vrste zaliha i načine upravljanja zalihama, te prikazati funkcionalnost skladišta na primjeru promatranih poduzeća. Svrha ovog rada je prikazati utjecaj logistike na cjelovito poslovanje skladišta i svih popratnih djelatnosti vezanih uz sam proces skladištenja. Pri izradi rada korišteni su primarni izvori knjige, te sekundarni izvori u koje ulaze svi podaci koji se mogu prikupiti na internetu.

Skladište se smatra jednim od najvažnijih dijelova poduzeća. Kvalitetno upravljanje skladištem je presudno, te zahtjeva stalno unaprjeđivanje. Poduzeća drže određenu količinu roba na skladištu kako bi proizvodnja i prodaja mogle biti neometane. Na skladištu se pohranjuje roba koju poduzeće proizvede ili koju nabavi za proizvodnju vlastitih proizvoda, a to mogu biti materijali, poluproizvodi i gotovi proizvodi. Funkciju skladišta ne može ispuniti samo jedna osoba, no veća količina ljudstva stvara veće troškove u poslovanju, nego što stvara uvođenje sustava za upravljanje skladištem. Cilj skladišta je držanje što optimalne količine zaliha, te na taj način stvaranje minimalnih troškova za skladištenje robe.

U skladišnim procesima veliku ulogu ima moderna tehnologija, bez koje bi poslovanje skladišta u današnje vrijeme bilo nezamislivo. Skladišta su velika i u njima se skladišti velika količina različitih proizvoda i usluga, za čiji bi pronalazak osoblje zaposleno u skladištu izgubilo mnogo vremena bez moderne tehnologije, koja im omogućava da potrebni proizvod pronađu u svega nekoliko sekundi. Neka od tehnoloških rješenja su sigurnija, dok neka mogu



prouzročiti pogrešku. Glasovno upravljanje kao noviji oblik koji se pojavljuje za lakše pronalaženje proizvoda jedan je od najsigurnijih načina, te rijetko griješi.

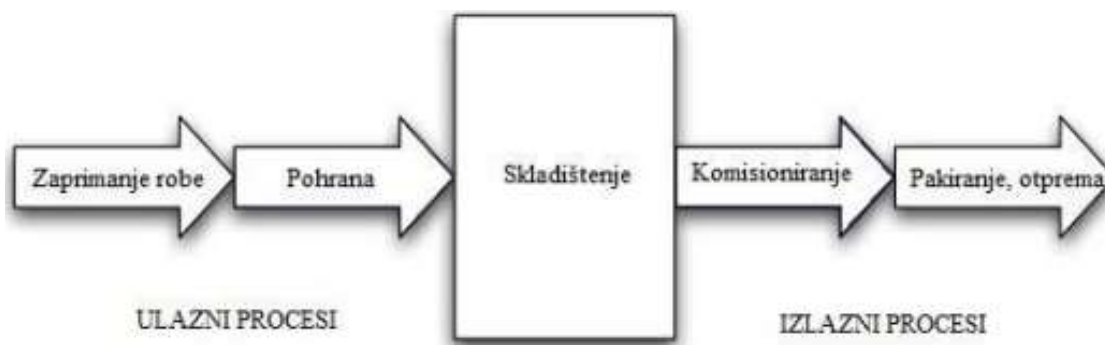
Kretanje i držanje zaliha od ulaska u skladište do predaje korisnicima uzrokuje troškove. Zalihe su najvažniji segment u poslovanju skladišta. Za uspješnost poslovanja nužno je odrediti optimalnu količinu zaliha, definirati količine i učestalost naručivanja, praćenje stanja zaliha, naručivanje na vrijeme, a sve to s ciljem minimiziranja ukupnih troškova držanja zaliha uz osiguranje najveće moguće kvalitete pružanja usluga. Pravilno upravljanje zalihama omogućuje uz niže troškove, efikasnije poslovanje.

Praktični dio završnog rada je poveznica između prve tri cjeline, koje se međusobno nadopunjuju i bez kojih moderna poduzeća ne mogu funkcionirati. U tvrtkama Amazonu i Walmartu su svi skladišni procesi optimizirani, robotizirani i automatizirani. Dobro organiziran skladišni sustav i kvaliteta u upravljanju zalihama predstavljaju im ključ uspješnog poslovanja, koje uz inovativnost, moderniziranost i stalno usavršavanje pronalaze pravu strategiju u cilju ostvarenja konkurentske prednosti tvrtki.

## 2. SKLADIŠTE

„Skladište je prostor za uskladištenje robe u rasutom ili ambalažiranom stanju s namjenom da poslije određenog vremena roba bude uključena u daljnji transport, proizvodnju, distribuciju ili potrošnju.” (Lazibat, 2005: 285)

Slika 1. Prikaz ulaznih i izlaznih skladišnih procesa



Izvor: Dujmešić (2016: 2, url)

Slika 1 prikazuje tijek ulaznih i izlaznih skladišnih procesa, pa su ulazni procesi zaprimanje robe i pohrana, nakon čega slijedi skladištenje, dok su izlazni procesi: komisioniranje, te pakiranje i otprema. Ovo su ujedno najvažnije procesi unutar samog skladišnog prostora i u ovim djelatnosti uvijek treba biti na oprezu zbog mogućnosti različitih oštećenja na robi, zaprimanja manje ili veće količine robe od dogovorene i sl.

Zaprimanje robe podrazumijeva provjere u smislu da li su dobivene ispravne i naručene količine proizvoda, da li su ti proizvodi isporučeni u dogovoreno vrijeme i na dogovoreno mjesto te da li isti imaju kakva oštećenja.

Pohrana robe podrazumijeva točno definiranje mjesta u skladištu na kojem će se pojedina roba držati, tako da se roba uvijek pohranjuje na istom mjestu, da se kasnije ne mora tražiti po cijelom skladištu nego se zna gdje se robu može pronaći.

Skladištenje podrazumijeva mjesto koje je sigurno od svih vanjskih učinaka za različite oblike robe koja se u njima čuva i pohranjuje.

Komisioniranje ili izuzimanje robe. Komisioniranje podrazumijeva izuzimanje robe sa skladišta, na temelju zahtjeva kupaca. Postoje različiti tipovi i načini komisioniranja, a odnosno izuzimanja robe sa skladišta. Za komisioniranje su potrebni podaci poput: količine, šifre, mjesta gdje se artikl nalazi, opis artikla ili neke dodatne informacije koje su potrebne. Kod komisioniranja važna komponenta je adresiranje proizvoda.

Slika 2. Adresiranje



Izvor: Rogić (2016.)

Slika 2 prikazuje sve potrebne komponente za adresiranje proizvoda u skladištima. Adresiranje je potrebno kod komisioniranja proizvoda na skladištu. Sastoji se od broja regala, oznaka zona unutar regala ili police, oznake razine pojedine pozicije, te od oznake položaja robe na poziciji.

Otprema podrazumijeva proces izlaza robe sa skladišta. Prije otpreme može se još dodati funkcija pakiranja proizvoda, to je složena funkcija koja zahtjeva da se svaki proizvod pakira posebno u za njega namijenjena pakovanja.

Kada se govori o procesu skladištenja, bitno je napomenuti da se uz njega usko veže i pojam skladišne logistike. "Poslovna logistika ima poseban značaj jer veliki dio vremena i troškova procesa reprodukcije otpada na logističke aktivnosti. Proizvodi se ne mogu proizvesti bez logistike skladišta." (Bačić, 2021: 4, url)

Prema Habek et al. (2002: 221), troškovi skladištenja imaju slijedeću strukturu:

- Trošak rukovanja (manipulacije predmetom)
- Fiksni troškovi
- Troškovi čuvanja zaliha (proporcionalan su prosječnom stanju zaliha).

### 2.1. Logistika skladišta

Logistika kao pojam počinje se spominjati u Francuskoj vojsci 1780. godine. U počecima logistika se primjenjivala isključivo u vojsci, no nakon nekog vremena počinje imati važnu ulogu i u gospodarstvu. Danas možemo reći da primjena logističkih načela u poduzećima ima zadaću smanjenja troškova, što će značiti povećanje profita. Najvažnija prednost korištenja modela poslovne logistike je optimiranje kod robnih tokova.

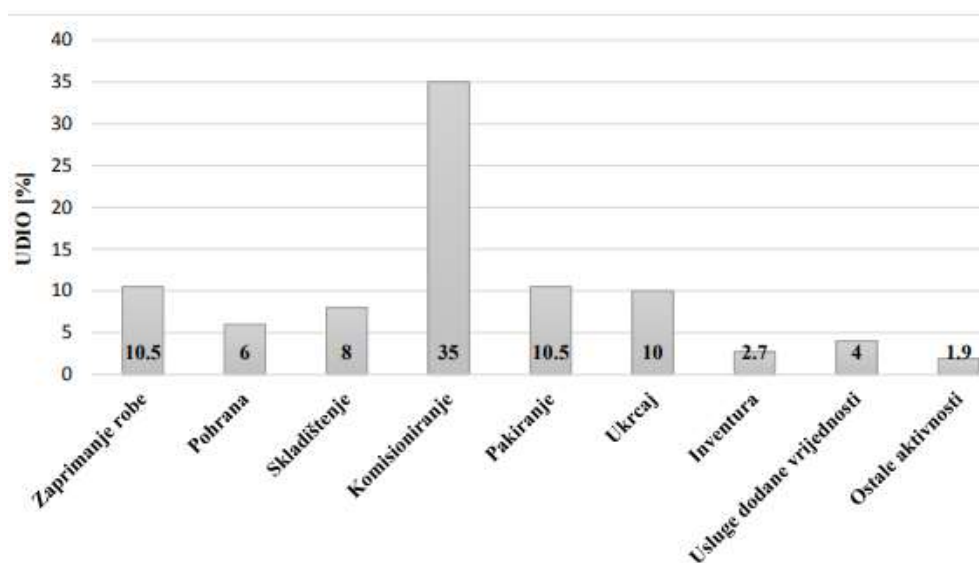
„Skladišna logistika je specifična tercijarna logistika koja pomoću odgovarajućih elemenata proizvodi skladišno logističke proizvode.” (Zelenika, Pupavac, 2008: 306)

U svom radu Krpan et al. (2014; 270) navode da se vrijednost skladišne logistike očituje u tome da se ona plaća kod kupnje proizvoda i to ako se on kupuje u zemlji, dio koji skladišna logistika zauzima u cijeni iznosi oko 5%, dok za inozemstvo udio u cijeni koštanja proizvoda iznosi oko 15%. Udio ovisi prvenstveno o načinima i kvaliteti distribucije proizvoda, prirodi robe i sl.

„Skladište je točka u logističkoj mreži na kojoj se predmet skladištenja prihvaća ili prosljeđuje u nekom drugom smjeru unutar mreže.“ (Habek et al., 2002: 1)

Kaže se da skladišna logistika podupire gotovo sve aktivnosti odnosno poslove u skladištu, a najvažnije među njima su uskladištenje i smještaj robe. Dakle, misija skladišne logistike je pružanje potpore i podrške svima onima koji su dio skladišno logističke industrije, i to pomoću logističkog znanja i aktivnosti.

Slika 3. Skladišne aktivnosti i njihov udio u ukupnom trošku



Izvor: Dujmešić (2016: 3, url)

Slika 3 prikazuje aktivnosti u skladištu pa se na istoj može vidjeti u kojem postotku pojedina skladišna aktivnost participira u ukupnom skladišnom trošku. Evidentno je da najveći udio u troškovima od prikazanih aktivnosti ima komisioniranje, koje ima 3 puta veći udio u troškovima od primjerice pakiranja. Komisioniranje ima 35% udjela u ukupnim troškovima skladištenja,

dok primjerice zaprimanje robe i pakiranje imaju tek svaki po 10,5% udjela u ukupnim troškovima.

## 2.2. Vrste skladišta

Skladišta se mogu podijeliti na različite vrste, s obzirom na svoje zadaće odnosno funkcije za koje su namijenjena, ali isto tako i s obzorom na vrstu roba koja se u njima čuva. Kratki pregled najvažnijih odnosno najpoznatijih vrsta skladišta.

Kako navodi Segetlija (2008: 160), skladišta prema funkcijama se dijele na:

- skladište zaliha
- skladište obrtaja
- skladište za raspačavanje

Skladišta zaliha su jedna od funkcijskih vrsta skladišta. Takva skladišta se nalaze u blizini pogona za proizvodnju ili pokraj samih poduzeća koja se bave trgovinskom djelatnošću. Zadatak skladišta zaliha je da u svoje kapacitete zaprimi proizvode koji se mogu koristiti dalje u proizvodnji, ali isto tako i gotove proizvode.

U skladištima obrtaja roba se čuva na kratko vrijeme, najčešće tijekom pretovara iz transportnih sredstava u druga transportna sredstva. Kod ovog oblika nije toliko važno koliko robe stane u skladište, već koja je brzina pretovara.

Skladište za raspačavanje može imati dvostruku funkciju, odnosno može primiti robu ili ju otpremati. U svom radu Segetlija (2008: 161) navodi kako se ova skladišta dijele još na dobavna ili otpremna skladišta, te prema području opsluživanja na: centralna, regionalna i lokalna.

Prema načinu izgradnje skladišta mogu biti (Segetlija, 2008: 162):

- otvorena
- natkrivena
- zatvorena

U otvorenim skladištima se čuvaju ili skladište ona dobra koja nisu osjetljiva na vanjske čimbenike primjerice na kišu ili vlagu, isto tako u ovoj vrsti skladišta se čuvaju dobra koja nisu u opasnosti od krađe i kojima nije potreban neki poseban tretman, kao što je recimo ugljenu. Kod ovog oblika skladišta roba se uglavnom skladišti na tlu.

Slika 4. Otvoreno skladište tvrtke PGM



Izvor: PGM, url

Slika 4 prikazuje otvoreni oblik skladištenja robe. U ovakvim se skladištima čuva roba koja nije osjetljiva na atmosferske prilike i/ili koja ne zahtijeva posebnu zaštitu od krađe (npr. kamen, trupci i sl.).

U natkrivenim skladištima se najčešće čuvaju dobra koja su osjetljiva na atmosferske prilike. Isto tako ovaj oblik skladištenja namijenjen je i za dobra većih dimenzije i težine, kao što na primjer drvena građa, cement, vapno, umjetno gnojivo i sl.

Slika 5. Natkriveno skladište



Izvor: OHRA.hr, url

Slika 5 prikazuje natkriveni oblik skladištenja robe. Dobra su u ovom obliku skladišta najčešće natkrivena na način da se krov naslanja na stupove ili na zid.

Zatvorena skladišta su skladišta u kojima se čuva roba kojoj je potreban poseban tretman kod skladištenja, npr. zbog mogućnosti kvarenja, u slučaju nekih namirnica, kao što je primjerice voće (banane, naranče i drugo), čuva i namještaj ili bijela tehnika. Ovaj oblik

skladištenja ima još dvije podijele u načinu skladištenja, pa u svom radu Zelenika i Pupovac (2008: 294) navode da je prva podjela na opća ili univerzalna i specijalizirana skladišta, dok je druga podjela na jednoetažna, dvoetažna i višeetažna. Naravno ovi oblici skladišta imaju još i svoje podoblike, pa se tako etažna skladišta mogu podijeliti na više oblika regalnih skladišta. U svom radu Garc (2017: 18, url) navodi da su regalna skladišta u potpunosti automatizirana i da se sve aktivnosti smještaja robe u skladište obavljaju u programima na računalu. Isto tako jedan od zatvorenih oblika skladišta su i hangarska skladišta koja su najčešće prizemna, a u njima se može skladištiti velika količina robe, koja ima različite dimenzije i mase.

Slika 6. Zatvoreno skladište



Izvor: BizzPortal.ru, url

Slika 6 prikazuje zatvoreno skladište.

Skladišta prema vlasništvu mogu biti (Segetlija, 2008: 164):

- privatna
- javna

Privatna skladišta su najčešće skladišta koja grade veća poduzeća sama za sebe kako bi imali gdje odlagati svoju robu prije nego što dođe vrijeme za njenu distribuciju do krajnjih kupaca. U svom radu Zelenika i Pupovac (2008: 295) navode da su to skladišta robno-trgovinskih centara, robno-opskrbnih centara, robno-distribucijskih centara i logističkih centara.

Javna skladišta imaju kapacitete za skladištenje veće količine robe. Ovakva skladišta koriste najčešće pravne ili fizičke osobe koje imaju za skladištenje manje količine dobara, a za one koji imaju velike količine dobara za skladištenje, ovaj način skladištenja nije ekonomičan.

Skladišta prema stupnju mehanizacije mogu biti (Zelenika, Pupovac, 2008: 297):

- niskomehanizirana
- visokomehanizirana
- automatizirana
- robotizirana

Niskomehanizirana skladišta poslovi u ovakvim skladištima se odvijaju uz najmanje moguće količine opreme i s najmanjom količinom tehnike kao što su kolica.

Visokomehanizirana skladišta u ovakvim se skladištima upotrebljavaju neki oblici automatskih sredstava kao što su recimo viljuškari.

Automatizirana skladišta svi poslovi tijekom skladištenja dobara se odvijaju automatizirano uz pomoć programa na računalima, uz minimalnu pomoć ljudske radne snage.

Robotizirana skladišta sve radnje u skladištu se odvijaju uz pomoć robota dakle od narudžbe do preuzimanja robe sve rade roboti kojima se upravlja računalno, i prati se njih i njihovo djelovanje putem kamere.

### **2.3. Projektiranje, lokacija i izgradnja skladišta**

Projektiranje skladišta za cilj ima zadovoljiti sve potrebne uvjete uskladištenja robe uz minimalne troškove. Kod projektiranja skladišta važne su informacije o tome koliko će se često zaprimati roba, u kojim količinama, koliko često roba izlazi iz skladišta, težina robe, obujam, vrijednost robe i ostalo.

Same značajke kod projektiranja skladišta se mijenjaju tijekom razdoblja. Objekt skladišta prvobitno je bio bez posebnosti gradnje, ti objekti su bili smješteni u zajedničkim zgradama, i imali su više funkcija, dok danas skladišni objekti imaju razne posebnosti gradnje, posebne oblike, grade se u odvojenim zgradama, i služe samo za skladištenje.

U svezi skladišnih tehnologija, važno je napomeni da su skladištu skladišta prije imala samo jednostavne regale, uz koje je išla mala dodatna oprema, kod skladištenja je bio veliki udio ručnog rukovanja, koristila se univerzalna. Danas se koriste regali velike nosivosti, postoji veliki izbor opreme u skladištu, oprema je specijalizirana.

Nadalje, jedinični teret je teret kojim se rukuje tijekom transporta ili uskladištenja. Značajke koje je jedinični teret imao u prošlosti su sloboda u dimenzijama (veličini tereta), te nesigurno rukovanje, dok su danas značajke jediničnog tereta standardizacija i tipizacija, uvjet za



automatizaciju, te kao najvažnije sigurno rukovanje. Također je bitno istaknuti da su radnici u skladištima prije bili nisko kvalificirani, dok danas, sukladno skladišnim trendovima automatizacije i robotizacije, djelatnici u skladištima moraju imati visoke kvalifikacije.

Mjesto gdje će se skladište graditi po pokazateljima je presudno za isplativost skladišta. Skladište zbog svoje lokacije može biti i dodatni trošak za poduzeće, ukoliko ono ima lošu prometnu povezanost. Osim što je izuzetno bitna prometna povezanost skladišta, bitno je i da se prilikom gradnje razmišlja o pogledu na budućnost i na moguća proširenje kapaciteta proizvodnje, zbog čega se bi mogla otvoriti i mogućnost proširenja skladišta.

Ako se neko od poduzeća odluči na gradnju skladišta uz svoj pogon, to poduzeće ne mora birati lokaciju za skladište.

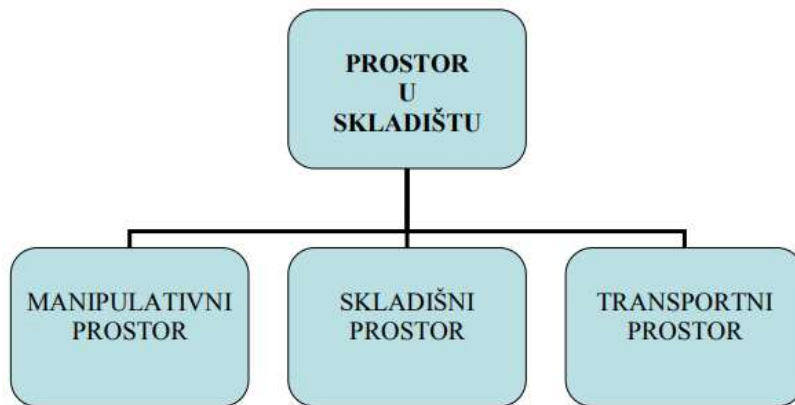
Sam postupak izbora lokacije skladišta sastoji se od 3 ključna koraka (Korpar, 2018: 11, url)

1. utvrđivanje svih čimbenika koji mogu utjecati na izbor lokacije,
2. naslućivanje, odnosno predviđanje, ali i ocjenjivanje intenziteta i smjera djelovanja prethodno navedenih čimbenika, pri čemu je važno da se to vrši u određenom, odnosno zadanom vremenu, kao i zadanim uvjetima okoline u vezi postupka odlučivanja o lokaciji skladišta,
3. vrednovanje varijanti svih mogućih rješenja te izbor najbolje varijante, odnosno donošenje odluke o najboljoj lokaciji skladišta.

Nakon što se odabere gdje će se skladište locirati, slijede jednako važni poslovi projektiranja i izgradnje samog skladišta.

„Izgradnja skladišta u načelu obuhvaća sve projektantske i građevinarske radove neophodne za izvedbu skladišne zgrade, odnosno skladišnih prostorija, kao i svu transportnu i skladišnu opremu, koja će se u određenom skladištu ili skladištima koristiti.“ (Korpar, 2018: 14, url)

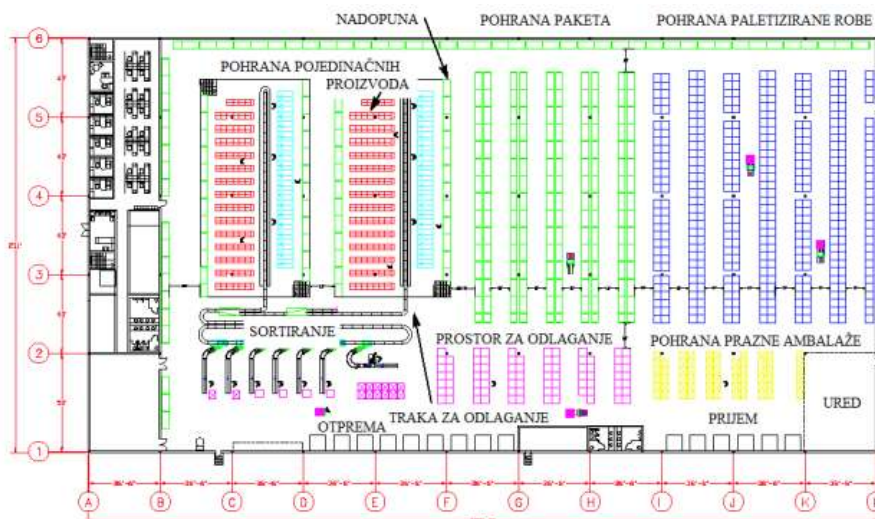
Slika 7. Prostor u skladištu



Izvor: Uređivanje skladišnog prostora, url

Slika 7 prikazuje prostore koje mora imati jedno skladište. Prostore možemo podijeliti na manipulativni prostor koji se sastoji od mjesta za izdavanje robe, mjesta za sortiranje, mjesta za pakiranje, te mjesta za paletizaciju robe. Svako skladište mora imati svoj skladišni prostor koji se sastoji od prostora u kojem se roba skladišti, mora imati pomoćne površine poput wc-a, te mora imati administrativni prostor. Važan dio skladišta je i transportni prostor, a on se sastoji od mjesta gdje se obavlja utovar i istovar robe. Grafička podjela prostora u skladištu može se vidjeti na slici 8.

Slika 8. Plan skladišnog prostora



Izvor: Izgled skladišta, url

Slika 8 prikazuje plan izrade prostora skladišta. Planom su prikazani svi dijelovi koji se nalaze u jednom većem skladištu. Svako veće skladište mora imati prostor za preuzimanje, odnosno prijem robe. U tom prostoru se obavlja istovar robe, te zaprimanje dokumentacije o robi, isto kao i provjera različitih svojstva proizvoda. Skladište mora imati prostor za ured gdje se odlaže sva potrebna dokumentacija o skladištenju proizvoda i traku za odlaganje pomoću koje se roba stavlja na za to predviđena mjesta u skladištu, a da skladištar ne mora hodati i tražiti. U velikim skladištima postoje prostori za pohranu paletizirane robe, to je najčešće teška roba, ili i roba u većim količinama, koja se skladišti isključivo na ovaj način. Potom imamo prostor za pohranu paketa, gdje se paketi odlažu i čuvaju do trenutka isporuke u prodavaonice ili do krajnjeg kupca. Ujedno ovdje imamo i prostor za nadopunu, kako bi se nadopunio dio proizvoda koji nedostaje na skladištu u određenom trenutku. U skladištu se nalazi i prostor u kojem se pohranjuje pojedinačni proizvod, koji samostalno ide na tržište ili se samostalno prodaje po komadu. Sortiranje je mjesto gdje se roba sortira ovisno o namjeni i tome dali je ona spremna za otpremu ili se stavlja na skladište. Skladište mora imati prostor za odlaganje, gdje se roba koja je došla u skladište odlaže prije sortiranja na mjesta na kojima se ona i nalazi. Skladište ima i dio u kojem se pohranjuje prazna ambalaža, poput plastičnih boca, kao i gdje se zaustavljaju vozila koja dopremaju ili otpremaju robu u skladište.

#### **2.4. Operacije u skladištima**

Operacije u skladištima najčešće su vezane uz načine na koje se rukuje s kutijama ili paletama.

Kako navodi Prester (2012: 276-278), skladišne operacije se dijele na:

- Koncept "lego kockica"
- Jedinica mjere u skladištu
- Rukovanje robom u skladištu
- Informacijski sustav

Koncept "lego kockica" podrazumijeva da se od jednog proizvoda slažu kontejneri ili palete za daljnji prijevoz. U prodavaonici osnovnu jedinicu čini proizvod, koji je na raspolaganju za kupovinu kupcu. Proizvodi se najčešće dopremaju u kutijama, koje se slažu na palete. Ujednačavanjem se naziva postupak kojim se slažu proizvodi na palete, a palete su u skladištima jedinične mjere. Proizvodi složeni na palete se mogu uz pomoć mehanizacije utovarivati u kontejnere, koji se lako raspoređuju u veliku većinu prijevoznih sredstava.

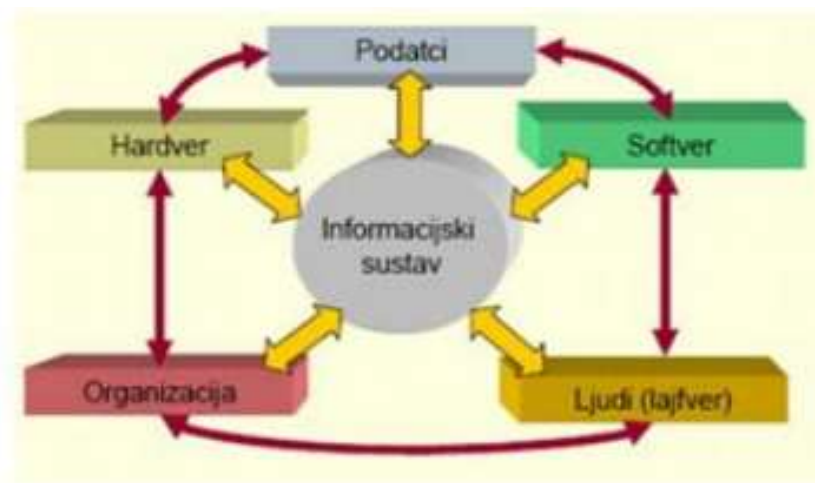
Jedinica mjere u skladištu je paleta. To je najpraktičniji način otpreme, dopreme ili skladištenja proizvoda. Palete se mogu premještati pomoću različitih strojeva ili viličara. Najčešće se palete omotaju zaštitnom folijom, kako bi se zaštitile prilikom transporta. Kao jedinica mjere paleta se koristi i zato jer se može umjesto ljudi upotrijebiti automatizacija.

Rukovanje robom u skladištu se može podijeliti na opremu za skladištenje i opremu za rukovanje. U robu za skladištenje se ubrajaju kante, police i sl., a u opremu za rukovanje ulaze trake, dizalice, viličari i sl. Za opremu koja se koristi u skladištima potrebna su velika ulaganja, što stvara visoke troškove. Zbog visokih troškova ulaganja treba raditi s velikim količinama proizvoda kako bi se kupovina i ulaganje isplatilo.

„Informacijski sustav (IS) tvrtke obuhvaća sve ono što je vezano za prikupljanje, čuvanje, obradu i raspodjelu podataka i informacija.“ (Habek et al, 2002: 143)

Informacijski sustavi skladišta već nude unaprijed definirana programska rješenja ili se informacijski sustavi izrađuju na zahtjev korisnika.

Slika 9. Komponente informacijskog sustava



Izvor: Varga (2012: 31)

Slika 9 prikazuje komponente informacijskog sustava i njihovo djelovanje. Hardver podrazumijeva sve uređaje i strojeve koji su namijenjeni za obradu podataka. Softver omogućuje pokretanje računala, a samim time i svega što se nalazi na njemu. Pod ljudima u informacijskom sustavu se podrazumijevaju svi oni ljudi koji na bilo koji način sudjeluju u radu sustava. Podaci sudjeluju u radu informacijskog sustava na način da prenose podatke na veće ili manje udaljenosti, a u organizaciji se usklađuje rad svih navedenih komponenti u informacijskom sustavu.

## 2.5. Raspored robe u skladištu

Najčešća ekonomska načela rasporeda robe u skladištu (Segetlija, 2008: 179)

- fiksni raspored
- modificirani fiksni raspored
- kaotični raspored
- modificirani kaotični raspored
- raspored u pravokutnom koordinatnom sustavu
- raspored na osnovi ABC klasifikacije

Fiksni raspored robe odnosi se na različite grupe proizvoda i njihove podgrupe. Grupe ili podgrupe se označavaju slovima, ili brojčano, kako bi se uvijek na istom mjestu našli isti proizvodi. Ovakav raspored je moguć samo ako asortiman nije preširok.

Modificirani fiksni raspored ovaj raspored je isti kao i u slučaju fiksnog rasporeda, no razlika između ova dva tipa je što se modificirani dijeli na dva dijela. Podjela se vrši po zalihi, pa je tako u prvom dijelu roba do visine minimalnih zaliha, a u drugom dijelu je roba preko visine minimalnih zaliha. Roba se najprije izdaje iz skladišta u kojem je zaliha preko visine minimalnih zaliha.

Kaotični raspored u skladištu se roba stavlja na prvo slobodno mjesto. U ovom načelu je dobro što se može bolje iskoristiti prostor u skladištu, no nije dobro što je teško pronaći robu pošto nema određeno mjesto. Pa je u ovom odlično ako je skladište informatizirano, te se artikli mogu računalno označiti, da se zna na koje su mjesto u skladištu sortirani.

Modificirani kaotični raspored evidencija se vodi samo putem računala i ovaj način je puno bolji za skladištenje i pronalaženje proizvoda od kaotičnog rasporeda. Ova metoda je dobra i za skladišta s mnogo različitih vrsta asortimana.

Raspored na temelju pravokutnog koordinatnog sustava ova vrsta govori o tome da svaka manipulacija proizvodima za sobom nosi i troškove. Ovim rasporedom se pokušavaju minimalizirati troškovi skladištenja. Mjesta za robu u skladištu se utvrđuju po osobinama te robe. Ova metoda je ograničena zbog toga što se u njoj ne vodi briga o visini skladišta.

Raspored robe na osnovi ABC klasifikacije roba se pri zaprimanju razvrsta u tri skupine A, B i C skupinu, prema nekim svojim karakteristikama, kao što su težina, zapremnina i učestalost manipulacije. U A skupinu koja je najbliže vratima skladišta se razvrstava roba najveće težine, zapremnine i učestalosti manipulacije, skupina B je malo dalje od A skupine i u njoj su

proizvodi primjerice male težine, a velike učestalosti manipulacije, dok su kod C skupine koja je ujedno i najdalje od izlaza proizvodi male težine i male učestalosti manipulacije.

## 2.6. Obilježja skladišne evidencije

Skladišta su prostori gdje se čuvaju različite stvari koje donose ekonomsku korist. Većinu poslova u skladištima vode skladištari. Skladištari vode skladišnu evidenciju u kojoj je bitna ažurnost. Evidencija omogućuje: „vođenje i obavljanje tekućih poslovnih operacija, njihov nadzor, a nadasve njezini podatci upozoravaju voditelja poslova na otklanjanje nedostataka i propusta koji su se pojavili tijekom obavljanja poslova.“ (Habek et al., 2002: 65)

Oblici operativne skladišne evidencije (Habek et al., 2002: 67):

- Dnevnik skladišta
- Kartica uskladištenih predmeta
- Viseće kartice – afiši
- Pregled naloga za prijem u skladište
- Pregled naloga za otpremu iz skladišta
- Pregled rezervnih zaliha
- Pregled zaliha izdanih na potvrdu (revers)

Dnevnik skladišta postoji u svakom skladištu koje ima skladištara. Vodi se svakog radnog dana ili dnevno. U njega se upisuju svi poslovi koji su u jednom danu obavljani u nekom skladištu. Dnevnik osim što je podsjetnik ima funkciju nadzora, te funkciju kontrole opravdanosti poslova.

Kartica uskladištenih predmeta jedna je od najvažnijih isprava u poslovima skladištenja. Evidencija se vodi za svaki artikl zasebno, a vodi se dnevno. Iz evidencije se mogu dobiti sve važne informacije kojima se može upravljati poslovima u skladištu. Ovom evidencijom može se utvrditi koliko mora biti nekog artikla na skladištu, a koliko ga zaista ima, te se ovdje dobivaju viškovi ili manjkovi, a za obje pojave je odgovoran skladištar.

Viseću karticu izdaje skladištar, a izdaje se kod smještaja ili izdaje robe na skladištu. Oblika je kartice, a stavlja se na mjesto gdje se smješta određeni artikl za koji je namijenjena. Kartica se izdaje onoliko puta dnevno koliko se proizvoda nalazi na zalihama. Zato njezino pretraživanje iziskuje puno vremena.

Pregled naloga za prijem pošiljke u skladište koristi se samo ukoliko se odvijaju stalni ulazi i izlazi robe sa skladišta, te je teško pamtit i sve o prijemu ili ispostavi robe, zbog čega se nalozi zapisuju. Kod malih poduzeća kojima se stanje na skladištu ne mijenja svakodnevno ovaj nalog može se obaviti putem telefonskog poziva i on se pamti odnosno ne zapisuje se.

Pregled naloga za otpremu pošiljke iz skladišta daju najčešće voditelji različitih sektora koji sudjeluju u poslovanju. Nalog se može sastaviti zasebno, ili kombinirano sa ispravom koju sastavlja skladištar i kojom opravdava izlaz robe sa skladišta. Nalozi za otpremu robe kupcima najčešće na skladište dolaze iz prodajne službe.

Pregled rezervnih zaliha javlja se samo u nekim gospodarskim djelatnostima. Rezerviranje znači da je predmet na zalihi, ali se ne može izdati za ni jednu potrebu koja nije temelj rezerviranja. Nalog za rezerviranje dolazi iz koordinacije prodaje, proizvodnje i nabave, te o njemu ne odlučuje skladištar.

Pregled zaliha izdanih na potvrdu primitka, nastaje kada se roba prodaje zaposleniku na temelju naloga, ili posuđuje poslovnom partneru. Kasnije se predmet ili naplaćuje ili vraća na skladište, i onda se poništava nalog.

## **2.7. Osoblje skladišta**

Osobe koje rade u skladištu moraju biti stručnjaci za obavljanje određenih djelatnosti unutar skladišta kako bi skladište moglo normalno funkcionirati.

Skladišni zaposlenici se moraju stalno obrazovati, kako bi bili upoznati sa svim trendovima u poslovanju skladišta. Zaposleni u skladištu moraju poznavati svu robu koja se nalazi na skladištu, kako bi znali rukovati njome, skladištiti ju i čuvati.

Broj skladišnog osoblja ovisi o (Fabijanić: n.d., 36: url)

- veličini poduzeća
- broju skladišta
- vrsti i količini robe
- opremi i organizaciji skladišta

Tablica 1. Radna mjesta u skladištu

Radno mjesto	Radni zadaci
<b>Upravitelj skladišta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izdaje upute zaposlenicima skladišta</li> <li>• kontrolira rad osoblja</li> <li>• koordinira poslovanje s drugim službama u poduzeću</li> <li>• brine o zalihama robe i sigurnosti u skladištu</li> </ul>
<b>Skladištar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vodi dio ili cijelo skladište</li> <li>• brine o primanju i izdavanju robe</li> <li>• organizira čuvanje robe</li> <li>• prati stanje zalihe</li> <li>• brine o drugim djelatnicima skladišta</li> </ul>
<b>Tehnolog sustava skladištenja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organiziraju zaprimanje i provjeru robe</li> <li>• realiziraju neke radne procese</li> <li>• brinu o preuzimanju robe</li> </ul>
<b>Pomoćni skladišni radnik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• njihova je briga održavanje robe i sredstava za rad</li> <li>• zaduženi su za utovar, istovar, pakiranje, otvaranje ambalaže i ostalo.</li> </ul>
<b>Administrativno osoblje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brine o točnosti podataka u dokumentaciji</li> <li>• vodi evidencije o poslovanju skladišta</li> </ul>
<b>Čistaći</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brinu o urednosti prostora skladišta</li> </ul>
<b>Čuvari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brinu o sigurnosti, sprečavaju krađe, provale i ostalo.</li> </ul>

Izvor: Izrada autora prema: Fabijanić (n.d.: 36-37)



### **3. SUVREMENA TEHNOLOGIJA U SKLADIŠTENJU**

Danas u skladišnom poslovanju postoje brojne mogućnosti za uvođenje različitih vrsta tehnologije u skladišne procese. Ta tehnologija služi kao pomoć ljudskim resursima kod obavljanja različitih poslova u skladištu.

Postoje različite vrste tehnologije, a neke od njih su:

- papir
- barkod
- Radiofrekvencijska identifikacija (Radio-frequency identification - RFID tehnologija)
- automatizacija
- Indikacijsko svjetlo („Pick to Light“)
- Glasovno upravljanje (Voice Warehouse Management Systems - WMS).

#### **3.1. Papir**

Tehnologiju papira kao način unosa podataka, koriste mala poduzeća, njima u procesu nije bitno koliko su njihovi djelatnici brzi u unošenju podataka. Kad se kaže papir ne misli se samo na pisani oblik zapisivanja, već se pod ovim načinom smatra ručni unos u računalne programe.

#### **3.2. Barkod**

Barkodovi imaju široku primjenu u poslovanju, mogu se koristiti u gotovo sve funkcije od marketinga, do označavanja proizvoda u skladištima ili kod prodaje.

Barkodovi u skladištu imaju važnu ulogu, pošto čim proizvod dođe na skladište nakon proizvodnje on mora imati svoj barkod koji se odmah u skladištu očita. Ako nema podataka o tom proizvodu u sustavu onda se ti podaci mogu unijeti pomoću bar koda.

Slika 10. Barkod u Bosni i Hercegovini



Izvor: Izbor barkodova, url

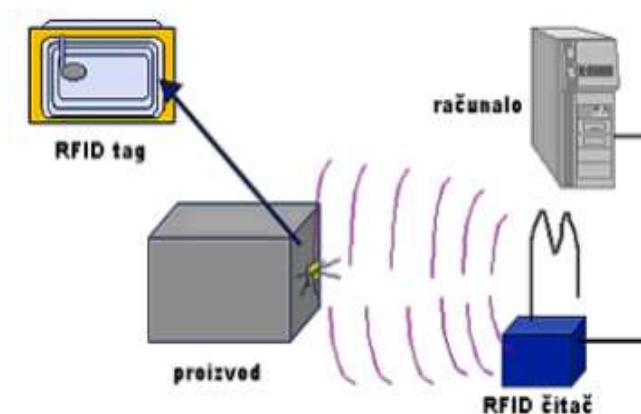
Slika 10 prikazuje izgled jednog barkoda, koji se može koristiti u poslovanju. Isto tako barkod olakšava i inventuru pošto se više ne mora sve zbrajati ručno već se računa prislanjajući malo računalo koje bilježi broj određenih proizvoda pod nekim barkodom. Postoji više vrsta barkoda, možemo ih podijeliti po veličini. Primjerice veličina barkoda ovisi o veličini pakiranja proizvoda pa imamo barkod od 8 ili 13 znamenki ovisi o veličini artikla.

### 3.3. Radio Frequency Identification (RFID)

Za RFID se može reći da je osmišljen kao zamjena za barkodove, a razlika između barkoda i RFID-a je u tome što RFID može pročitati oznake proizvoda bez prisustva fizičke osobe, koja bi trebala očitavati podatke s proizvoda kao što se to čini s barkodovima. RFID sustav radi bežičnim putem.

Problem koji se javlja kod ovog sustava je to što je on veoma skup za primjenu u poslovanju, zbog čega iako već duže vrijeme postoji na tržištu, nije u velikoj primjeni u poduzećima.

Slika 11. RFID sustav



Izvor: RFID sustavi, url

Slika 11 prikazuje jedan FID sustav odnosno način na koji se pomoću RFID-a skeniraju podaci i dolaze do računala. Može se reći da RFID očitava proizvode pomoću energije.

### 3.4. Automatizacija

Automatizacija je nastala kako bi se mogli različiti artikli pohraniti u skladištima. Ovaj sustav se vodi prema načelu "roba prema čovjeku". Proizvodi koje je potrebno skladištiti automatski se sortiraju na police, a dobra se prevoze automatskim dizalicama.

Za tehnološku mogućnost kao što je automatizacija potrebno je računalo koje na sebi ima sustav WMS. Pomoću tog sustava se odvija poslovanje skladišta.

Automatizacija se i dalje nije probila na tržišta u regiji pošto se tu nalaze većim dijelom mala poduzeća kojima bi to bio preveliki trošak. Pa oni ne uvedu automatizaciju u svoja skladišta.

### 3.5. Pick to Light

Pick to Light ne koristi papir kod narudžbe robe. Ova mogućnost daje uputu o narudžbi, onome tko obavlja izuzimanje robe sa skladišta.

Slika 12. Pick to Light sustav u poduzeću Luca



Izvor: Pick to light, url

Slika 12 prikazuje Pick to Light uređaj koji pruža mogućnost osvjetljenja proizvoda koji je potrebno izuzeti sa skladišta, a ujedno na njemu se prikazuje i količina koju je potrebno izuzeti.

Kod upotrebe ovog oblika pogreška je gotovo nemoguća, odnosno mogućnost pogreške svode na 99%. Najčešće se primjenjuje u shoopingu gotovo u 90% slučajeva. On uz minimalne investicije pruža veliku produktivnost.

### **3.6. Voice Warehouse Management Systems (WMS) glasovno upravljanje**

U cilju poboljšanja i unapređenja internih procesa logistike, danas se kao imperativ opstanka u svijetu sve snažnije konkurencije u dobavnim lancima, nameće uvođenje novih IT rješenja i tehnologija. Ovaj sustav glasovno omogućava navođenje skladištara do mjesta gdje se nalazi određena roba. Kada skladištar dođe na mjesto koje mu je objašnjeno putem glasovnog upravljanja on potvrdno odgovori, na što mu glasovno upravljanje daje podatak o tome koju količinu proizvoda treba uzeti, a kad skladištar uzme navedenu količinu ponovo mora odgovoriti potvrdno da je uzeo tu količinu. Nakon toga ga glasovno upravljanje navodi do iduće lokacije gdje treba pokupiti određeni proizvod.

WMS tehnologija sa razvojem započinje 1940-ih godina. Ova tehnologija se koristi kod pohrane, prikupljanja robe, prijema robe, upravljanju zalihama i kod izdavanja robe. Uporabom ovog sustava omogućuje se brže izvršenje skladišnih operacija, smanjuju se troškovi poslovanja i postiže se veće zadovoljenje korisnika.

Cilj WMS-a je pružiti standardizirane podatke i procese kojima se proizvodi primaju na skladište, uskladište na točno određena mjesta unutar skladišta, prikupljaju sa točno određenih mjesta unutar skladišta i otpremaju iz skladišta.

“Načela rada sustava:

- programsko (algoritamsko) rješenje ulaza i izlaza artikala,
- smještaj velike količine robe na relativno malom prostoru,
- prilagođeni način komunikacije i upravljanja akcijama,
- upravljivost i kontrola radnih procesa,
- upravljanje i kontrola angažmana ljudi i sredstava,
- automatska povezanost s nadređenim sustavom,
- upravljanje neusklađenostima te
- strateško upravljanje.” (Dvorščak, 2018: 36, url)

WMS radi na način da se komunikacija odvija u realnom vremenu, a sva komunikacija se obavlja između stolnog računala i skenera.

“Najčešći razlozi uvođenja WMS sustava su:

1. smanjenje troškova rada,
2. ubrzanje skladišnih procesa,
3. učinkovitije iskorištenje skladišnog prostora,
4. povećanje točnosti isporuke robe,
5. povećanje točnosti evidencije stanja zaliha.” (Jangjel, 2018: 19, url)

U svom radu Jenkins (2021: 1, url) navodi da će tržište traženje pomoću glasa godišnje rasti za 15,3% u cijelom svijetu, te da će vrijednost tog tržišta doći do 2,9 milijardi dolara do 2025. Godine.

Prednosti upotrebe WMS-a (Jenkins, 2021: 6, url):

- Veća brzina i točnost narudžbi- omogućuje zaposlenicima usredotočenost na zadatke. Oči i ruke zaposlenih su slobodne, što im omogućuje brže vizualno lociranje potrebnih proizvoda.
- Povećana produktivnost- pošto tragači za proizvodima nemaju nikakve smetnje (poput papira za čitanje) već im sve dolazi glasovno oni imaju veću koncentraciju te veću točnost uzimanja proizvoda, zbog čega se je došlo do zaključka da su produktivniji.
- Povećana točnost zaliha- točnost zaliha se povećava s većom preciznošću kod odabira proizvoda koju omogućuje glasovno upravljanje. WMS omogućuje efikasnije upravljanje zalihama.
- Smanjenje grešaka kod odabira proizvoda- kod biranja proizvoda bez glasovnog navođenja postoji mogućnost greške od 1- 3% ili između 10 i 30 grešaka na 1000 odabira. Glasovno usmjeravanje zaposlenika smanje mogućnost pogrešaka i točnost odabira je 99,99% ili 1 pogreška na 1000 odabira.
- Skraćeno vrijeme obuke- kod glasovnog upravljanja nema potrebne za obukom objašnjenje korištenja tehnologije traje oko 15-ak minuta nakon čega je radnik spreman za rad.
- Sigurnije skladište- glasovno upravljanje omogućuje tragačima za proizvodima da mogu slobodno podizati ruke kako bi dohvatili potrebne proizvode bez straha da će im ispasti nešto od tehnologije koja je na njima.
- Zadovoljni klijenti- zadovoljstvo klijenata se povećava preciznošću odabira proizvoda.
- Sretni zaposlenici- zaposlenici su sretni jer smatraju da glasovnim navođenjem imaju veću produktivnost i učinkovitost na poslu.

Troškovi implementacije WMS sustava ovise o veličini i vrsti skladišta. Postoje troškovi implementacije s pretplatom i bez pretplate. U svom radu Dvorščak (2018: 46, url) navodi da su u malim skladištima, te u skladištima koja su niskomehanizirana troškovi implementacije uz pretplatu 1.000,00 \$, a bez pretplate 2.000,00 \$. U srednjim skladištima i u visokomehaniziranim skladištima troškovi implementacije uz pretplatu iznose 5.000,00\$, a bez pretplate 5.500,00 \$, a u velikim skladištima i automatiziranim skladištima troškovi uz pretplatu iznose 7.000,00 \$, a troškovi bez pretplate 10.000,00 \$.

## 4. ZALIHHE

„Zalihom smatramo ukupnu količinu materijala ili robe koja je u skladištu smještena do trenutka potrošnje, odnosno prodaje.“ (Lazibat, 2005: 289)

Zalihe su nužan dio svakog poslovnog procesa. Bez zaliha nije moguće održati poslovanje, a ukoliko se njima ne upravlja adekvatno mogu izazvati poteškoće u poslovanju, a takva situacija dovodi do nepotrebnog odljeva velikih financijskih sredstva. Nekurentne i prekomjerne zalihe mogu dovesti do velikih poslovnih troškova, no za neometano odvijanje procesa proizvodnje postoji potreba za optimalnom količinom zaliha. Kod poslovanja poduzeća, zalihe se evidentiraju kao tekuća imovina, te se one prodajom ili utroškom za proizvodnju mogu pretvoriti u gotov novac. Zalihe za poduzeće stvaraju troškove skladištenja i troškove zaštite.

Potrebno je imati efikasno i efektivno upravljanje zalihama. Pod efektivnim upravljanjem smatra se osiguranje dovoljne količine materijala za proizvodnju. Efikasno upravljanje zalihama je upravljanje u kojem su troškovi čuvanja materijala svedeni na minimum.

“Cilj menadžmenta zaliha je efikasno i učinkovito upravljanje zalihama, odnosno planirati odgovarajuće potrebne količine zaliha kako bi se poslovanje moglo odvijati u kontinuitetu, odnosno potrebno je postići što manju razinu zaliha, ali uvijek dovoljnu za ne ometano zadovoljavanje potreba proizvodnje i krajnjih potrošača.” (Nakić et al, 2020: 20, url)

Kako bi troškovi upravljanja zalihama bili minimalni potrebno je provoditi strategiju optimalne količine zaliha. Ova strategija osigurava neometano odvijanje svih poslovnih procesa odnosno osigurava potpunu i redovnu opskrbu proizvodnje uz najniže troškove. Kod optimiranja zaliha glavni preduvjet je klasifikacija robe, odnosno potrebno je odrediti koja roba stvara najniže troškove. “Pri računanju optimalnih količina zaliha u obzir se uzimaju troškovi nabave, troškovi dopreme, troškovi skladištenja i troškovi zaliha. Troškovi nabave uključuju troškove kupnje, troškove konverzije i druge troškove nastale u procesu dovođenja zaliha u prezentirano stanje i na trenutnu lokaciju. Troškovi kupnje obuhvaćaju kupovnu cijenu, carinu, porez, troškove prijevoza, troškove čuvanja i rukovanja i sve druge troškove koji se mogu dodati troškovima nabave umanjene za diskonte, rabate i subvencije. Troškovi konverzije obuhvaćaju troškove kupnje i troškove koji nastaju zbog dovođenja zaliha na sadašnju lokaciju i u sadašnje stanje.”(Sambolec, 2017: 4, url)

Za poslovanje svakog poduzeća držanje zaliha je neizbježno, pošto je nemoguć brz odgovor na potrebe tržišta, a konkurencija u poslovanju je velika, zbog čega je potrebno biti u koraku s najnovijim modelima planiranja i upravljanja zalihama.

Kod planiranja zaliha promatraju se: „zalihe kratkotrajne imovine, odnosno sirovina i materijala, rezervnih dijelova i sitnog inventara; proizvodnje u tijeku; poluproizvoda; gotovih proizvoda i robe; koje su veliki i posebno važni čimbenici stabilnosti i uspješnosti poslovanja trgovačkog društva.“ (Habek et al., 2002: 225)

Zalihe se planiraju u poslovnom planu, a planovi se izrađuju svake godine pa se i planirane zalihe u nekom poduzeću razlikuju iz godine u godinu.

Postoje dva modela pomoću kojih se zalihe planiraju, a to su (Filipović, 2016: 16, url):

- Statistička metoda- globalna metoda, a odnosi se na tekuće kretanje zaliha. Planirane zalihe se utvrđuju primjenom rektificirane stope stvarne zalihe razdoblja na planirani promet za plansku godinu. Po zadatku uprave društva za plansku godinu obavljaju se rektificirane stvarne stope zaliha tekućeg razdoblja. Statističkim metodama se predviđaju signalne zalihe.
- Analitička metoda planiranja zaliha- odnosi se na jedan predmet, a zalihe se utvrđuju na temelju roka potrošnje i procijenjenih dana zaliha. Najodgovorniji voditelji u djelatnosti u koju spada pojedina vrsta zaliha, obavljaju procjenu dana zaliha. Po planiranim prosječnim cijenama nabave i proizvodnje utvrđuje se vrijednost pojedine planirane zalihe

Čimbenici koji utječu na politiku zaliha (Habek et al., 2002: 201):

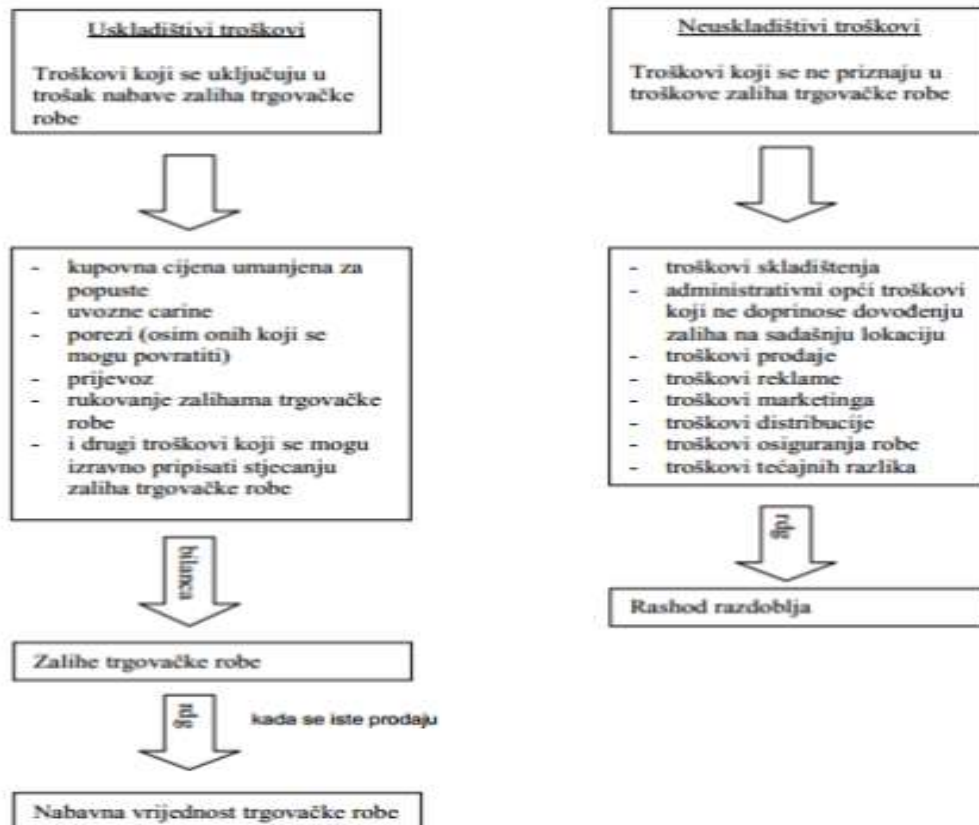
- Potražnja
- Vrijeme nadopunjavanja zaliha
- Broj različitih proizvoda
- Dužina razdoblja za koje se postavlja politika planiranja zaliha
- Troškovi
- Zahtijevana razina usluge prema kupcu



#### 4.1. Troškovi i utrošci zaliha

Postoje mnogi oblici troškova robe na zalihama. Oni se dijele u dvije glavne grupe, a to su: uskladištivi troškovi i neusklađivivi troškovi.

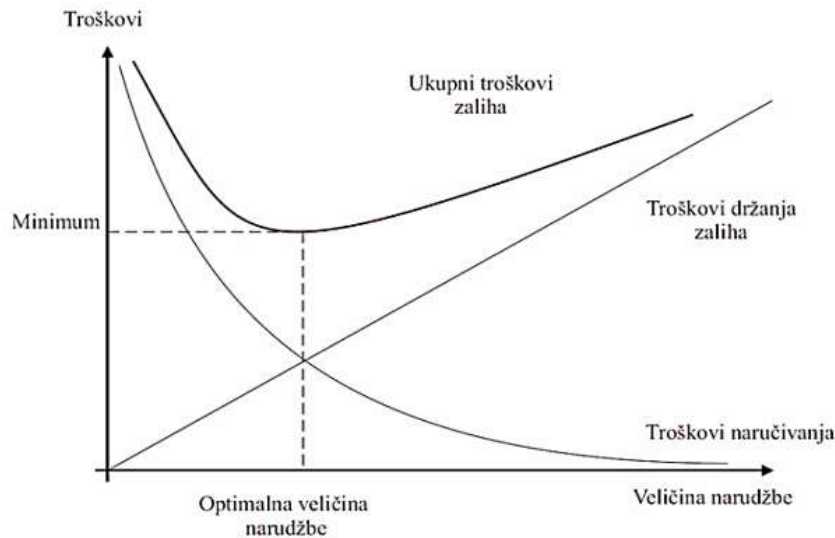
Slika 13. Troškovi nabave zaliha trgovačke robe



Izvor: Habek (2002: 291)

Slika 13 prikazuje podjelu uskladištivih i neusklađivivih troškova na njihove podskupine. Isto tako je prikazano što se upisuje u bilancu, a što u račun dobiti i gubitka od nastalih troškova i na koja konta. Kod uskladištivih troškova držanja zaliha u bilancu se knjiže troškovi ukoliko zalihe nisu prodane, no ako su prodane knjiže se u račun dobiti i gubitka.

Slika 14. Ukupni troškovi vezani za zalihe



Izvor: Normizacija zaliha, url

Slika 14 prikazuje izgled troškova vezanih uz zalihe. Troškovi naručivanja su manji što je veća naručena količina robe. Kod troškova držanja zaliha važno je da troškovi rastu s rastom veličine narudžbe, a isti je slučaj i kod ukupnih troškova zaliha držanja neke robe.

Metode obračuna utroška zaliha i tehnike mjerenja troškova (Habek et al., 2002: 381):

- Metoda standardnog troška;
- Metoda trgovine na malo;
- Metoda specifične identifikacije;
- First in, first out - FIFO metoda;
- Metoda prosječne ponderirane cijene; i alternativno,
- Last in, first out - LIFO metoda

Metoda standardnog troška koristi se ukoliko nema velike razlike između stvarnih i standardnih troškova. Ukoliko postoji veća razlika zalihe se moraju uskladiti. Stvarni troškovi su neprikladni kod masovne proizvodnje i kod proizvodnje koja traje duže od godinu dana.

Metoda trgovine na malo temelji se na prodajnoj vrijednosti robe. Kod ove metode se primjenjuje postotni udjel, a troškovi se prate za sve prodane proizvode zajedno. Metoda trgovine na malo dopuštena je u trgovini na malo, no nije obvezna. U trgovini mješovite robe ova metoda je najprikladnija.

Metoda specifične identifikacije koristi se ukoliko predmeti zaliha nisu međusobno razmjenjivi, te ako se oni mogu dodati identificiranim predmetima zaliha. Ova metoda se ne smije koristiti kod zaliha koje su međusobno razmjenjive.

FIFO metoda podrazumijeva da roba koja je prva nabavljena, ona će biti prva terećena na troškove ili rashode. Bez obzira na to koja roba je zapravo prodana ili skinuta sa zaliha, prva se tereti ona koja je prva ušla.

Metoda prosječne ponderirane cijene izračunava se na način da se ukupnu vrijednost zaliha podijeli s količinama robe na zalihi. Ako se mijenja nabavna cijena, mijenja se i prosječna cijena za obračun utroška ili prodaju zaliha. Glavna prednost ove metode je jednostavnost primjene u praksi, a glavni nedostatak joj predstavljaju promjene cijena. Vrijednost dobivena putem metode prosječne ponderirane cijene nalazi se između vrijednosti FIFO i LIFO metoda.

LIFO metoda znači da se najprije prodaju predmeti koji su zadnju ušli na skladište, a tek potom oni koji su prvi. O rezultatu koji će se dobiti pomoću LIFO metode ovisi da li će nabavni troškovi zaliha padati ili rasti.

#### **4.2. Popis i revizija zaliha u skladištu**

Kod revizora se javljaju tri vrste rizika, a to su (Habek et al., 2002: 434-435):

- Inherentni rizik
- Kontrolni rizik
- Rizik ne otkrivanja

Inherentni rizik revizor treba unaprijed procijeniti. To je rizik podložnosti greškama na stanjima računa ili transakcijama.

Kontrolni rizik je značajan rizik koji se nije pravovremeno spriječio na temelju raznih vrsta unutarnjih kontrola tvrtke. Revizor ima zadatak procijeniti koliki je kontrolni rizik neke tvrtke.

Rizik ne otkrivanja vezan je uz prethodna dva rizika i njega revizor procjenjuje ovisno o tome kako je procijenio inherentni i kontrolni rizik. Ukoliko su oba ova rizika procijenjena visokim, onda rizik ne otkrivanja može biti nizak.

Revizija zaliha zahtjevan je postupak, koji zahtjeva visoki stupanj opreza, zbog visokog rizika same kontrole.

Radi zaštite društva i investitora od bilo koje vrste propusta ili grešaka koje su nenamjerne zalihe se podvrgavaju reviziji. Revizija predstavlja naknadni pregled stanja.

Revizori su osobe koje imaju širok spektar djelovanja, te je važno da se ugovorom unaprijed dogovori što će on provjeravati u nekoj tvrtki. Primjerice revizora se može zvati samo za provjeru stanja zaliha na skladištu.

Revizori rade pod rizikom pošto često tvrtke imaju velike količine različitih proizvoda na skladištu što povećava rizik.

Veliki dio ukupne imovine poduzeća čine zalihe materijala. Zalihe koje ostaju na skladištu odlaze na rashode u razred 4 na neutrošeni materijal, a ti rashodi se kasnije storniraju.

U skladištima se popisi obavljaju fizički, a neki od načina su vaganje, brojanje i ostalo. Kako bi se vidjele količine koje se nalaze na skladištu pomoću cijena ih je potrebno sveti na nazivnik, a nazivnik je vrijednost. Cijene zaliha su važne za utvrđivanje vrijednosti zaliha po popisu.

Popisne razlike se javljaju najčešće zbog: dokumenata koji su krivo proknjiženi i zbog zamjene vrste materijala.

Prije i prilikom samog popisivanja, javljaju se pitanja (Habek et. Al, 2002: 190):

- kada obaviti popis
- koje se sve zalihe popisuju
- koga imenovati u povjerenstvo za popis
- kako pripremiti skladišta za popis
- kako likvidirati razlike po popisu
- je li svaka razlika po popisu popisni manjak ili popisni višak i dr.

Sastavljanje popisa imovine i obveza se obavlja na početku poslovanja, i krajem svake godine. Popis se obavlja ili nekoliko dana prije ili nekoliko dana poslije 31. prosinca.

Popis u velikim trgovačkim društvima obavlja povjerenstvo za popisivanje, koje odabere direktor. Dok kod malih poduzeća popise obavljaju osobe koje nisu zaposlene u poduzeću.

Popisivači uglavnom kod popisa utvrde samo količinsko stanje, materijalne imovine, dok sve ostalo utvrđuje računovođa. Direktor velikih poduzeća koji imenuje popisno povjerenstvo treba utvrditi terminske rokove provedbe popisa i izvještavanje o popisu.

Tablica 2. Zalihe koje se popisuju

ZALIHE IZ RAZREDA 3	ZALIHE IZ RAZREDA 6
Sirovine i materijal	Proizvodnja u tijeku i poluproizvodi
Rezervni dijelovi	Gotovi proizvodi
Sitni inventar, auto gume i ambalaža	Trgovačka roba i nekretnine za prodaju

Izvor: Prilagođeno prema: Habek et al. (2002: 193)

Skladištar je dužan pripremiti skladište za popis, kako bi olakšao posao popisnom povjerenstvu.

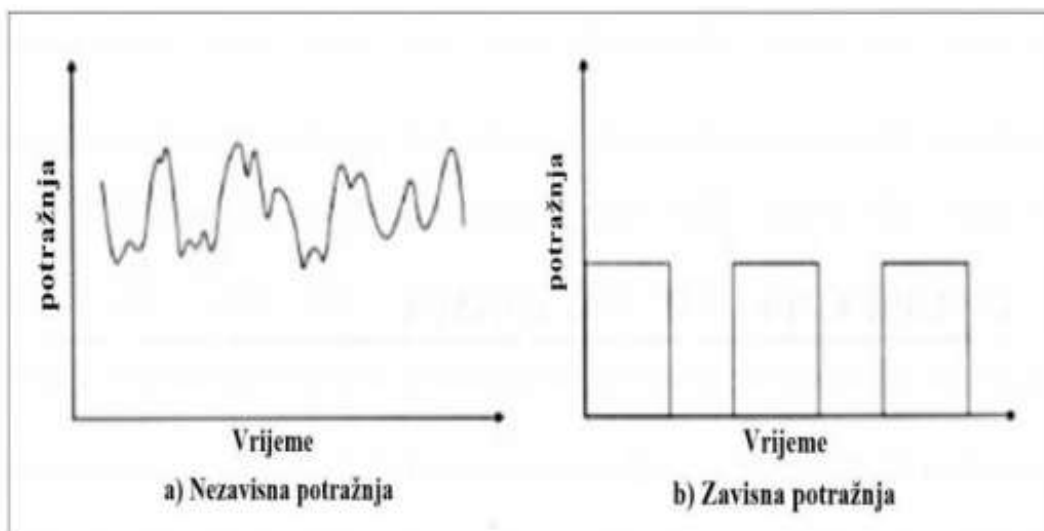
Pripreme skladištara za popis (Habek et al., 2002: 194):

- Rinfuzu treba složiti u pravilne oblike
- Zastarjele i oštećene zalihe treba izdvojiti
- Zatečene zalihe na doradi ili obradi treba posebno pripremiti

#### 4.3. Model potražnje i model upravljanja zalihama

Kod određivanja zaliha glavni čimbenik je procjena potražnje za nekom robom. Kod potražnje se razlikuju dva modela, a to su nezavisni i zavisni model.

Slika 15. Modeli potražnje



Izvor: Upravljanje zalihama, url

Slika 15 prikazuje modele potražnje tijekom vremena. Nezavisna potražnja je potražnja određena na tržištu. Na ovaj model potražnje utječe, dohodak osoba koje kupuju robu, cijena proizvoda i sl. S druge strane zavisna potražnja je potražnja koja ovisi o potrebama potrošača za nekim dijelovima ili komponentama. Kod ovog modela proizvodnja se uglavnom obavlja u serijama.

Modeli upravljanja zalihama usko su povezani uz analize poput ekonomije obujma. Ekonomija obujma služi za provedbu različitih vrsta analiza, uz pomoć pojedinih modela.

Nabavljanje viška proizvoda koji u određenom vremenu nisu potrebni, a kako bi se stekla neka ekonomska korist naziva se ekonomija obujma. Ekonomija obujma ima široku primjenu u poslovanju, a njena isplativost proizlazi iz različitih vrsta ušteda, poput ušteda kod naručivanja, skladištenja i sl.

Jedan od modela upravljanja zalihama je model ekonomične količine naručivanja (EOQ). Kod ovog modela u jednoj pošiljci dolazi sva dogovorena roba.

EOQ model ima šest pretpostavki:

1. „Potražnja je konstantna i poznata u promatranom razdoblju.
2. Vrijeme dostave konstantno je i poznato.
3. Trošak jedne narudžbe je konstantan i poznat i ne ovisi o količini koja se naručuje.
4. Troškovi držanja zaliha proporcionalni su količini zaliha.
5. Kad se jedinica proizvodi, brzina proizvodnje je konstantna i poznata sa sigurnošću.
6. Naknadne narudžbe, ako ih ima, proporcionalne su broju jedinica u naknadnoj narudžbi.“ (Prester, 2012: 174)

Ekonomična količina proizvodnje (EPQ model) još je jedan od modela upravljanja zalihama. Kod ovog modela zalihe ne dolaze odjedanput već imaju određenu brzinu kojom se pune. EPQ minimizira troškove držanja zaliha i pokretanja strojeva u nekom određenom vremenu.

Model upravljanja zalihama točka ponovnog naručivanja (R). EOQ i EPQ su modeli zaliha i oni se nadgledaju svakodnevno. Kada dođu na razinu R, onda se obavlja naručivanje.

Kod periodičnog sustava naručivanja (POQ model) nema svakodnevnog nadgledanja zaliha, već se one nadgledaju periodično. Naručuje se ona količina koja je potrebna kako bi se skladište napunilo, a naručuje se nakon pregleda i prebrojavanja zaliha u nekom određenom periodu. Ovo je jednostavniji način upravljanja zalihama, a koristi se uglavnom kod jeftinih proizvoda. U ovom modelu se drže veće količine sigurnosnih zaliha nego kod ostalih modela zbog mogućnosti da se u nekom trenutku sa skladišta skine veća količina proizvoda, kako ne bi došlo do nestašice.

Model s popustom na količinu podrazumijeva situacije u kojima se u većini prodavaonica smanjuje cijena s obzirom na količinu. Ovakvi popusti dolaze zbog strategija dobavljača o postavljanju cijena.

Model spekulativne kupnje odnosi se na jedinicu koja je više naručena. Ako prosječni troškovi dodatne jedinice proizvoda nisu veći, korisno ju je naručiti.

#### **4.4. Vrste zaliha**

Vrste zaliha ovise o mnogim čimbenicima iz okoline, samo jedan od njih je primjerice kapacitet skladišnog prostora i još mnogi drugi.

Vrste zaliha prema količini robe na skladištu su (Lazibat, 2005; 290):

- minimalne zalihe
- zaštitne zalihe
- maksimalne zalihe
- optimalne zalihe
- prosječne zalihe

Minimalne zalihe su one količine zaliha na skladištu ispod kojih se ne smije ići kako bi se moglo nastaviti s proizvodnjom ili prodajom. Za one proizvode koji su od najveće važnosti za poduzeće, ono mora izračunati koje joj mogu biti minimalne zalihe tog proizvoda, a da može nastaviti s uobičajenim poslovanjem.

Zaštitne zalihe to je vrsta zaliha koja uvijek mora biti veća od minimalnih zaliha. Ovisi o čimbenicima iz okoline ili o tome kakva je situacija na tržištu.

Maksimalne zalihe to je najveća količina zalihe nekog proizvoda koja se smije stvoriti. Ukoliko je previše proizvoda na zalihama to doprinosi stvaranju velikih, a u mnogo slučajeva nepotrebnih troškova za poduzeće. Ovakav oblik zaliha bi se trebao stvarati isključivo za one proizvode za koje nije sigurno da će se moći nabaviti.

Optimalne zalihe podrazumijevaju nabavljanje one količine robe koja omogućuje neometano poslovanje, ujedno kod ovog oblika zaliha su troškovi skladištenja, kupnje i ostalog najmanji.

Prosječne zalihe predstavljaju prosječnu količinu robe s kojom poduzeće raspolaže u određenom trenutku. Može se izračunati na način da se zbroje stanja zaliha svakog mjeseca i to se podjeli s 12.

Zalihe se mogu podijeliti i prema potražnji, a to su (Lazibat, 2005; 292)

- kurentne
- nekurentne
- srednje kurentne

Pod kurentnim zalihama misli se na robu koja je široke potrošnje, odnosno onu robu koja se relativno brzo i bez problema može prodati na tržištu, za zadovoljenje potreba, ali i zahtjeva kupaca.

Nekurentne zalihe podrazumijevaju robu koja najčešće nije pretjerano kvalitetna, te se takva roba dulje vrijeme zadržava na skladištu, prije nego što se proda.

Slika 16. Problemi nekurentnih zaliha

Vrste zaliha	Koeficijent obrtaja	Vrijednost		Način rješavanja problema zaliha
		Za poduzeće	Za tržište	
Nekurentne zalihe nepotrebnog materijala	Nula	NE	NE	Napraviti popis takvog materijala, otpisati mu vrijednost i prodati ga ili deponirati kao otpad. Zalihe eliminirati!
			DA	Prodati ga po tržišnoj ili umanjenoj vrijednosti. Zalihe eliminirati!
Nekurentne zalihe potrebnog materijala	Nedovijan	DA	NE	Ubrzati potrošnju takvog materijala (npr. izmjenom plana proizvodnje ili specifikacija materijala, koristiti ga kao supstitut nekog drugog materijala i sl.). Uskladiti isporuke i potrošnju materijala.
			DA	Prekonorni dio zaliha prodati na tržištu ili odstupiti po tržišnoj cijeni drugim korisnicima ili kooperantima. Uskladiti isporuke i potrošnju materijala. Pronaći prikladnije izvore nabave i rješenja opskrbe.

Izvor: Normizacija zaliha, url

Slika 16 prikazuje probleme koji se javljaju kod nekurentnih zaliha. Isto tako navedeni su koeficijenti obrtaja, da li ima vrijednost za tržište i poduzeće, te vrstu zaliha.

Srednje kurentne zalihe pod njih možemo svrstati neku sezonsku robu kao što je primjerice građevinski materijal koji se ljeti prodaje izuzetno dobro, dok zimi nema potražnje za njim.

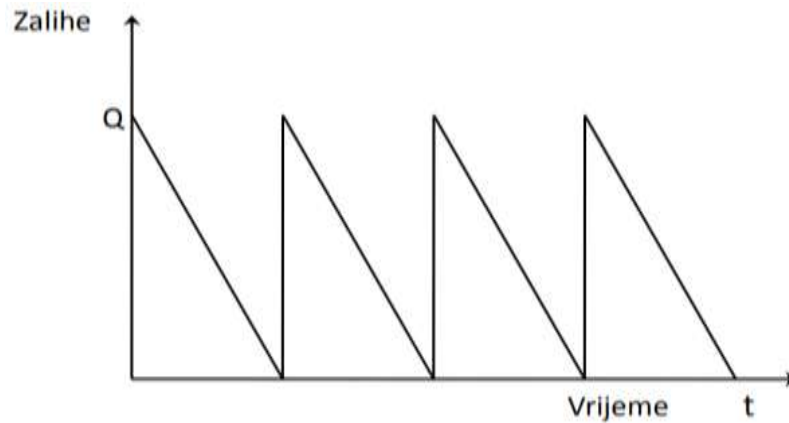
Vrsta zaliha kojima se poduzeće najčešće bavi (Prester, 2012: 170):

- ciklične zalihe
- spekulativne zalihe
- sigurnosne zalihe
- tranzitne zalihe
- sezonske zalihe



Ciklične zalihe nastaju zato što neko poduzeće proizvodi proizvode u velikim količinama, proizvode ne šalje kupcima dok u potpunosti ne napuni kamion. To čeka jer može od prijevoznika dobiti popust na količinu proizvoda koju je proizveo. Zbog čega se kod ovog oblika zaliha javlja ekonomija obujma.

Slika 17. Ciklične zalihe



Izvor: Upravljanje zalihama, url

Slika 17 prikazuje kretanje količine cikličnih zaliha kroz određeno vrijeme, a da pritom potražnja bude stabilna.

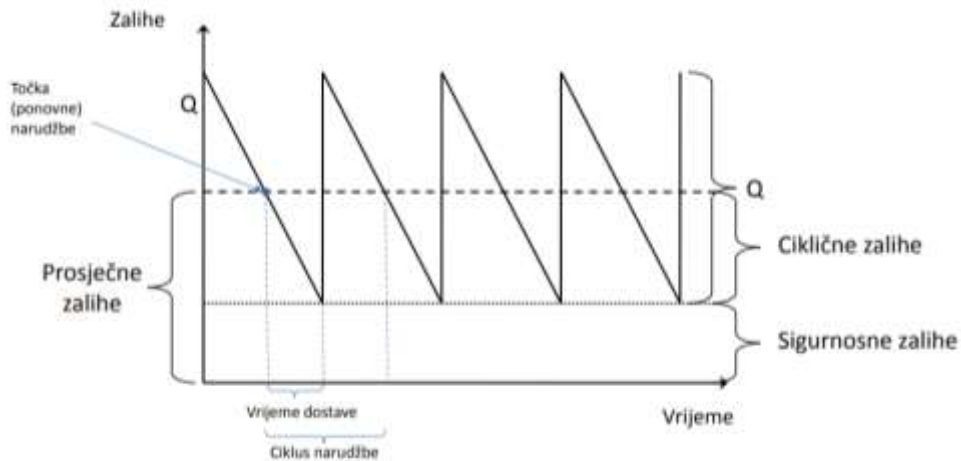
Ako su veće ciklične zalihe duži je rok između proizvodnje i prodaje nekog proizvoda. Pa formula za izračun cikličnih zaliha glasi:

$$\text{Cikličnezalihe} = \frac{\text{količinanarudžbe}(Q)}{2}$$

Spekulativne zalihe podrazumijevaju veće količine zaliha koje se kupuju zbog vjerojatnosti poskupljenja, i ovdje se pojavljuje ekonomija obujma. Kod ove vrste zaliha javlja se rizik zastarijevanja zaliha.

Sigurnosne zalihe štite od neizvjesnosti, kod primjerice poskupljenja troškova cijelog dobavnog lanca. U ovoj vrsti zaliha postoji neizvjesnost u količini.

Slika 18. Sigurnosne zalihe



Izvor: Upravljanje zalihama, url

Slika 18 prikazuje vrste zaliha i kolike bi one trebale biti kroz vrijeme. Pa vidimo da su ciklične zalihe veće od sigurnosnih. Pa bi sigurnosne zalihe mogli izračunati kao:

$$\text{Sigurnosnezalihe} = \text{Cikličnezalihe} - \text{Prosječnezalihe}$$

Tranzitne zalihe i sezonske zalihe moraju postojati, no one uglavnom samo zarobljavaju kapital, a ujedno donose troškove. Pa kod ovih vrsta zaliha imamo troškove: kapitala, skladišnog prostora, popratne troškove zaliha, i troškove rizika zaliha.

#### 4.5. Gubitci na zalihama za vrijeme uskladištenja

U vrijeme dok se roba zadržava na skladištima, može doći do različitih oblika gubitaka. Neki od razloga gubitaka robe za vrijeme uskladištenja mogu biti primjerice svojstva koja proizvod posjeduje, loše rukovanje proizvodima i još mnogi drugi uzroci.

Gubitci se mogu podijeliti na (Lazibat, 2005; 294.-295.)

1. Nominalni- prirodni gubitci
  - a) Kalo
  - b) Rasip
  - c) Kvar
  - d) Lom
2. Nasilni- nepredvidivi gubitci

Kalo je jedan od prirodnih načina gubitaka, nekog od svojstava proizvoda primjerice gubitak sušenjem proizvoda. Taj se gubitak očituje u smanjenu površine proizvoda.

Rasip se može dogoditi često kod robe kad ju je potrebno prepakirati u drugo pakovanje, ovaj oblik gubitka se događa kod proizvoda koji na skladište dolaze u rasutom stanju.

Kvarenje robe se dešava zbog različitih svojstava robe. Kvare se najčešće prehrambeni proizvodi i namirnice, kod kojih se kao kvarenje podrazumijeva kada im prođe rok trajanja.

Lom događa se kod robe koja se može lomiti kao što je primjerice staklo.

Nasilni gubici nastaju zbog raznih čimbenika, kao što su poplava, požar, ili neki drugi sličan oblik na koji je nemoguće utjecati, ali pod nasilnim gubitcima možemo smatrati i krađu.

#### **4.6. Utvrđivanje neto vrijednosti zaliha**

Zalihe se u sustavu bilanciranja zapisuju po troškovima nabave ili prema neto vrijednosti. Troškove nabave utvrđuje se putem kalkulacija. Pozicije imovine u bilanci moraju ostvarivati ekonomsku korist u budućnosti, čime se sprečava prikrivanje gubitaka. Utvrđivanje neto vrijednosti zaliha uglavnom se provodi na kraju razdoblja (godine).

Čimbenici koji dovode do nenadoknadivosti troška nabave zaliha su (Habek et al., 2002: 422):

- Oštećenje zaliha
- Djelomično ili potpuno zastarijevanje
- Povećanje troškova dovršenja
- Povećanje troškova prodaje
- Smanjenje cijena zaliha na tržištu.

Utvrđivanje neto vrijednosti provodi se pomoću formule (Habek et al., 2002: 423):

1. Tržišna vrijednost zaliha
2. – Troškovi dovršenja zaliha
3. – Troškovi prodaje zaliha
4. = Neto vrijednost koja se može realizirati

## 5. AMAZON VS WALMART RAZLIKE U POSLOVANJU

Amazon i Walmart dvije su najveće trgovine na malo u svijetu. Stalno vode "rat" u inovacijama i informatizaciji svog poslovanja, a ujedno i robotizaciji. Ova dva trgovca na malo nalaze se u stalnoj konkurenciji.

Slika 19. Deset najjačih trgovaca

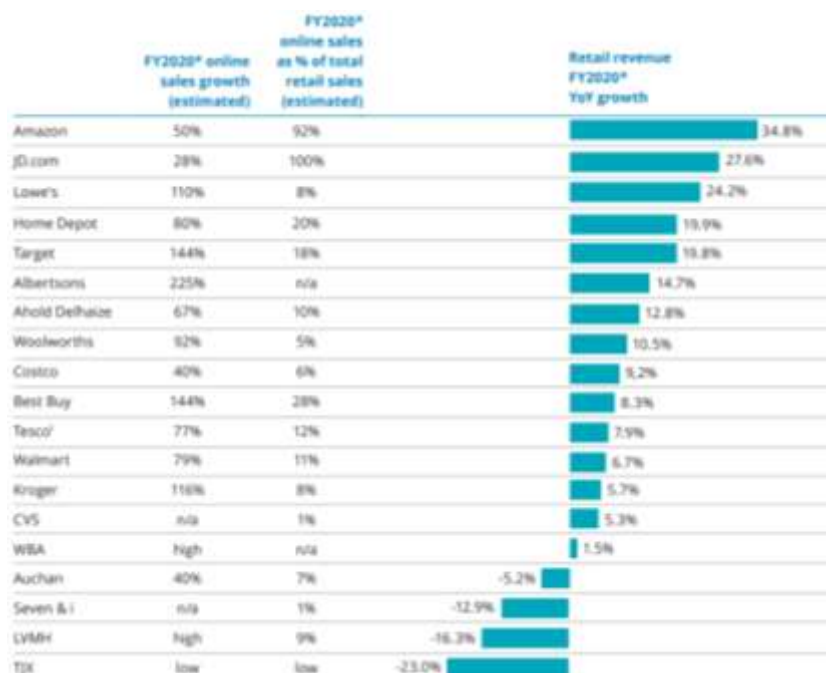
Top 250 rank	Change in rank	Name of company	Country of origin	FY2019 retail revenue (US\$M)	FY2019 retail revenue growth	FY2019 net profit margin	FY2019 return on assets	FY2014-2019 retail revenue CAGR*	# countries of operation	% retail revenue from foreign operations
1	↔	Walmart Inc	United States	523,964	1.9%	2.9%	6.4%	1.5%	27	23.2%
2	↑ +1	Amazon.com, Inc.	United States	158,439	13.0%	4.1%	5.1%	17.7%	17	31.0%
3	↓ -1	Costco Wholesale Corporation	United States	152,703	7.9%	2.4%	8.2%	6.3%	12	26.8%
4	↔	Schwarz Group	Germany	126,124	8.6%	n/a	n/a	7.4%	33	66.0%
5	↔	The Kroger Co.	United States	121,539	1.0%	1.2%	3.3%	2.3%	1	0.0%
6	↔	Walgreens Boots Alliance, Inc.	United States	115,994	4.8%	2.9%	5.9%	8.7%	9	9.9%
7	↔	The Home Depot, Inc.	United States	110,225	1.9%	10.2%	21.9%	5.8%	3	8.1%
8	↔	Aldi Einkauf GmbH & Co. oHG and Aldi International Services GmbH & Co. oHG	Germany	106,326 <sup>e</sup>	5.6%	n/a	n/a	6.4%	19	68.9%
9	↔	CVS Health Corporation	United States	86,608	3.1%	n/a	n/a	5.0%	1	0.0%
10	↔	Tesco PLC	United Kingdom	81,347	1.4%	1.5%	1.9%	0.8%	8	18.3%

Izvor: Deloitte (2021, url)

Slika 19 prikazuje deset najjačih trgovaca. Može se vidjeti da su na vrhu većinom tvrtke iz SAD-a. Prve dvije pozicije drže Walmart i Amazon. Amazon na ljestvici najjačih raste iz godine u godinu, tako je i u 2021. godini porastao za jedno mjesto, te je na listi preskočio Costco. Prema ostvarenim prihodima daleko najjači "igrač" na tržištu je Walmart koji je 2019. godine ostvario prihode od 523.964,00\$, dok je Amazon u istom razdoblju ostvario prihode od 158.439,00\$.

Walmart već više od 20 godina predvodi listu 250 najvećih svjetskih trgovaca na malo. Strateška odluka Walmarta je prodaja udjela u stranim tvrtkama, od kojih je jedna "Argentina to Grupo de Narváez". 14. rujna 2020. tvrtka pokreće projekt Walmart+, to je nova opcija za članstvo koja uključuje neograničenu besplatnu dostavu, popust na gorivo i pristup alatima za bržu trgovinu. S druge strane Amazon je 2019. ostvario svoj najveći prihod od prodaje, prihod mu je rastao za 13% što je najviše od svih promatranih tvrtki. Rast Amazona ostvaruje se ponajprije zbog povećanja prodaje njihovih proizvoda putem interneta, a to se događa zbog napora tvrtke da smanji cijene, poveća dostupnost proizvoda na zalihama, te da poveća izbor proizvoda. Amazon stalno ulaže u tehnologiju, usavršavanje i dostavu. Diljem svijeta ima više od 150 milijuna plaćenih Prime članova, od kojih oni u SAD imaju posebnu pogodnost besplatne dostave namirnica.

Slika 20. Online prodaja 2020. godine



Izvor: Deloitte (2021, url)

Slika 20 prikazuje rast online prodaje u 2020. godini, prikazuje kako stoji online prodaja u ukupnoj prodaji tvrtki i prihode od prodaje. Najveći rast online prodaje bilježi Albertsons, a njegov rast je 225%. Walmart ima porast online prodaje od 79%, a Amazon od 50%. Amazonovo poslovanje se pretežno temelji na online prodaji te online prodaja čini 92% ukupne prodaje tvrtke i Amazon ostvaruje 34,8% rasta godišnjih prihoda. S druge strane Walmartu online prodaja čini samo 11% od ukupne prodaje tvrtke, a prihod im raste za 6,7%

Povijest ovih dvaju trgovaca na malo je duga i burna. Osnivanje Walmarta datira iz daleke 1962. godine, dok je 1994. godine osnovan Amazon. Na početku svog puta kada je Amazon osnovan, ova dva poduzeća su razmišljala o suradnji, koja se na kraju nije dogodila.

Na samom početku svog poslovanja Walmart je prodavao prehrambene proizvode te kutije, i tu prodaju je obavljao u prodavaonicama. Amazon je na svojim počecima bio usmjeren na internet trgovinu. Tijekom godina Amazon je počeo graditi mrežu prodavaonica te ima sve veći broj kupaca koji fizički dolaze i kupuju u tim prodavaonicama Walmart radi veliku konkurenciju u trgovini putem interneta. Prava konkurencija i natjecanje između ova dva trgovca na malo započinju kada Walmart kupuje Jet.com, a Amazon Whole Foods.

Podaci iz 2018. godine pokazuju potpunu dominaciju Walmarta. Walmartov ukupni kapital u promatranom razdoblju iznosi 79,6 milijardi dolara, dok Amazonov iznosi 43,55 milijardi

dolara. Iste godine Walmart je zapošljavao 2,2 milijuna ljudi od čega 1,5 milijuna u Americi, a Amazon je imao 575.000 zaposlenih

Promet e-trgovine raste u oba poduzeća, s tim da dominaciju i dalje drži Amazon iako je Walmart imao rast za 40% 2018. godine. Tim rastom Walmart postaje treća internetska prodavaonica u SAD-u no i dalje je daleko od Amazona na kojeg otpada gotovo polovica kupnje na internetu.

Kada pričamo o kupcima važno je napomenuti da prosječni kupac u Amazon Prime potroši 1300 američkih dolara godišnje. No, činjenica koja nije dobra za Amazon je da čak 95% Amerikanac kupuje u Walmartu, koji ima preko 250 milijuna kupaca tjedno samo u svojim prodavaonicama.

Walmart i Amazon slijede jedan drugog u stopu i što se tiče inovacija. Prvo je Amazon odlučio lansirati Amazon Go, koji se nalazi na 17 lokacija, a na njemu kupci mogu ulaziti i birati što žele kupiti, a zatim i podići robu koju su kupili bez da budu u kontaktu primjerice s blagajnikom. Walmart pokušava pratiti Amazon te uz drugačiju tehnologiju, ali s istim učincima kao i Amazon Go osniva Sam's Club. Oba poduzeća ulažu veliku količinu novca da unaprijede svoje poslovanje u onim aspektima u kojima su slabiji.

Amazon i Walmart imaju izražene kulture koje su usmjerene na zadovoljenje želja i potreba njihovih kupaca. Oba trgovca uključuju kupce u odluke oko novih proizvoda.

Usmjeravajući se na američki indeks zadovoljstva kupca, jasno je da je Amazon daleko ispred Walmarta. Amazon je nakon Costca drugo poduzeće po ocjenama sa 82% zadovoljstva. Dok je Walmart prvi put sudjelovao u istraživanju 2018. godine i ocjenjen je sa 74% što ga je svrstalo prema dnu.

Oba poduzeća ulažu velika sredstva u digitalni rast. Walmart najveći dio sredstava ulaže u usluge preuzimanja i dostave namirnica. Plan im je 2019. godine imati 1.600 trgovina koje bi se bavile dostavom namirnica, te 3.100 trgovinu za preuzimanje namirnica. S druge strane Amazon ima plan izgradnje 3.000 Amazon Go Store do 2021. godine te se proširiti na zračne luke i fakultete.

Oba poduzeća rastu što se tiče Internet trgovine. Dok Walmart proširuje asortiman na Internet trgovini udruživanjem s Lord & Taylor i Fanatics, Amazon ga isto proširuje svojim novim markama ili partnerstvima. Prodajom svojim marki, Amazon dobiva 2,3 milijarde dolara.

Amazon povećava broj svojih prodavaonica te je 2018. godine od prodaje prehrambenih proizvoda zaradio oko 20 milijardi dolara, dok je u isto vrijeme na prehrambenim proizvodima Walmart zaradio više od 270 milijardi dolara.

Predviđanja pokazuju da će Amazon i dalje biti u velikom zaostatku za Walmartom. Pošto oko 90% Amerikanaca živi u krugu od 10 milja od Walmartovih trgovina.

Amazon i Walmart se natječu i u mogućnostima dostave proizvoda do kupaca. Pa je tako Amazon odlučio omogućiti isporuku idućeg dana, a odmah nakon njega isto je odlučio i Walmart. Walmartova dostava se odnosi na više od 75% SAD-a.

Amazon je tijekom godina napravio veliki vozni park s kamionima i avionima, koji će mu omogućiti bržu isporuku.

Amazon je često kritiziran zbog zagađenja okoliša, zbog čega su iz Amazona odlučili da će 2019. godine objaviti svoj ugljični otisak. Osim toga njihov cilj je da polovica isporuka bude ugljično neutralna do 2030. godine. 2018. godine Amazon je bio vodeći u Americi po solarnoj energiji.

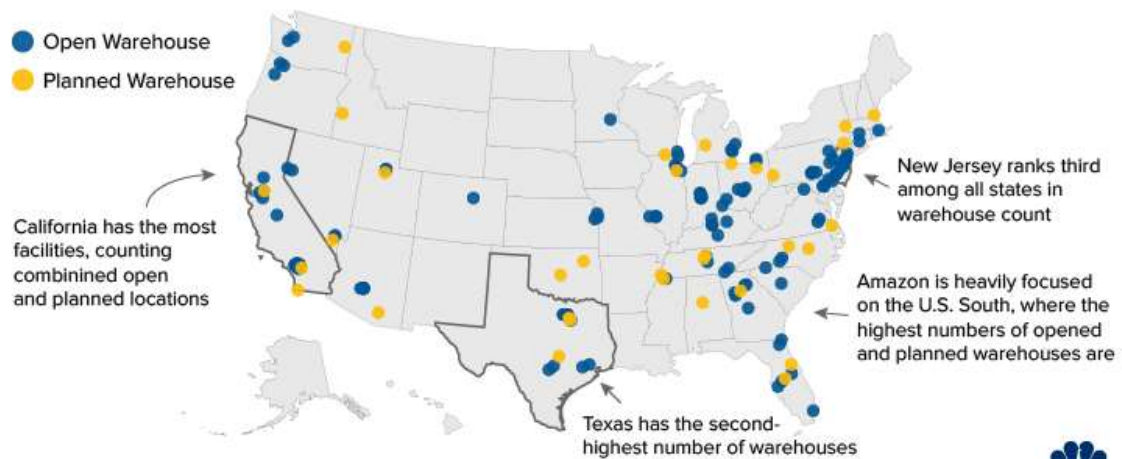
Walmart ima plan za smanjenje emisije stakleničkih plinova pod nazivom Projekt Gigaton. Žele smanjiti stakleničke plinove onoliko koliko bi se oni smanjili da se ukloni 211 milijun automobila na godinu do 2030.

Walmart je 2019. godine odlučio da će u trgovine diljem SAD-a uz ljudske resurse dodati i robote, a prije te odluke već su automatizirali dio svog poslovanja. Kao i Walmart, tako i Amazon koristi robote u svojem poslovanju. Amazon osim toga nudi svojim kupcima opcije poput Prime Wardrobe za kupnju odjeće koja ima mogućnost probe prije kupnje. Osim toga nudi i konzultacije za kupce u njihovim kućama.

### **5.1. Amazon skladišta**

Ulaskom u Amazonovo skladište ljudi i tehnologija postaju jedno. Skladišta su im uglavnom veća od 100.000 četvornih metara i u njima se nalaze zalihe svih vrsta proizvoda. Isto tako u njihovim skladištima radi više od 200.000 robota te 125.000 stalno zaposlenih skladištara.

Slika 21. Otvorena i planirana skladišta Amazona u SAD-u



Izvor: Amazon skladišta, url

Slika 21 prikazuje lokacije na kojima su smještena Amazonova skladišta diljem SAD-a, ali ujedno na istoj se mogu vidjeti i mjesta gdje je potvrđeno da se planira gradnja skladišta. Amazon diljem SAD-a ima više od 110 skladišta, a još se planira gradnja dodatnih 30 skladišta.

Amazon u svojim skladišta koristi najnovija tehnološka dostignuća. U neka skladišta uveo tehnologiju za skeniranje robe, koja se nakon toga spušta automatskom ili pokretnom trakom, do mjesta gdje zaposlenici stavljaju raspakiranu kutiju koju roboti automatski oblikuju, nakon čega zaposlenik u nju stavlja naručene proizvode i robot zatvara tu kutiju. Kutije koje zaposlenik stavlja na oblikovanje robotu su prilagođene obliku svakog predmeta. Ovakvim načinom pakiranja u Amazonu je nestala potreba za radnicima na više od 24 radna mjesta.



Slika 22. CartonWrap robot



Izvor: Tehnologija u Amazonu, url

Na slici 22 su strojevi koji pakiraju kutije, a nazivaju se još i CartonWrap, a proizvela ih je talijanska tvrtka CMC Srl. Ovaj tip robota u jednom satu može zapakirati između 600 i 700 kutija. Uz CartonWrap za pakiranje koriste i robota SmartPac, za pakiranje manjih pošiljaka u oмотnice.

Osim za pakiranje, u Amazonu robote koriste i za nošenje cijelih policca. Police nose roboti koji se još nazivaju "pogoni" osmišljeni su od strane poduzeća Amazon Robotics LLC.

Slika 23. Robot "pogon"



Izvor: Robotizacija u Amazonu, url

Slika 23 prikazuje robote koji su visoki nešto više od jednog metra, te imaju ravne vrhove na kojima mogu nositi cijele police do radnika koji sa tih policca uzima naručene proizvode. Za ovaj način dostave policca radnicima se primjenjuje računalni sustav koji može locirati svaki proizvod i automatski šalje policcu na robotu do zaposlenika. Robot na sebi može nositi težinu do 1.500 kg. Roboti se kreću uz pomoć crtičnih kodova i rute koja im se automatski dodjeljuje

unutar skladišta. Dok nije bilo ovih robota, radnici su u potrazi za proizvodima morali dnevno proći između 10 i 15 km.

Amazon koristi i robote s podiznim krakovima. Takvi roboti podižu palete robe na veće razine u skladištu, ali isto tako pomiču plastične spremnike koji mogu biti do veličine kućne kante za reciklažu. Radnici se ne smiju nalaziti u blizini ovih robota jer mogu biti opasnih po njih.

U Amazonu osim navedenih koriste i robote pod imenom Pegasus, to su roboti koji se kreću po podu i ostavljaju robu u takozvanim kanalima po kućnom broju za dostavu.

Neka skladišta i dalje imaju sustav u kojem ljudi kupe robu sa skladišta. Radnici se u njima navode i nadgledaju uz pomoć računalnih softvera. Čim neko naruči proizvod putem interneta Amazonov sustav odmah pronađe isti u skladištu te šalje takozvanog "berača" da pokupi proizvod. Kod ovog načina je najveći problem što proizvodi nisu poredani po vrstama, već se nalaze na slučajnim pozicijama.

Slika 24. Skeniranje proizvoda



Izvor: Amazon skladište, url

Na slici 24 možemo vidjeti da kod preuzimanja proizvoda "berač" proizvod mora skenirati ručnim uređajem kako ne bi uzeo krivi proizvod. Pomoću tog skeniranja se dobiva na mogućnosti da se u svakom trenutku proizvod prati do isporuke kupcu.

Najnovija tehnologija koju je Amazon isprobavao u svom skladištu je dostavljanje proizvoda uz pomoć dronova. No, ovaj oblik je i dalje samo u testiranju.

## 5.2. Walmart skladišta

Diljem SAD-a Walmart ima oko 926 milijuna četvornih metara skladišta, sa svim vrstama robe. Uz sama skladišta ima i trgovine na malo, u kojima sveukupno radi 2,2 milijuna ljudi, od čega 1,5 milijuna u SAD-u. Walmart je usmjeren na suradnju između računalnih programa i čovjeka.

Fast Unloader naziv je robota koji pomaže zaposlenicima kod razvrstavanje robe koja nedostaje u skladištu, isto tako pomoću njega je jednostavnije istovariti kamione s kutijama punim robe koju je potrebno smjestiti na skladište.

Slika 25. Fast Unloader



Izvor: Automatizacija Walmarta, url

Ovaj robot je opremljen dugačkim pokretnim trakama koje automatski proizvod "prevoze" do zaposlenika koji ga sortiraju na njegovo mjesto.

Tvrtka Bossa Nova Robotics iz Distrikta stvorila je robota pod nazivom "Jeffrey", koji koristi Walmart na svome skladištu. Ovaj robot može sam izvršiti nadzor polica i proizvoda na njima te zabilježiti koji proizvodi nedostaju ili koje količine proizvoda se nalaze na zalihama.

Slika 26. Robot "Jeffrey"



Izvor: Robotizacija Walmarta, url

Slika 26 prikazuje robota za kojega možemo reći da provodi reviziju u skladištu, ali isto tako koriste ga i u prodavaonicama kao kontrolu da imaju sve proizvode na policama. Ovaj robot je visok oko 2 metra, ima toranj koji se može razvući, te svjetla i senzore kojima se skeniraju police.

Osim navedenih robotskih rješenja Walmart koristi i robota pod nazivom "BB" koji samostalno tijekom noći čisti podove umjesto zaposlenika.

Slika 27. "BB" robot



Izvor: Robotizacija Walmarta, url

Slika 27. prikazuje robota koji može raditi osam sati u komadu, a za njegovo upravljanje nije potreban zaposlenik, već on automatiziran.



Osim toga Walmart posjeduje i robote za istovar kutija iz dostavnih kamiona, te skeniranje proizvoda i sortiranje po policama, provjere predmeta na policama, promjene oznaka cijena na proizvodima. Imaju i robota koji diže kutije s proizvodima na više razine te ih sortira na mjesta namijenjena za njih.

Slika 28. Trake za prijenos robe do kamiona



Izvor: Automatizacija distributivnog centra Walmarta, url

Radnici tijekom skupljanja proizvoda imaju posebne ručne skenere, koji utvrđuju da su neku robu uzeli sa skladišta, nakon čega robu stavljaju na pokretne trake iliti robote što je prikazano na slici 28, koji dalje prevoze robu do mjesta gdje će se pakirati (proizvodi se pakiraju ručno u kutije bez pomoći robota), i slati dalje kupcima ili u Walmartove prodavaonice, kada se proizvod skenira on dobije naputak gdje se skida sa trake i gdje će u skladištu biti preuzet od strane dostavljača.

Walmart je počeo testirati dronove za pomoć kod inventure proizvoda, no ova mogućnost je i dalje samo u testnoj fazi.

### 5.3. Razlika u skladištima Amazon i Walmart

Utrka u automatizaciji i robotizaciji između Amazona i Walmart traje i još će dugo trajati. Oba trgovca na malo imaju uvelike robotizirana skladišta, i gotovo svi procesi u poslovanju im se odvijaju uz pomoć robota.

Razlike se očituju u nekim sitnicama - Amazon ima robote koji sami pakiraju i zatvaraju kutije s proizvodima, dok to u Wal-martu rade ljudi.

Walmart ima robote za provjeru količine proizvoda na svojim policama, a Amazon iste robote još uvijek ne posjeduje. Osim toga Amazon nema robote koji će njegove proizvode dovesti do kamiona kod utovara, ili uvesti u skladište kod istovara, dok Walmart iste posjeduje.

Amazon posjeduje robote koji sami znaju i pronalaze naručenu robu i donose ju direktno ispred zaposlenika koji istu preuzima, dok u Walmartu robu moraju zaposlenici ručno preuzeti.

Walmart ima robote koji nakon zatvaranja čiste i peru skladišta, dok Amazonovi zaposlenici to moraju činiti sami.

No, oba trgovca imaju zajedničko da se nastoje modernizirati i biti kompetitivni u uvođenju inovacija. Ono što je zajedničko za oba trgovca je da žele uvesti dronove u svoje poslovanje, iako su oni i dalje u fazi testiranja. Želja za uvođenjem dronova za dostave javlja se zato što su dronovi najbrža prijevozna sredstva, koja bi omogućavala najbržu dostavu. Ujedno oni imaju mogućnost automatskog unosa adrese na koju se proizvodi dostavljaju, te dostavljač ne bi trebao fizički odlaziti kod kupaca. Dronovi bi smanjili gužve na prometnicama, a pošto se pokreću pomoću električnog pogona smanjio bi se i štetni utjecaj na okoliš koji imaju automobili. Isto tako oba trgovca imaju velika i zatvorena skladišta u kojima mogu držati sve vrste zaliha.

## 6. ZAKLJUČAK

Upravljanje skladištem važno je za uspješno poslovanje poduzeća. Poduzeća se susreću sa sve zahtjevnijim tržištem, koje traži visokokvalitetne proizvode po što manjim cijenama, zato se javljaju različita vrsta skladišta kako bi se u njima moglo najbolje sačuvati kvalitetu proizvoda. Ujedno važna je lokacija skladišta i prostorno uređenje, te raspored robe u skladištu kako bi se što brže i sigurnije roba pronašla i otpremila do kupca. Postoji nekoliko procesa važnih za skladište, a to su zaprimanje robe, pohrana robe, skladištenje robe, komisioniranje robe, pakiranje i otprema robe. Za skladišnu logistiku je važno da svi procesi u skladištu budu međusobno usklađeni, pošto ona podupire sve poslove u skladištu.

Danas su skladišta opremljena najmodernijom opremom, kako bi što bolje i efikasnije funkcionirala. Neke od tehnologija koje se koriste u skladištu su papir, barkod, RFID tehnologija, automatizacija, Pick to Light i glasovno upravljanje. Glasovno upravljanje je najlakši način pronalaska robe uz najmanju mogućnost pogrešaka tijekom prikupljanja robe. Sva tehnologija se koristi u cilju olakšavanja i bržeg pronalaska robe.

Upravljanje zalihama najvažniji je proces u svakom skladištu. Važno je da se na skladištima nalaze optimalne količine zaliha koje stvaraju najmanje troškove skladištenja. Dobro upravljanje zalihama dovodi do efikasnijeg poslovanja. Na kraju svake poslovne godine važno je napraviti popise i reviziju zaliha kako bi se utvrdilo stvarno stanje zaliha na skladištu. Važno je pravilno rukovanje i skladištenje svih proizvoda kako bi na kraju bilo što uspješnije poslovanje skladišta s što manje gubitaka.

U radu su analizirana dva najveća trgovca na malo u svijetu, a to su Amazon i Walmart. Amazon je osnovan 1994. godine, a Walmart 1962. godine. Amazon je tvrtka čije poslovanje je orijentirano na online prodaju, dok je Walmartovo poslovanje orijentirano na prodaju u njihovim prodavaonicama. Amazonova skladišta su opremljena s više od 200.000 robota, koji zajedno s oko 125.000 zaposlenih pokušavaju što bolje i učinkovitije upravljati poslovanjem u skladištu i sortirati robu. Walmart ne zaostaje u robotizaciji te i on ima mnoga suvremena robotska pomagala koja mu omogućuju bolji i učinkovitiji rad u skladištu. Da bi Amazon i Walmart mogli na taj način ostvariti uspjeh moraju biti spremni uložiti puno novaca u robotizaciju, automatizaciju i sustave za upravljanje skladištem.

## LITERATURA

### Knjige:

1. Habek, M. et al., (2002): *Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje*. Zagreb: RRiF-plus d.o.o.
2. Lazibat, T. (2005): *Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom*. Zagreb: Sinergija
3. Prester, J. (2012): *Upravljanje lancima dobave*. Zagreb: Sinergija
4. Rogić, K. (2016): *Unutrašnji transport i skladištenje - autorizirana predavanja*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
5. Segetlija, Z. (2008): *Uvod u poslovnu logistiku*. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
6. Varga, M. (2012): *Upravljanje podacima*. Zagreb: Element
7. Zelenika, R. i Pupovac D. (2008): *Menadžment logističkih sustava*. Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci

### Internet izvori:

1. Amazon: <https://www.cnbc.com/2020/01/19/map-of-amazon-warehouses.html>  
[pristup: 29.11.2020.]
2. Amazon robotizacija skladišta: <https://news.bloomberglaw.com/safety/amazons-growing-robot-army-keeps-warehouses-humming> [pristup:29.11.2020.]
3. Amazon robotizacija skladišta: <https://www.theverge.com/2019/5/1/18526092/amazon-warehouse-robotics-automation-ai-10-years-away> [pristup:29.11.2020.]
4. Amazon robotizacija skladišta: <https://www.bbc.com/future/article/20150818-how-algorithms-run-amazons-warehouses> [pristup:29.11.2020.]
5. Bar kod: <http://www.gs1bih.org/servisi/DesetKoraka> [pristup:28.11.2020.]
6. Glasovno upravljanje: <https://hrcak.srce.hr/file/300965> [pristup: 24.06.2022.]
7. Glasovno upravljanje: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/voice-picking.shtml> [pristup: 24.06.2022.]
8. Implementacija WMS-a: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/fpz%3A1596/datastream/PDF/view> [pristup: 24.06.2022.]
9. Izbor lokacije i izgradnja skladišta: <https://hrcak.srce.hr/file/191155>  
[pristup:28.11.2020.]
10. Izgled skladišta: <https://www.slideshare.net/Tanel/warehouse-operations-and-inventory-management> [pristup: 14.06.2022]



11. Izvoz i uvoz: <https://hgk.hr/documents/robna-po-zupanjama-za-2019-privremeni-podaci5e7b6e8489722.pdf> [pristup: 25.03.2022.]
12. Lokacija skladišta: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/foi:3812/preview> [pristup:28.11.2020.]
13. Modeli planiranja zaliha: <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A558/datastream/PDF/view> [pristup: 24.06.2022.]
14. Natkrivena skladišta: <https://www.ohra.hr/reference/deg-koblenz/> [pristup:28.11.2020.]
15. Normizacija zalihe: <https://www.slideserve.com/kassia/normizacija-zaliha> [pristup: 25.03.2022.]
16. Otvoreno skladište: <https://pgm.hr/skladiste-2/> [pristup:28.11.2020.]
17. Pick to Light: <https://www.luca.eu/en/pick-to-light/> [pristup:28.11.2020.]
18. Poslovna logistika: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/vuka%3A1809/datastream/PDF/view> [pristup: 24.06.2022.]
19. Prikaz ulaznih i izlaznih procesa: <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A645/datastream/PDF/view> [pristup:28.11.2020.]
20. Regalna skladišta: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/vup:378/preview> [pristup: 23.06.2022.]
21. RFID: [http://spvp.zesoi.fer.hr/seminari/2005/LivunNina\\_RFID.pdf](http://spvp.zesoi.fer.hr/seminari/2005/LivunNina_RFID.pdf) [pristup: 14.06.2022.]
22. Skladišna logistika: <https://hr.bizzportal.ru/logistika-skladista-pojam-nacela-funkcije-zadaci-organizacija-skladisne-%E2%80%8B%E2%80%8Blogistike/> [pristup:28.11.2020.]
23. Skladište podataka: <https://hrcak.srce.hr/28761> [pristup: 14.06.2022.]
24. Skladištenje: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:187:848559> [pristup: 14.06.2022.]
25. Skladištenje: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2020.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2020.pdf) [pristup: 25.03.2022.]
26. Svjetska maloprodaja: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Consumer-Business/gx-global-power-retailing-2021.pdf> [25.06.2022.]
27. Troškovi zaliha: <https://core.ac.uk/download/pdf/198058605.pdf> [pristup: 19.03.2022.]

28. Upravljanje zalihama: [http://www.efos.unios.hr/upravljanje-opskrbnim-lancem/wp-content/uploads/sites/275/2013/04/5\\_SCM\\_zalihe1.pdf](http://www.efos.unios.hr/upravljanje-opskrbnim-lancem/wp-content/uploads/sites/275/2013/04/5_SCM_zalihe1.pdf) [pristup: 25.03.2022.]
29. Upravljanje zalihama: <https://hrcak.srce.hr/185843> [pristup: 14.06.2022.]
30. Upravljanje zalihama: [http://e-student.fpz.hr/Predmeti/U/Upravljanje\\_zalihama\\_\(1\)/Materijali/Predavanje\\_DBozic.pdf](http://e-student.fpz.hr/Predmeti/U/Upravljanje_zalihama_(1)/Materijali/Predavanje_DBozic.pdf) [pristup: 14.06.2022.]
31. Upravljanje zalihama: <https://hrcak.srce.hr/clanak/402865> [pristup: 24.06.2022.]
32. Upravljanje zalihama: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin%3A1434/datastream/PDF/view> [pristup: 24.06.2022.]
33. Uređenje skladišnog prostora: <http://www.scp.hr/file/Skladi%C5%A1no%20poslovanje%20%20Fabijani%C4%87.pdf> [pristup: 25.03.2022.]
34. Usporedba Amazona i Walmarta: <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/08/21/amazon-versus-walmart-goliath-versus-goliath/?sh=4889d72f4674> [pristup:28.11.2020.]
35. Walmart robotizacija skladišta: <https://www.post-gazette.com/business/tech-news/2019/05/20/automated-robotic-grocery-stores-markets-retail-amazon-labor-giant-eagle-tally-walmart-pittsburgh/stories/201904220001> [pristup:29.11.2020.]
36. Walmart robotizacija skladišta: <https://edition.cnn.com/2018/12/07/business/walmart-robot-janitors-dotcom-store/index.html> [pristup:29.11.2020.]
37. Walmart robotizacija skladišta: <https://careers.walmart.com/distribution-centers-and-drivers> [pristup:29.11.2020.]
38. WMS sustav: <https://core.ac.uk/download/pdf/197496055.pdf> [pristup: 24.06.2022.]
39. Zatvorena skladišta: <https://hr.bizzportal.ru/glavni-uvjet-za-skladista-i-skladista-zahhtjevi-za-skladisnu-opremu/> [pristup: 14.06.2022.]

## POPIS SLIKA

SLIKA 1. PRIKAZ ULAZNIH I IZLAZNIH SKLADIŠNIH PROCESA	3
SLIKA 2. ADRESIRANJE	4
SLIKA 3. SKLADIŠNE AKTIVNOSTI I NJIHOV UDIO U UKUPNOM TROŠKU	5
SLIKA 4. OTVORENO SKLADIŠTE TVRTKE PGM	7
SLIKA 5. NATKRIVENO SKLADIŠTE	7
SLIKA 6. ZATVORENO SKLADIŠTE	8
SLIKA 7. PROSTOR U SKLADIŠTU	11
SLIKA 8. PLAN SKLADIŠNOG PROSTORA	11
SLIKA 9. KOMPONENTE INFORMACIJSKOG SUSTAVA	13
SLIKA 10. BARKOD U BOSNI I HERCEGOVINI	19
SLIKA 11. RFID SUSTAV	19
SLIKA 12. PICK TO LIGHT SUSTAV U PODUZEĆU LUCA	20
SLIKA 13. TROŠKOVI NABAVE ZALIHA TRGOVAČKE ROBE	26
SLIKA 14. UKUPNI TROŠKOVI VEZANI ZA ZALIHE	27
SLIKA 15. MODELI POTRAŽNJE	30
SLIKA 16. PROBLEMI NEKURENTNIH ZALIHA	33
SLIKA 17. CIKLIČNE ZALIHE	34
SLIKA 18. SIGURNOSNE ZALIHE	35
SLIKA 19. DESET NAJJAČIH TRGOVACA	37
SLIKA 20. ONLINE PRODAJA 2020. GODINE	38
SLIKA 21. OTVORENA I PLANIRANA SKLADIŠTA AMAZONA U SAD-U	41
SLIKA 22. CARTONWRAP ROBOT	42
SLIKA 23. ROBOT "POGON"	42
SLIKA 24. SKENIRANJE PROIZVODA	43
SLIKA 25. FAST UNLOADER	44
SLIKA 26. ROBOT "JEFFREY"	45
SLIKA 27. "BB" ROBOT	45
SLIKA 28. TRAKE ZA PRIJENOS ROBE DO KAMIONA	46

## POPIS TABLICA

Tablica 1: Radna mjesta u skladištu.....	17
Tablica 2: Zalihe koje se popisuju.....	30

## POPIS KRATICA

EOQ	Model ekonomske količine naručivanja
EPQ	Ekonomična količina proizvodnje
FIFO	First in, first out
IS	Informacijski sustav
LIFO	Last in, first out
PDV	Porez na dodanu vrijednost
POQ	Periodičan sustav naručivanja
R	Točka ponovnog naručivanja
RFID	Radio Frequency Identification
WMS	Sustav za upravljanje skladištem

## **IZJAVA O AUTORSTVU RADA**

Ja, **Ivana Šipek**, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog rada pod naslovom: **UPRAVLJANJE SKLADIŠTEM U FUNKCIJI USPJEŠNOG POSLOVANJA** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način korišteni dijelovi tuđih radova.

Požega, 8. srpnja 2022. godine

Ivana Šipek

---