

# Logistika i skladišni procesi u društvu Kraš d.d.

---

**Tocko, Annamaria**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:090556>

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

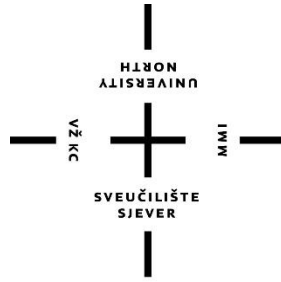
*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-26**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

**Završni rad br. 150/PMM/2019**

## **Logistika i skladišni procesi u društvu Kraš d.d.**

**Annamaria Tocko, 1424/336**

Koprivnica, lipanj 2019. Godine



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, ANNAMARIA TOCCO (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom LOGISTIKA I SEKADNIM PROCESI U DRUŠTVU KRAS D.D. (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

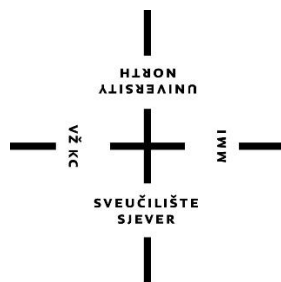
Annamaria Tocco  
(vlastoručni potpis)

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

Ja, ANNAMARIA TOCCO (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom LOGISTIKA I SEKADNIM PROCESI U DRUŠTVU KRAS D.D. (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Annamaria Tocco  
(vlastoručni potpis)



# Sveučilište Sjever

**Poslovanje i menadžment u medijima**

**Završni rad br. 150/PMM/2019**

## **Logistika i skladišni procesi u društvu Kraš d.d.**

**Student:**

Annamaria Tocko 1424/336

**Mentor:**

dr. sc. Grgurević Davor

Koprivnica, lipanj 2019. godine

## **Predgovor**

Zahvaljujem se mentoru dr. sc. Davoru Grgureviću na sugestijama, strpljenju i pomoći koje mi je ustupio prilikom izrade ovog završnog rada. Zahvaljujem se i ostalim profesorima na Sveučilištu Sjever koji su u ovih tri godine studiranja prenijeli dosta znanja i pozitivne energije. Također se zahvaljujem kolegi na susretljivosti i potrebnim podacima.

## **Sažetak**

U ovome završnome radu pod nazivom „Logistika i skladišni procesi u društvu Kraš d.d.“ obratit će se pozornost na skladištenju i logistici općenito, kao i na logistici i sastavu unutar društva Kraš. Velika pozornost je posvećena povijesti razvoja skladišta i skladišnih procesa, elementima i funkcijama skladišta te razvoju logistike i logističkih usluga. Svako od poglavlja je detaljno opisano te je veoma bitno znati da se unutar skladišnih procesa nalaze djelatnosti koje izuzetno zahtijevaju iskustvo, znanje i odgovornost kako ne bi došlo do nepotrebnih pogrešaka te kako bi se smanjio rizik.

Ključne riječi: skladištenje, skladišni procesi, vrste skladišta, procesi prijama robe, logistika, logističke usluge

## **Summary**

In this final paper named „Logistics and warehousing processes in the company Kraš d.d.“ attention will be given to warehousing and logistics generally, as well as logistics and system within the company Kraš. Much attention is given to the history of warehouse development and warehousing processes, elements and functions of storage, and to the development of logistics and logistics services. Each of the chapters is described in detail and it is very important to know that there are activities within the storage processes that extremely require experience, knowledge and responsibility to avoid unnecessary mistakes and to reduce the risk.

Keywords: storage, storage processes, types of storage, goods receipt processes, logistics, logistics services

## **Popis korištenih kratica**

**ISO** – International Organization for Standardization

**HACCP** – Hazard Analysis Critical Control Point

**VRS** – Visoko regalno skladište

**WMS** - Warehouse management system

**HBW** – High Bay Warehouse



# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Logistika .....	3
2.1. Razvoj logistike .....	5
2.2. Logističke usluge .....	7
3. Povijest skladišta i skladišnih procesa .....	8
3.1. Razvoj skladišnih procesa .....	9
3.2. Skladišta danas .....	10
4. Skladište i skladišni procesi .....	12
4.1. Pojam i funkcija skladišta.....	12
4.1.1. Prijem robe .....	13
4.1.2. Smještaj i čuvanje robe .....	14
4.1.3. Izdavanje robe iz skladišta .....	15
4.2. Skladišta prema načinu izgradnje .....	16
4.3. Skladišta prema stupnju mehaniziranosti .....	18
4.4. Skladišta prema funkcijama.....	19
4.5. Skladišni procesi.....	19
4.5.1. Proces prijama robe .....	20
4.5.2. Principi prijama robe .....	22
4.5.3. Planiranje prostora prijema robe .....	23
4.6. Skladištenje.....	24
4.6.1. Prostorni raspored skladištenja.....	25
4.6.2. Principi skladištenja .....	26
4.7. Podizanje robe .....	27
4.8. Otprema robe .....	27

5. Kraš d.d. ....	28
5.1. Povijest Kraša .....	28
5.2. Kraš danas.....	29
5.3. Logistika i distribucija Kraša.....	30
5.4. Skladište i skladišni sustav Kraša.....	33
6. Zaključak.....	37
Literatura .....	39

## 1. Uvod

Za proizvodna i trgovinska poduzeća vrlo je bitna optimizacija skladišnih sustava i procesa zbog velikog protoka robe kroz iste troškove koji nastaju tijekom same izgradnje skladišnih kapaciteta i procesa skladištenja robe. Optimizacijom se može skratiti vrijeme skladištenja, kao i ubrzati proces distribucije robe što može pomoći tvrtkama. Ako ima manje količine robe u skladištu, biti će i manji troškovi skladišta, a to rezultira kraćim vremenom skladištenja. Kada se govori o troškovima, troškovi izgradnje skladišta kao i opremanja istoga, ponajviše ovise o dinamici isporuke robe i vrsti robe koju je potrebno skladištiti.

U svijetu postoje razna skladišta i skladišne službe koje imaju izrazitu važnost te se toj djelatnosti posvećuje sve veća pažnja. Uloga ovisi od vrste i veličine radne organizacije kao i privredne grane kojoj pripada. Skladišta se koriste u svrhu pravilnog i sigurnog smještaja robe bez ugrožavanja njenih svojstava i kvalitete te uz mogućnost podesnosti prihvata i otpreme. Ona su centar logistike bez obzira da li je riječ o reprodukcijском materijalu, sirovinama ili pak gotovim proizvodima. Aktivnosti unutar skladištenja započinju od proizvođača i uvoznika, a kada učinkovitost zaostaje proizvodi mogu kasniti ili se uopće ne dostaviti kupcu i biti izgubljene. Postoji određeni broj kategorizacije skladišta u kojima se dodjeljuju zone poput zone za otpremu, pohranu i slično.

Prvi od procesa koji se pojavljuje u skladišnom procesu jest prijam robe. Poznato je kako prilikom izvođenja svih bitnih radnji u procesima može doći do negativnih posljedica, poput pogrešnog dokumentiranja ili pohrane robe što rezultira prikupljanjem pogrešnog artikla ili čak pogrešnog otpremanja artikla. Tijekom ovog procesa može se vidjeti kako se zaprimljena roba procesira sustavom crossdockinga koji se definira kao tehnologija skladištenja u kojemu se roba zaprima u skladište i u tom se trenutku ne pohrani već se odmah upućuje na otpremu. Ovakav proces podrazumijeva i pretvaranje većih jedinica pakiranja u manje kako bi se moglo lakše i brže rukovati sa njima.

Proces otpreme je također vrlo bitan i usko povezan sa procesima pakiranja, sortiranja kao i uslugama dodatne vrijednosti. Te su usluge najčešće u skladištima poput prepakiranja, deklariranja ili usluge sortiranja.

Svrha ovog završnog rada je proučiti različite procese i oblike skladištenja te ih pobliže opisati uz različite vrste i njihove načine funkcioniranja, kao i detaljnije upoznavanje sa logistikom. Skladištenje je vrlo odgovoran posao iz razloga što se nepravilnim skladištenjem roba može oštetiti ili pokvariti što povećava troškove poslovanja te se tako riskiraju problemi sa različitim inspekcijama. Naravno, ako se roba pravilo uskladišti i čuva od raznih utjecaja, gubitka, kvarenja i slično, troškovi tvrtke će u tom smislu biti manji, a sama usluga prema klijentima kao i poslovanje cijele tvrtke će djelovati ozbiljnije i profesionalnije. Detaljnije će se približiti postupak prikupljanja robe, vrste i uloga skladišta u kojima se roba skladišti. Logistika se najčešće povezuje ili razvrstava u područje industrijskog inženjerstva. Ona kao takva, nastoji naći metode optimizacije ili tokova sa ciljem ostvarivanja ekonomskog efekta, odnosno profita.

Značajan dio ovog završnog rada je analiza poduzeća Kraš d.d., gdje su analizirana logistika, skladištenje i procesi koji se provode. Istraženi su načini ulaska i izlaska robe, skladištenje i procesi upravljanja skladištem. Brojna saznanja koja su prikupljena prilikom ovog istraživanja, sažeta su u zaključnom dijelu rada.

## 2. Logistika

Logistika se najčešće u širem kontekstu razvrstava ili čak povezuje u područje industrijskoj inženjerstva. Međutim, kao znanost u najširem smislu, predstavlja skup interdisciplinarnih i multidisciplinarnih znanja koje primjenjuju te također i izučavaju, zakonitosti organiziranja, planiranja, kontroliranja i upravljanja tokova materijala, energije, informacija u sustavu i osoba (Garc, 2017.:2).

S ciljem ostvarivanja profita, odnosno ekonomskog efekta, nastoji naći metode optimizacije takvih tokova. Kada govorimo općenito o logistici ona je znanje i vještina projektiranja, razvoja, implementacije i upravljanja opskrbom, kao i zbrinjavanje i održavanje sustava. Pojednostavljeno rečeno ona je potrebna u svakom poduzeću, kao i u svakoj djelatnosti u kojoj postoji neki tok ljudi, informacija, materijala ili energije. Dakako, postoji više vrsta logistike, a jedna od njih je poslovna logistika. Ona podrazumijeva upravljanje i organiziranje svim resursima i njihovih tokovima u poslovnim procesima, pri čemu su dominantni vrijednosni resursi. Druga vrsta logistike jest tehnička logistika koja podrazumijeva tehnike mirovanja i kretanja materijala kao i informacijama, rješavanje tehnologije u procesima uslužnih djelatnosti ili u procesima proizvodnje. Glavni zadatak tehničke logistike je da ona mora osigurati da određeni materijal u određenoj količini, određene kvalitete i s pravim informacijama bude raspoloživ kod određenog korisnika, na određenom mjestu, u određeno vrijeme i s optimalnim troškovima. Kod pojmova koji su vezani za logistiku razlikuje se još i pojam logističkog lanca koji se smatra lancem opskrbe koji podrazumijeva zajednička rješenja logistike za poduzeća koja su povezana tokovima materijala i kojima je glavni cilj osiguranje bolje poslovne povezanosti, a može biti za dva ili više takva poduzeća (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006).

S obzirom da postoji mnogo definicija logistike, u nastavku su navedene tri definicije prema prof. Pfohhl-u (Zelenika, Pupavac, 2008), najpoznatijem teoretičaru logistike u svijetu.

1. U fokusu prvog pokušaja definiranja logistike su tok, tokovi, protoci. Logistika tako obuhvaća sve djelatnosti kojima se upravlja, planira, ostvaruje i kontrolira prostorno-vremenska transformacija dobara i sve transformacije vezane uz vrstu, količinu i svojstva dobara, rukovanja dobara, ali i logističkog određivanja dobara. Zajedničkim djelovanjem tih djelatnosti se pokreću tokovi dobara koji učinkovito povezuju točku isporuke sa točkom primitka. Logistika takvih učinkovitim povezivanjem točaka

isporuke s točkom primitaka mora osigurati da je točka primitka opskrbljena od točke isporuke pravim uslugama i/ili proizvodima, da je u ispravnom i primjerenom stanju, u pravo vrijeme, na pravom mjestu i sve to uz minimalne troškove.

Prema ovoj definiciji logistike u kojoj dominantno mjesto imaju tokovi, objavilo je Američko logističko društvo, a ono glasi: “Logistika je proces planiranja, ostvarivanja i kontrole učinkovitih, troškovno efektivnih tokova i skladištenja sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda i time povezanih informacija od točke isporuke do točke primitka, primjereno zahtjevima kupaca“.

Isto tako prema tokovima je orijentirana i definirana od Europske matične organizacije nacionalnih logističkih društava u Europi, a ona glasi: Logistika je ..“organizacija, planiranje, provedba i kontrola tokova dobara od razvitka i od kupovine preko proizvodnje i distribucije do krajnjeg kupca sa ciljem da, uz minimalne troškove i uz minimalno trošenje kapitala, zadovolji zahtjeve tržišta“ (Zelenika, Pupavac, 2008.:16).

2. Za drugu je skupinu definicija logistike karakteristično da se u njenom fokusu nalazi životni ciklus usluge ili proizvoda. Bit samoga pojma životnog ciklusa jedne usluge ili proizvoda ili čak općenito jednog sustava, sastoji se u tome da on nastaje u procesu planiranja, projektiranja, konstruiranja, izrade ili izgradnje, razvitka, uporabe, ali nakon određenog će se trajanja ugasiti, zastarjeti, odnosno završiti na otpadu. Prema tome temeljne faze životnog ciklusa podrazumijevaju uvođenje gdje proizvod dolazi na tržište, zatim slijedi rast gdje se prihvaćanje proizvoda na tržištu i profit znatno povećavaju, slijedi zrelost kada se polako usporava rast prodaje i na kraju opadanje kada opada prodaja kao i profit. Logističke su aktivnosti usmjerene na transformacije u pojedinim fazama životnog ciklusa. Međunarodno logističko društvo je sukladno temeljnim zakonitostima životnog ciklusa logistiku definiralo kao „...pripadajući menadžment koji za vrijeme trajanja jednog proizvoda jamči učinkovitije korištenje servisa i odgovarajuće ostvarenje logističkih elemenata u svim fazama životnog ciklusa, tako da se pravodobnim postizanjem u sustav jamči efektivno upravljanje resursne potrošnje“ (Zelenika, Pupavac, 2008.:17).

3. Treća je skupina definicija logistike orijentirana prema usluzi. Ona se temelji na zamisli kako se usluga može korisniku staviti optimalno na raspolaganje samo onda ako se koordinacijom ostvare sve aktivnosti za proizvodnju. Sukladno tome logistika je „proces koordinacije svih nematerijalnih aktivnosti, koje se trebaju ispuniti da bi se jedna usluga ostvarila na efektivan način u pogledu troška i u odnosu na korisnika“ (Zelenika, Pupavac, 2008.:17).

S obzirom na dane definicije, činjenica je da je znanstveno utemeljeno definiranje pojma logistike, s obzirom na vremensku i prostornu dimenziju i veoma široki spektar elemenata tog pojma, dosta zamršen pojam. Razlogom je da su sve dosadašnje objavljene definicije pojma logistike nepotpune, preširoke i/ili preuske, prijeporne i nekonzistentne. Prihvaćajući i drugačija promišljanja o pojmovima logistike kao znanosti pojavljuje se nova definicija pojma. Logistika kao znanost se najviše razvila u više od jednog stoljeća, iako se razvijala sustavno oko 150 godina usporedo sa razvojem tehnike, znanosti, prirodnih snaga tehnologije, proizvodnih i društvenih odnosa. Iz tog bi se razloga moglo reći da je opća logistička znanost skup multidisciplinarnih i interdisciplinarnih znanja koja primjenjuju i izučavaju zakonitosti brojnih i složenih aktivnosti koje funkcionalno i djelotvorno povezuju sve djelomične procese savladavanja vremenskih i prostornih transformacija materijala, stvari, dobara, stvari, živih životinja, znanja, ljudi, kapitala, (polu)proizvoda, informacija, repromaterijala, sigurne, brze i racionalne jedinstvene logičke procese, tokovi protoka materijala, kapitala, znanja, informacija od točke isporuke preko točke ili točaka razdiobe, odnosno točke koncentracije do točke primitaka, s ciljem da se uz minimalno uložene resurse i potencijale, maksimalno zadovolje zahtjevi tržišta (Zelenika, Pupavac, 2008.:18).

## **2.1. Razvoj logistike**

Riječ „logistika“ se često koristi u svakodnevnom govoru za različite pojmove poput: znanstvena disciplina, sustav mišljenja, algoritam mjera za ostvarenje određenog cilja, zamisao vođenja i upravljanja procesa, dio organizacijske strukture, djelatnosti, opskrba, vještina opskrbe te za još mnoštvo drugih pojmova. Vezu između potrebe uspješnog vođenja ratova i to od prvih vojnih operacija možemo povezati uz pojavu prvih logističkih aktivnosti. Riječ inače sadrži korijene od francuske riječi „logistique“ što je izvedeno iz dočasničkog čina

„Marechal de logis“ gdje je zadaća bila planirati sve one administrativne poslove koji su bili vezani uz pomak snaga u 17. stoljeću u francuskoj vojsci. Osim francuskih korijena sadrži i grčke od riječi „logos“ gdje se govori kako je to znanost o oblicima i principima pravilnog prosuđivanja i mišljenja. Također sadrži i grčku riječ „logistikos“ gdje je značenje vještine, iskustva i znanja o procjeni, očuvanju i prosudbi svih relevantnih elemenata u vremenu i prostoru potrebnih u svim područjima ljudskih aktivnosti za rješavanje strateških i taktičkih zadataka (Grilec, 2015.:16).

Može se zaključiti kako se rani počeci logistike mogu povezati uz vojsku kao i samu opskrbu iste, zbog toga što je tada zadatak logistike bio da se vojska korektno ustroji i naoruža, prati te da se vodi briga o dovoljnom i pravovremenom podmiranju potreba, proračunavanje termina i putova, procjenjivanje snage protivnika, kontroliranje funkcija da se reguliraju, usklađivanje i razvrstavanje kretanja vojnih postrojbi, kao i naravno, dobroj pripremi vojske (Segetlija, 2002).

Kronološki prikaz razvoja od 17. stoljeća od druge polovice 20. stoljeća logistike (Kolinger, 2013.:11):

- U Francuskoj, 17. stoljeća – logistika je kao vojna doktrina, prijevoz vojske i dobara, opskrba vojnog trupa potrebnim sredstvima, osiguravanje smještaja i prehrane vojske
- U SAD-u, krajem 19. stoljeća - logistika u značenju pozadinske vojničke službe kao vojnička literatura
- Francuski inženjer Jules Dupuit, 1844. godine, pruža ideju o zamjeni transportnih troškova za troškove zaliha na primjeru pomorskog ili cestovnog prijevoza robe
- Sredinom 20. stoljeća - izraz iz vojnoga ulazi u znanstveno – gospodarsko područje
- 1961. godine, izlazi prva knjiga koja je bila orijentirana na fizičku distribuciju iz područja poslovne logistike
- 1960-ih godina se smatra da započinje razvoj suvremene logistike i da se nastoje smanjiti troškovi boljim povezivanjem organizacijskih funkcija poduzeća
- Drugom polovicom 20. stoljeća logistika se afirmira kao znanost i gospodarska aktivnost u mnogo širem značenju.



## 2.2. Logističke usluge

Usluga predstavlja prednost ili aktivnosti koju netko nudi drugome te je nedodirljiva i njen rezultat nije vlasništvo nad nečime. Razlikuju se četiri glavne karakteristike usluga, od kojih su: neopipljivost, raznolikost, neodvojivost i kratkotrajnost. Kao temeljnu razliku između usluga i roba je neopipljivost iz razloga što je roba predmet koji se može dodirivati ili osjetiti, dok su s druge strane usluge doživljaji zasnovani na izvedbi. Povratna veza kod usluga dolazi u obliku ponavljanja posla, a valjanost i učinkovitost poduzeća je teže mjeriti ako je ono orijentirano pružanju usluga. Problemi se teško otkrivaju i tako se mogu teško ispraviti iz razloga što nezadovoljni korisnici neke usluge uglavnom odbijaju ponovno koristiti takvu. Druga karakteristika, raznolikost, se može razlikovati od prilično standardiziranog logističkog procesa koji se koristi prilikom rukovanja fizičkim tijekom mnogih roba. Na osnovnu čimbenika poput tipa interakcije i dobu dana percipirana kvaliteta može varirati. Prilikom emocionalne, fizičke ili psihološke buke dolazi do velike mogućnosti loše komunikacije između pružatelja i potrošača. Neodvojivost se primjećuje zbog toga što se usluge prvo prodaju te se tek onda proizvodi troše, a proizvodnja i potrošnja se ne mogu odvojiti. Kratkotrajnost se podrazumijeva da se usluge ne mogu pohraniti kao ni čuvati te da se ne mogu staviti u zalihu za kasniju upotrebu (Bloomberg, LeMay, Hanna, 2006).

### 3. Povijest skladišta i skladišnih procesa

Skladišta su prisutna još od vremena europskih istraživača, stotinama godina, koji počinju stvaranjem trgovačkih ruta i dostava između kontinenata i drugih zemalja. Ona su postala vrlo bitna zbog velikih pošiljaka koje su se mogle isporučiti između zemalja, kao što su i postala neophodna za spremanje zaliha. Početak samih skladišta obilježavale su brodske luke, koje su kasnije preuzela željeznička skladišta zahvaljujući izgradnji željezničkih pruga, koje su se počele koristiti radi lakšeg putovanja robe između zemalja. U početku su se skladišta koristila za spremanje uvozne hrane poput kukuruza, vrijedne robe, alkohola i drugih materijala. Napretkom urbanizacije i transporta sve više se skladišta počelo graditi u prikladnijim mjestima. Prva su skladišta nastala zajedno i s prvim obiteljskim gospodarstvima. Skladišta su često u početku bila smještena u središtima gradova ili u neposrednoj blizini nekih od prometnih objekata. Selidbe skladišta na rubove gradova su se dešavale u trenutku kada su rasli zahtjevi za prostorom. Tada su bila samo dopuna transportnom sustavu. Kao mehanizacija u razdoblju do 1. Svjetskog rata koristila su se ručna kolica te se roba također prekrcavala i ručno. Visina slaganja je tada bila do 4 metara, dok se u 2. Svjetskom ratu nisu pojavili viličari koji su omogućili povećanje visine slaganja do 10 metara, kao i brže kretanje robe unutar skladišta. Osnovni se principi skladištenja kroz povijest nisu mijenjali iako su oprema i objekti kroz vrijeme napredovali. Uspjeh tvrtke koja obrađuje i isporučuje narudžbe leži u učinkovitosti poslovanja skladišta. Naime, ukoliko dolazi do zaostataka učinkovitosti, tada proizvod možda neće stići na vrijeme do kupca, može se zagubiti te sama niska razina zalihe može dovesti i do nedostataka robe za isporuku (Otto, 2010).

Skladištenje je oko sredine dvadesetog stoljeća doživjelo metamorfozu zahvaljujući pogonskim tvornicama i porastu proizvodnje. Time, više proizvoda traži i više skladišta, učinkovitija sredstva za pohranu i dohvaćanje proizvoda, kao i više učinkovitosti. Napretkom same civilizacije kao i gospodarstva razvila su se i prva veća lokalna skladišta. Razvojem prometa počela je i ozbiljnija pretvorba skladišta u mjesta pohrane roba. Prvo javno skladište pojavilo se u Veneciji, a samim razvitkom trgovine na Mediteranu svaki je lučki grad razvijao vlastita skladišta. Ona su vrlo bitna zbog smanjenja vremena zadržavanja brodova u luci te unaprjeđenja samog pomorskog prometa. Također, industrijska revolucija je napravila dodatni

zamah skladištenju te je stvorila posve novi sustav masovne proizvodnje dobara koja je zahtijevala razvikanje skladišta prikladnih za sirovine kao i gotove proizvode. Svrha skladišta je višestruka zbog toga što ono može služiti kao mjesto za objedinjavanje transporta, u proizvodnim poduzećima spremnik u slučaju prekoračenja proizvodnje ili sigurnost ako dođe do prekida rada pogona, proizvodnje, zastoja u prometu ili prekida isporuke dobavljača. Zanemarivanjem skladišnog prostora dolazi do povećanja troškova te lošije produktivnosti jer skladištenje utječe na uslugu proizvoda, razinu zaliha, kao i uspjeh samoga poduzeća u marketingu i prodaji.

### **3.1. Razvoj skladišnih procesa**

Chris Castaldija, direktor poslovnog razvoja za rukovanje opremom W&H sustava, udijelio je nekoliko savjeta o optimizaciji skladišnih operacija (Otto, 2010).

Za početak treba smanjiti broj manipulacija robom gdje ručne manipulacije usporavaju radnje u skladištu i mogu rezultirati pogreškama te se trebaju automatizirati procesi prikupljanja, pakiranja i otpreme što će rezultirati smanjenjem broja ručnih manipulacija. Neki bi se procesi Warehouse Control System trebali prebaciti na sustav kontrole skladišta. Takvi procesi nadziru opremu koja služi za rukovanje robom kao što su automatski navođeni regali, karuseli, kako bi se osigurao tijek bez tehničkih poteškoća u skladištu. Korisno bi bilo i koristiti logički slijed skladištenja materijala koji je smislen za radnike. Načinom da se roba pohrani na mjesta u skladištu gdje će ju radnici instinktivno potražiti će se spriječiti da se roba zametne. Kako bi se osiguralo konstantno poboljšanje skladišnih procesa i ispunjavanje zadanih ciljeva, potrebno je prikupljati i analizirati podatke u odnosu na tehnologiju naručivanja u tom trenutku te opreme za rukovanje materijalima. Iz razloga što dodatna složenost sustava Warehouse Control System može zbuniti osoblje, usporiti operacije i na taj način stvoriti nepotreban posao, korisno je implementirati najnoviji i najbolji modul svog Warehouse Control System dobavljača. Između ostalog, treba osigurati konstantan nadzor svih procesa od početne do završne točke. Kako bi se to postiglo treba se minimizirati pohranjivanje zaliha u skladištima te ukloniti prepreke za rast i inovacije. Često negativno utječe na korporativne ciljeve kada rukovoditelji opskrbnih lanaca i korporacija operacija planiraju ovo samostalno. Treba se usredotočiti na postupke koji zadovoljavaju ciljeve, a

ukoliko dođe do suočavanja s pritiskom kupaca radi uvođenja promjena cjelokupni poslovni ciljevi se ne smiju zanemariti. Automatizacijom skladišta povećava se propusnost, broj utovara, prikupljanja, skladištenja, pakiranja, performansa rada, crossdockinga te se eliminiraju pogreške. Osim automatizacije korisno bi bilo i uspostaviti fleksibilnost i agilnost u skladištu, što podrazumijeva mogućnost brzih promjena kada dođe do suočavanja s konkurentima. Zadnji savjet prema Chrisu Castaldiju koji će biti naveden u ovome seminarskom radu je uspostava ključnih pokazatelja uspješnosti. Kako bi se poboljšalo poslovanje treba uvesti promjene i krenuti mjeriti rezultate (Otto, 2010).

### **3.2. Skladišta danas**

Tijekom godina uporaba skladišta je imala svoj rast i pad, no, skladišta koja su također poznata kao distributivni centri su i dalje važan dio cjelovitog poslovnog opskrbnog lanca. Iako su vrlo važan dio, pogotovo u „just in time“ proizvodnji, postaju neobavezni kako bi opstali. Naime, „just in time“ koji je razvijen sredinom dvadesetog stoljeća, se odnosi na proizvode koji se izravno šalju iz tvornice kupcima prilikom čega se eliminira potreba za privremenim skladištima.

Nekada su se skladišta koristila isključivo za pohranu proizvoda, ali danas imaju vrlo često i druge funkcije te kao takva mogu biti poznata kao i logistički operatori. Skladišta danas mogu imati dodatne usluge u koje spadaju osim pohranjivanja paleta i pozivni centri, manipulacija robom, postrojenje etiketa te usluge jednostavnijih radnji robom. Također, zgrade mogu funkcionirati kao skladišta i stil maloprodaje zbog toga što velika količina robe može, za razliku od konvencionalnog tipa pohranjivanja, biti pohranjena na industrijskim policama. Tako kupci mogu kupovati proizvod u rasutom stanju koji se zamjenjuje proizvodom smještenim na dno police, gdje su u pravilu smješteni proizvodi spremni za prodaju. Isto tako se, zapakirana roba ili ona koja je postavljena na paletama, postavlja na najviše police te se spušta onda kada je to potrebno. Upravo radi takvog načina, zgrade funkcioniraju kao maloprodaja i kao skladište. Danas zbog limitiranih troškova, a u okruženju gdje je bitna učinkovitost, mnogi proizvođači ponovno razmatraju samu definiciju skladištenja. Takav razvoj teži da se optimiziraju troškovi i u što većoj mjeri zadovolje potrebe kupca te da se povežu sve točke opskrbnog lanca.

Postoje tri usluge koje privlače posebnu pažnju, a to su (Otto, 2010):

- Zajednička uporaba prostora
- Sekundarna ambalaža
- Cross - docking

Sa zajedničkom upotrebom prostora se suočavaju tvrtke sa promotivnim ili sezonskim oscilacijama jer ne žele investirati u prostore koji nisu ispunjeni tijekom cijele godine. Ovdje se upotreba zajedničkog prostora suočava sa usponima i padovima zadovoljavajući potrebe proizvođača u potpunom obujmu.

Sekundarnom ambalažom proizvođači žele približiti funkcije poput sekundarne ambalaže što bliže svojim kupcima kako bi mi pružili fleksibilnost kod sezonskih oscilacija ili odgodili konfiguraciju samog proizvoda do posljednjeg trenutka kako bi se zadovoljile trenutne potražnje.

Cross – docking se koristi kao što ekonomičnije i efikasnije premještanje robe, tj. kretanje proizvoda direktno od zaprimanja do daljnjeg slanja s malo ili bez rukovanja. Taj se proces oblikuje tako da se smanjuju troškovi opskrbnog lanca, ubrzava opticaj zaliha te poboljšava razina usluga (Otto, 2010).

## **4. Skladište i skladišni procesi**

Skladište je prostor u kojemu se roba preuzima i otprema te ju ono čuva od raznih fizičkih, atmosferskih i kemijskih utjecaja, ali i krađe. Mogu povezati dobavljače i proizvodne pogone ili proizvodni pogon s kupcem. Proces skladištenja podržava proizvodnju konsolidirajući razne ulazne materijale u pravo vrijeme kao i distribuirajući iste do proizvodnog pogona. Ono također pomaže i u marketingu u smislu širenja na nova tržišta i u tekućem opsluživanju kupaca. Izlazna skladišta pomažu kupcima kako bi kupovali na zahtjev iako u njihovoj blizini nema proizvodnog pogona. Sastavni dio logističkog sustava, a ujedno i jedan od bitnih čimbenika uspješnog upravljanja strategijom poslovanja proizvodnih i trgovačkih društva te poslovnom politikom je upravljanje skladištem (Andrijanić, Grgurević, 2011.:26).

„Skladište izravnavava neujednačenost ponude i potražnje. Kada ponuda premašuje potražnju, skladište pohranjuje proizvod u iščekivanju zahtjeva kupaca. Kada potražnja premašuje ponudu skladište može ubrzati kretanje proizvoda do kupca osiguravajući dodatne usluge, kao primjerice označivanje ocjena, pakiranje proizvoda ili montažni sklop.“ (Hruškar, Šiljeg, 1985.:48).

### **4.1. Pojam i funkcija skladišta**

Pojam skladišta može se definirati na više različitih načina. Skladište je prostor koji može biti otvorenog ili zatvorenog tipa, ograđen ili ne ograđen, a njegova upotreba jest za skladištenje robe koja može biti u rasutom stanju ili u ambalaži, kao i za sve što je u neposrednoj vezi sa skladištenjem s namjerom da poslije određenog vremena ta roba bude uključena u daljnji transport, proizvodnju, distribuciju ili potrošnju. Također, postoji definicija koja se dobiva promatranjem skladišta kao dijela logistike. U tom slučaju skladište se definira kao čvor ili točka u logističkoj mreži na kojemu se roba prosljeđuje ili prihvaća u nekom drugom smjeru unutar same mreže (Garc, 2017.:10).

Definicije su dane kada gledamo skladište kao fizički objekt, dok se s druge strane nalaze aktivnosti koje se dešavaju unutar skladišta. One su planirane aktivnosti kojima se materijal dovodi u stanje mirovanja, uključujući fizički proces čuvanja i rukovanja s materijalom te metodologiju za provedbu tih procesa. Svrha skladišta je višestruka jer ukoliko je riječ o skladištu smještenom blizu robno-transportnih centra ono može služiti kao mjesto za objedinjavanje transporta ili u proizvodnim poduzećima kao spremnik u slučaju prekoračenja robe. Također, može služiti kao pružanje sigurnosti u slučaju prekida rada pogona, proizvodnje, zastoja u transportu ili prekida isporuke dobavljaču. S ekonomskog aspekta se može reći kako ono izravnava neujednačenost tržišne ponude i potražnje. Svaki se poduzetnik mora pridržavati dva osnovna obilježja skladišta. Skladište je kao objekt i zalihe koje se čuvaju u njemu uvijek značajni trošak te da zalihe materijala, poluproizvoda ili gotovih proizvoda u proizvodnim društvima omogućavaju kontinuitet proizvodnje, dok u trgovačkih društvima omogućavaju prodajnu spremnost koja je bitni preduvjet uspješnog konkuriranja na tržištu. Osnovni ciljevi skladišne službe su omogućavanje nesmetanog i kontinuiranog poslovanja, očuvanja vrijednosti i kvalitete čuvenog materijala ili robe te naravno, skladištenje uz minimalne troškove.

S obzirom da ustroj skladišne službe može biti različito pozicioniran, a rješenje ovisi o poslovnim ciljevima društva, financijskim i ljudskim potencijalima, građevinskim materijalima, njegovoj veličini, propisima u pogledu zaštite okoline poput buke, mogućnosti zagađenja vode ili tla, neka od mogućih rješenja su skladišne službe koje su u sklopu nabave, u okviru prodaje, kao zasebna poslovna jedinica u okviru komercijalnog sektora ili skladišna služba u okviru proizvodnog sektora (Adrijanić, Grgurević, 2011.:27).

Postoje mnoge funkcije skladišta i skladišnog poslovanja. Osnovne su funkcije: prijem robe, smještaj, čuvanje te izdavanje i otprema robe.

#### **4.1.1. Prijem robe**

Pod prijem robe spadaju zadaci i poslovi poput istovara, evidencije i kontrole samog zaprimanja robe u skladištu. Roba se zaprima na temelju prijevoznog dokumenta koji može biti: teretnica kod pomorskog prijevoza, zrakoplovni tovarni list kod zračnog prijevoza, otpremnica kod cestovnog prijevoza, tovarni list kod željezničkog prijevoza, sprovodnica kod

dopreme robe poštom. Svaki prijevozni dokument mora sadržavati potrebne podatke kao što su: naziv isporučitelja, način transporta, mjesto isporuke, vrsta robe, količina, težina te broj kontejnera, boca, kutija, paleta, omota i drugo. Osoblje koje je zaduženo za prijem robe treba poznavati uzance kako bi se prijam robe pravilno izvršio. Takav prijem robe, prema uzancama, vrši se na temelju: uspoređivanja s uzorkom, fizičkog mjerenja, kemijske analize, vađenja uzoraka te stručnog pregleda. Provjera kvalitete i kvantitete primljene robe u skladište se obavljaju prilikom dolaska prijevoznika koji je zadužen za dostavu robe, točnije prilikom samog istovara robe. Prema navedenom, skladištenje zahtijeva podosta dokumentacije, no za skladištara koji je usko vezan uz rad na robi, veoma je važno svoju pažnju posvetiti kvaliteti i kvantiteti zaprimljene robe (Andrijanić, Grgurević, 2011.:28).

#### **4.1.2. Smještaj i čuvanje robe**

Pod poslove i zadatke smještaja i čuvanja robe spadaju: sortiranje, ukoliko je potrebno dopunsko pakovanje, pronalaženje mjesta za smještaj robe, osiguranje, čuvanje te kontrola visine zaliha uskladištene robe. Prilikom skladištenja i unutrašnjeg transporta manipulaciju i smještaj s robom treba obavljati u skladu s racionalnim korištenjem skladišnog prostora te u skladu s fizičko-kemijskim karakteristikama same robe. Na zaštitu, očuvanje i osiguranje robe utječu kvaliteta i kapacitet skladišnih uređaja i prostora, a ne samo fizičko-kemijska svojstva robe. Pod to spadaju: grijanje, klimatizacija, ventilacija i slično. Ukoliko se nalazi skupocjena roba, treba se smjestiti u dobro zaključane pretince, zaštititi alarmnim uređajima te se treba redovito kontrolirati zbog eventualne krađe. Roba se mora čuvati i smjestiti na određeno mjesto zbog zaštite od zagađenja, krađe, kvarenja ili propadanja. Prirodni se gubici javljaju kao gubljenje na težini robe koje se može dogoditi isušivanjem i isparavanjem, lomljenje robe, rasipanje, razlijevanje, curenje i topljenje ili kvarenje robe poput pljesnivosti, korozije, vrenje, smrzavanje, uginuća ili truljenja. S druge strane, nasilni gubici na vrijednosti robe nastaju nestručnim rukovanjem, požarom, nemarnošću prilikom rukovanja ili raznim vremenskim nepogodama i krađom (Andrijanić, Grgurević, 2011.:29).

Prirodne gubitke možemo spriječiti ako se pravilno odnosimo prema robi. Kako bi se spriječilo isparavanje i sušenje robe koja lako gubi na težini, potrebno ju je smjestiti u klimatizirane prostorije. Rasipanje se sprječava pažljivim i pravilnim rukovanjem prilikom



mjerenja i presipavanja, dok se lomljenje može smanjiti korištenjem odgovarajućeg pakiranja, odnosno podesne opreme u kojoj se čuvaju proizvodi. Šteta nastala lomljenjem može se smanjiti pažljivim rukovanjem robom. Kao i robu koja lako gubi na težini, lako pokvarljive namjernice treba čuvati na određenoj temperaturi, ali se i treba pridržavati uputa proizvođača koji je dužan preporučiti način skladištenja živežnih namirnica. Roba podložna koroziji se mora čuvati od djelovanja vlage i drugih uzroka pojave korozije. Vrlo je bitno da vlaga ne postoji u skladištu s drvenim predmetima, koji će se kao posljedica toga nabubriti i izbočiti, dok izolatori elektroničke energije mogu izgubiti izolacijska svojstva. Također, vrlo negativno djeluje i na kvalitetu žitarica koje nabubre i kojima se poveća volumen, a pogoduje razvijanju mikroorganizama koji mogu u potpunosti uništiti kakvoću robe. U preporučenim mikroklimatskim uvjetima se mogu čuvati kemikalije u prahu, sol, brašno, cement i slično. S obzirom da postoji mogućnost štetnog utjecaja jedne robe na drugu, potrebno je tu činjenicu uvažiti prilikom određivanja rasporeda skladišta. Obavezno je odvajanje robe intenzivnog mirisa od one koja upija mirise, kao i odvajanje kemijskih proizvoda od namirnica i odvajanje robe s nagrizajućim svojstvima, sprječavanje mašćenja, prašenja, vlaženje ostalih roba u skladištu. Kako bi se sprječavale krađe iz skladišta, provode se stalni nadzori skladišnih prostorija koji mogu biti u vidu čuvarske službe, stalnog video nadzora i povezanosti policijskim postajama. Također, kako bi se onemogućila krađa od strane zaposlenika, u skladištu se moraju provoditi redovne i izvanredne inventure te usklađivanje stvarnog stanja zaliha prema strukturi i količini s knjigovodstvenim stanjem (Šamanović, 2009.:164).

#### **4.1.3. Izdavanje robe iz skladišta**

Poslovi i zadaci izdavanja robe iz skladišta se odnose na: komisioniranje narudžbi, izdavanje, pakiranje, pripremu dokumenata za otpremu i izdavanje robe te kontrolu točnosti kod utovara i izdavanja robe na transportna sredstva (Segetlija, Z. 2011.:29).

Sama učinkovitost izdavanja robe ovisi o: pravilnom smještaju, pakiranju i rasporedu robe, blagovremenoj pripremi dokumenata, opremljenosti i organiziranosti skladišta. Roba se može direktno nakon komisioniranja (kutija, pojedinačnih proizvoda) i uskladištenja (komisioniranje palete) transportirati u sredstvo vanjskog transporta. U situacijama utovara

većih količina na više destinacija, kontrole ili označavanja pojavljuje se potreba odlaganja transportnih jedinica u predajnoj zoni koje čekaju na utovar (Garc, 2017.:15).

Ukoliko je roba pravilno smještena i pakirana te ako je organiziranost i opremljenost skladišta dobra, uz to i na vrijeme pripremljena dokumentacija, učinkovitost izdavanja robe biti će mnogo veća nego što bi bila da jedna od navedenih stavki nije dobro obavljena. Skladištar prilikom primanja naloga za izdavanje robe prvo treba provjeriti da li je taj nalog za izdavanje napisan na pravilan način i da li je potpisan od ovlaštene osobe. Također, treba postojati evidencija o lokaciji smještaja pojedine robe, iz razloga što se može pojaviti problem ako je riječ o skladištu koje je veliko po dimenzijama i ima široki asortiman i veliki promet materijala. Na taj se način i smanjuje pronalaženje robe jer se lokacija robe koja se izdaje upisuje na dokumente, odnosno na naloge za izdavanje robe.

Roba se u okviru vlastitog skladišta može izdavati i drugim organizacijskim jedinicama što se naziva interno izdavanje, a ne samo drugim pravnim i fizičkim osobama takozvano eksterno izdavanje. Svaka vrsta izdavanja robe iz skladišta se razlikuje po dokumentaciji. Eksterno izdavanje robe koristi otpremnicu, nalog za opremu ili isporuku. Otpremnica se ispostavlja u pet primjeraka od kojih se jedan ostavlja u skladištu, a preostalih četiri se pojedinačno dostavljaju komercijalnoj službi, kupcu robe, materijalnom knjigovodstvu i vrataru. Prijevoznik je tu otpremnicu dužan predati ili pokazati vrataru prilikom izlaska. S druge strane, interno izdavanje se obavlja na temelju izdatnica koja se ispostavlja u četiri primjeraka od kojih jedan ostaje u skladištu, a preostalih tri se pojedinačno dostavljaju organizacijskoj jedinici koja prima materijal, pogonskom knjigovodstvu i materijalnom knjigovodstvu. Skladišni zadaci i poslovi se trebaju obavljati u skladu s određenim pravilima tehnikama i načelima kako bi poslovanje skladišta bilo učinkovito i ekonomično (Andrijanić, Grgurević, 2011.:30).

## **4.2. Skladišta prema načinu izgradnje**

Skladišta kao objekti pohrane raznovrsne robe mogu se podijeliti na različite načine zbog toga što je glavni zadatak skladišne službe da se uz što niže troškove osigura što kvalitetnija skladišna usluga. Prilikom odabira skladišta treba se obratiti pažnja na puno kriterija kako bi

imali što kvalitetnije distributivne usluge te kako bi se nesmetano odvijali procesi skladištenja uz minimalne troškove.

Skladišta se mogu dijeliti prema načinu izgradnje na (Garc, 2017.:17):

- Otvorena skladišta
- Zatvorena skladišta
- Pokrivena skladišta
- Hangarska skladišta
- Regalna skladišta

Otvorena skladišta su namijenjena za čuvanje i uskladištenje neosjetljivih materijalnih dobara na atmosferske prilike i ona koja ne zahtijevaju poseban tretman ili zaštitu od krađe. Neki od takvih dobara su: kamen, pijesak, ugljen, cigla, ruda i slično.

Zatvorena su skladišta namijenjena za čuvanje i uskladištenje vrlo različitih materijalnih dobara koja zahtijevaju posebne uvijete čuvanja, zaštite, to jest tretmana. Neki od takvih dobara možemo svrstati poput: bijela tehnika, roba široke potrošnje, namještaj, artikli i slično. Takva skladišta također mogu biti i univerzalna, opća i specijalizirana te jednoetažna, dvoetažna i višeetažna.

Natkrivena skladišta su prostori koji su za skladištenje robe stalno zatvoreni s jedne ili više strana te natkriveni krovnom konstrukcijom. Krov na takvim skladištima se u pravilu naslanja na zid s jedne ili dvije strane, odnosno naslanja se na stupove. Takva su skladišta namijenjena za čuvanje i uskladištenje onih materijalnih dobara koja su osjetljiva na atmosferske utjecaje te posebnih vrsta robe s nestandardnim dimenzijama i pojedinačnih komada nestandardne mase. Neka od dobara koja su osjetljiva na atmosferske utjecaje: cement, umjetna goriva, drvena građa. Robe s nestandardnim dimenzijama bi bili komadi duži od 10 ili više metara sa dimenzijama većih od 15m x 3m x 3m te robe s nestandardnim masama poput komada većih od 20 tona (Belak i er.al, 2002.:5).

Hangarska skladišta su posebne vrste zatvorenih skladišta prizemne izvedbe. Dimenzije im omogućuju skladištenje različitih dimenzija i masa robe, robe s nestandardnim dimenzijama i masama te različitih vrsta velikih količina robe. Hangarska skladišta mogu biti i do 10.000 m<sup>3</sup>. Zidovi su građeni od različitih vrsta lima, a sama konstrukcija je najčešće izgrađena od čelika. Skladišta s takvom specifičnom konstrukcijom služe isključivo za zaštitu robe od atmosferskih i drugih utjecaja.

Regalna skladišta mogu imati različite kapacitete te više od 20 etaža. Potpuno su automatizirana te se smještaj, izlaz i uskladištenje paletizirane robe obavlja računalnim programima. Osnovna karakteristika ovakvih skladišta jest odvojenost konstrukcije koja štiti robu u skladištu od atmosferskih kao i drugih utjecaja te konstrukcije koja služi za smještaj samoga tereta. Ona su određena kombinacija hangarskih i etažnih skladišta. Postoje različiti tipovi regalnih skladišta poput: čvrsto stojeći regali s pregradnim policama, čvrsto stojeći paletni regali, pokretni regali s pregradnim policama i pokreni paletni regali (Šamanović, 2009).

### **4.3. Skladišta prema stupnju mehaniziranosti**

Svi tipovi i vrste skladišta, zona, terminala ili centara se mogu dijeliti prema stupnju mehaniziranosti. Dakle, razlikujemo više vrsta skladišta poput:

- Automatizirana
- Robotizirana
- Niskomehanizirana
- Visokomehanizirana

U automatiziranim skladištima se svi poslovi obavljaju, kao što sami naziv govori, automatizirano. Dakle, svi poslovi se obavljaju putem odgovarajućih softverskih programa na računalima dok se u robotiziranim skladištima svi poslovi obavljaju računalno upravljanim robotima koje prate kamere te na taj način kontroliraju određene operacije. Većina se poslova u niskomehaniziranim skladištima obavlja uz upotrebu najjednostavnije mehanizacije, dok se skladišni procesi u visokomehaniziranim skladištima obavljaju računalima i suvremenom mehanizacijom, ali isto tako se i pojedine operacije obavljaju ručno (Cooper, 1995).

#### **4.4. Skladišta prema funkcijama**

Kako se skladišta mogu dijeliti prema načinu izgradnje i mehaniziranosti, tako se mogu dijeliti i prema svojim funkcijama. Skladišta prema funkcijama mogu biti za izdavanje čija je namjena za skladištenje gotovih proizvoda koji su namijenjeni za distribuciju i dalju prodaju, a nalaze se uz trgovinska poduzeća ili proizvodni pogon. Također, možemo ih podijeliti i na ona za pretovar koja pretovaruju s jednog transportnog sredstva na drugi te tako preuzimaju robu na kratki rok. Zadnja skladišta koje možemo podijeliti s obzirom na funkciju su skladišta za razdiobu koja vode računa od prihvaćanja, distribucije te sve do isporuke velikih količina robe, jednom ili više poduzeća u manjim količinama (Šamanović, 2009).

#### **4.5. Skladišni procesi**

Skladišta moraju osiguravati siguran smještaj tereta i dobar prihvata te da ne dođe do oštećenja ili kvarenja robe tijekom vremena u kojemu se roba nalazi u skladištu zbog toga što kroz takva skladišta prolazi veliki broj robe s još većom novčanom vrijednosti. Kako bi izvršili svoje uloge u prometu dobara, proizvodnji i samome transportu skladišta moraju obavljati poslove poput pripremanja za prihvata tereta, evidentiranje stiglih zaliha i tereta, programiranje samog uskladištenja prema očekivanom stizanju tereta, preuzimanje kao i prihvaćanje robe, unošenje i slaganje tereta, davanje usluga robi poput prepakiranja, preslagivanja, kontrole i slično, pripremanje za otpremu robe, otprema robe, čuvanje i nadziranje robe koja se nalazi u skladištu te administrativni poslovi koji uključuju i izradu završnih dokumenata kako bi se zaključilo skladištenje robe. Skladišni procesi obuhvaćaju mnoge djelatnosti koje zahtijevaju iskustvo, znanje kao i odgovornost. U nabrojenim djelatnostima kod skladišnih kompleksa i lučkih skladišta, prema potrebi se koriste i aktivnosti špeditera, carinske službe, djelatnosti samozaštite i sigurnosti, agenata te drugih pratećih službi. S obzirom da skladišne službe prihvaćaju i uzimaju na povremeno čuvanje ogromne količine robe koje dolaze u neredovitim razmacima, njihov posao mora, zbog rizika zastoja, biti dobro organiziran. Također. Postupci oko prijema i izdavanja ne smiju usporiti rad ostalih dijelova radne organizacije. Potrebna je ažurna evidencija, dobra organizacija informatičke službe koja je povezana s drugim radnim jedinicama koje se nalaze u istoj radnoj organizaciji, kao i sa radnim organizacijama koje su vezane na proces stizanja i na proces

odlaska samoga tereta iz skladišta zbog boljeg uvida o stanju zaliha te dnevnom ulazu i izlasku roba (Prikril, Božičević, 1987).

Proizvod se u skladištima često prepakira i modificira prema zahtjevima i narudžbi kupaca. Roba najčešće dolazi zapakirana u većim jedinicama, ali skladište napušta u manjim prekrcajnim jedinicama ili pakiranjima. Određeni proizvod može ući u skladište u kontejneru ili na paleti, ali ga napušta u kutiji ili pojedinačnom pakiranju. Takvi su troškovi skladišnog poslovanja veći zbog toga što je prekrcajna jedinica koja napušta skladište manja. Također, treba razlikovati skladišta gotovih proizvoda, skladišta reprodukcijjskih materijala i skladišta sirovina. Iako su njihove osnovne funkcije jednake, postoji razlika u izvoru od kojeg roba dolazi u skladište kao i u krajnjem odredištu roba koje se iz skladišta otpremaju. Skladište sirovina preuzima robu iz vanjskog izvora, a otprema ju je unutarnjem korisniku, dok skladište gotovih proizvoda dobiva robu iz unutarnjeg izvora pa ju otprema prema vanjskom korisniku. S druge strane, distribucijsko skladište preuzima robu izvana i otprema ju vanjskom korisniku. Sami proces unutar skladišta se nastoji organizirati tako da omogući neprestani protok robe kroz skladišta bez umnažanja pojedinih operacija. On se nastoji organizirati tako da se u svakoj fazi procesa skladištenja zna točna pozicija i količina pojedinog artikla, kako bi se u najkraćem mogućem vremenu moglo odgovoriti na zahtjev korisnika. Roba koja dolazi u skladište se u velikom broju slučajeva reorganizira i prilagođava narudžbama korisnika, odnosno trgovačkim centrima. Ovisno o narudžbama, veća se pakiranja pojedinih proizvoda transformiraju u manja ili se kombiniraju s drugim proizvodima i otpremaju korisniku. Kako bi skladišta na zadovoljavajući način izvršila sve operacije, radnje u skladištu nastoje uskladiti na način da se postigne kontinuirani protok roba unutar skladišta od prijema do otpreme (Prikril, Božičević, 1987).

#### **4.5.1. Proces prijama robe**

Proces prijama robe započinje najavom dolaska robe koja omogućuje upravi skladišta za obavljanje svi potrebnih predradnji. Takve radnje uključuju koordiniranje, izradu rasporeda iskrcaja robe te svih ostalih potrebnih i povezanih aktivnosti. Aktivnosti koje se ubrajaju u prijemu robe su: definiranje zone iskrcaja, bilježenje podataka o dolasku vozila, provjera

dokumentacije, iskrcaj vozila, slaganje vozila u zoni prijema, provjera robe (količina, stanje..) i premještanje robe iz prijemne zone skladišta (Rogić, 2014).

Kao i svaka aktivnost koja se redovito ponavlja u poslu tako i prijem robe u skladište, kao jednu od osnovnih aktivnosti kojom se zaposleni u skladištu bave neophodno je formalizirati. Tako je potrebno donijeti jasna pravila kojih se zaposlenici moraju pridržavati u skladištu na poslu zaprimanja robe u skladište te napisati proceduru u kojoj se objašnjava svaki korak tog procesa. Cilj te procedure je formalizirati proces ulaska robe u skladište od onoga trenutka kada dobavljač dolazi sa robom koja se isporučuje, nakon toga iskrcaj i izrada ulaznog dokumenta, pa do trenutka smještanja robe na određene pozicije u skladištu. Ta procedura ulaska robe se sastoji od nekoliko koraka.

Postupak ulaska robe se sastoji od nekoliko koraka:

1. „Djelatnik na ulazu robe dužan je, nakon što je obaviješten o vremenu isporuke te vrsti i količini robe koja će se dostaviti u skladište, organizirati dovoljan broj ljudi za iskrcavanje robe koja ulazi u skladište, kao i dovoljan broj ljudi koji će tu robu, po potrebi, deklarirati, prepakirati, sortirati i sl.
2. Djelatnik na ulazu robe uzima popratni dokument od dostavljača (kod domaćih dobavljača najčešće otpremnica, faktura ili prijevoznica, kod uvoza najčešće CMR ili kargo lista) organizira iskrcavanje robe i kontrolira da li su količine navedene na popratnom dokumentu stvarno i iskrcaane. U slučajevima kad je roba pristigla bez popratnog dokumenta potrebno je prije prijema robe u skladište obavijestiti odjele tvrtke koji su organizirali tu dostavu (odjeli nabave,logistike,uvoza i slično).
3. Nakon iskrcaja robe u skladište i provjere da li vrsta i količina robe odgovara vrsti i količinama na popratnom dokumentu osoba koja je odgovorna za zaprimanje robe u skladište ovjerava popratni dokument i daje ga dostavljaču koje je robu dovezao, zadržavajući za sebe jednu kopiju dokumenta.
4. Ako se količina i vrsta robe iskrcaane u skladište razlikuju od vrste i količine robe navedene na popratnom dokumentu sastavlja se zapisnik o neusklađenosti, koji ovjeravaju djelatnik na ulazu robe i dostavljač.
5. Nakon iskrcaja djelatnik ulaza robe daje popratne dokumente osobi koja je zadužena za zaprimanje robe u sistemu i stavljanje robe na stanje skladišta. Ovisno o organizacijskoj shemi tvrtke to može biti netko iz odjela uvoza, nabave,

računovodstva, logistike ili netko unutar samog skladišta. Važno je da se na stanje skladišta stavljaju samo stvarne pristigle količine.

6. Nakon zaprimanja pristigle robe na stanje skladišta robu je potrebno pozicionirati na pozicije unutar skladišta. O načinu i procedurama pozicioniranja robe unutar skladišta više u slijedećim postovima.“ (Logisticar, 2008).

#### **4.5.2. Principi prijama robe**

Principi prijema služe kao vodič stvaranju željenog materijala u aktivnostima prijama. Pomoću njih se pojednostavljuje tijek materijala kroz proces prijama i osigurava minimalni potrebni rad. Među važnijim principima spadaju:

1. Ne primiti. Neke materijale je bolje dostaviti korisnicima izravno od partnera dobavljača, a ne ih primiti i izdavati iz svog skladišta. Dakle, za neke je materijale najbolji prijam, odbijanje prijama.
2. Predprijam. Čekanje materijala na dodjelu lokacije, identifikaciju i ostalo oduzima većinu vremena u prijemnoj zoni. Zato se te informacije mogu dobiti ranije od dobavljača u vrijeme njegovog izdavanja preko faksa.
3. Crossdock. Najbrži i najproduktivniji proces prijama je crossdocking, s obzirom da je cilj prijemnih aktivnosti u cilju pripreme materijala za izdavanje prema narudžbama.
4. Odlaganje izravno u primarne ili rezervne lokacije. Rukovanje materijalom može biti minimizirano preskakanjem odlaganja u prijamnoj zoni i odlaganjem materijala izravno u lokacije skladišne zone onda kada roba nije predviđena za trenutnu isporuku. Na taj se način eliminira odlaganje u prijamnoj zoni kao i provjera, što rezultira eliminacijom i potrebe za prostorom, ljudima i opremom za takve aktivnosti. To se može postići vozilima koja imaju sposobnost istovara s vozila vanjskog transporta, kao i odlaganja u skladišnoj zoni. Automatiziranim i izravnim odlaganjem u zonu skladištenja karakterizirane su najnaprednije logističke operacije.
5. Odlaganje radi čekanja u zoni uskladištenja. Podna se površina u prijamnoj zoni, koja je potrebna ako se materijal treba odložiti, može minimizirati korištenjem regala za odlaganje radi čekanja na odlaganje u zoni skladištenja. Lokacije u samoj zoni uskladištenja su često iskorištene i „blokirane“ za izuzimanje sve dok jedinica skladištenja nije službeno prijavljena.



6. Izvršiti sve potrebne korake za efikasno rastavljanje tereta i kretanje u prijamnoj zoni. Priprema materijala za izdavanje u prijamnoj zoni ima najviše vremena na raspolaganju. Kada se jednom dobije zahtjev za izdavanje robe koja je primljena, preostaje još jako malo vremena za pripremu samog izdavanja. Zbog toga, sve što se može obaviti prije treba obaviti. Takve aktivnosti podrazumijevaju prepakiranje u manje jedinične terene, planiranje prostora i težine za skladištenje, primjena neophodnog označavanja i transport
7. Sortirati pristigle materijale za efikasno odlaganje.
8. Kombinirati odlaganje i izuzimanje kada je moguće.
9. Napraviti balans korištenja resursa pri prijemu rasporedom dolaska vozila vanjskog transporta.
10. Minimizirati ili eliminirati hodanje pomoću ostvarenja tijeka materijala do radnih stanica (Womack, 1994).

#### **4.5.3. Planiranje prostora prijema robe**

Analiza prijama je potrebna kako bi se mogao odrediti potreban prostor prijama, unutar i izvan objekta. Takva analiza bi trebala dati sve potrebne informacije o tome kada, koliko i kako se roba prima. Prošla izvješća o prijemu se mogu koristiti za već postojeće operacije prijama, dok se za buduće operacije treba obaviti analiza tržišta za sve proizvode kako bi se odredili jedinični tereti, količine narudžbi i frekvencije prijama. Za takvu analizu se može koristiti tablica s podacima prema strukturnoj tablici. Dobivaju se informacije o proizvodima tj. materijalu koji se treba primiti, tipovi vozila koji će biti korišteni za sami prijam robe te se uz te tipove navode podaci o dimenzijama vozila. U konačnici se prikupljaju informacije o opremi za rukovanje materijalom pri samom utovaru vozila vanjskog transporta. Nakon što se obavila analiza, određuje se prostor prijamne zone izvan objekta. Na početku se određuju tipovi i brojevi ulaza koji se temelje na podacima o vremenima praznjenja vozila vanjskog transporta kao i samoga dolaska istog. Za takvo određivanje se mogu koristiti analitičke metode teorije redova čekanja ili simulacija. Nakon što se odredio broj ulaza, potrebno je odrediti prostor izvan objekta tako da se određuje potreban prostor za pristup vozila vanjskog transporta svakom ulazu, kao i prostor za kretanje takvih vozila van ili unutar zemljišta

razmatranog skladišta. Prilikom samoga određivanja tipova i broja ulaza vrlo je bitno razmotriti i samu lokaciju tih ulaza, odnosno izlaza.

Određivanje prostora prijamna robe uključuje: prostor za kretanje opreme za rukovanje materijalom i ljudi uključenih u proces prijama, odnosno izdavanja, prostor za depaletiziranje i paletiziranje, prostor za odlaganje, prostor za odlaganje otpada, prostor za vozače, prostor za protupožarnu opremu te opremu za grijanje tj. hlađenje, prostor za održavanje opreme za rukovanje materijalom i prostor za urede i pomoćne prostorije zaposlenika skladišta (Roodberg, De Koster, 1998).

#### **4.6. Skladištenje**

Izravno iz ciljeva oblikovanja slijedi planiranje zone skladištenja. Oblikovanje skladišta s ciljem izrade tehnološkog projekta, kao zadatak planera skladišta, podrazumijeva oblikovanje prostornog rasporeda skladišta i odabir sustava za rukovanje materijalom u skladištu. Postupci oblikovanja prostornog rasporeda kao i oblikovanje i odabir sustava za rukovanjem materijalom trebaju biti međusobno zavisni i simultani. Troškovi vezani za izgradnju objekta i troškovi za kretanje materijala unutar skladišta će se smanjiti, što je i cilj, ako se maksimalno iskoristi prostor. Maksimalna iskoristivost opreme zahtijeva pravilan izbor opreme. Ljudski rad će se maksimalno iskoristiti ako se uključuje osiguranje potrebnih kadrova i ureda. Dok se maksimalna dostupnost svih materijala ostvaruje odabirom prostornog rasporeda. Zadnji cilj je maksimalna zaštita proizvoda koja se ostvaruje skladištenjem robe u adekvatnom prostoru, s odgovarajućom opremom, pomoću dobro obučениh ljudi i u odgovarajuće odabranom rasporedu (Roodberg, De Koster, 1998).

Skladištenje robe je vrlo odgovoran zadatak iz razloga što se nepravilnim skladištenjem upropaštava roba, čime se povećavaju i troškovi poslovanja te su mogući i problemi s raznim inspekcijama. Može doći do različitih gubitaka za vrijeme uskladištenja, a njihovi razlozi mogu biti u prirodi robe, uvjetima skladišta, nesavjesnom ili neispravnom manipuliranju robom i slično. Kako bi očuvali robu i zaštitili je od nepovoljnih utjecaja, gubitaka ili kvarenja, potrebno ju je pravilno uskladištiti. Važan dio procesa skladištenja je i optimizacija

skladištenja, što znači svi oni procesi koji su potrebni da bi se roba najekonomičnije preuzela u skladište, pravilno položila i isporučila krajnjim korisnicima (Logisticar, 2008).

#### **4.6.1. Prostorni raspored skladištenja**

Postoje određena pravila koja osiguravaju učinkovitije skladišno poslovanje. Racionalno se razmještanje robe unutar skladišnih prostora provodi ovisno o brojnim čimbenicima. Primjerice: intenzitetu obrtaja skladištenja robe i uskladištenjem, stupnju mehanizacije, raspoloživosti unutar skladišnog prostora, kao i vještina i iskustvo zaposlenih osoba unutar skladišta.

Na robi koja nije zahtjevna po pitanju tretmana u skladištu, standardnoj robi, primjenjuju se različite tehnike i metode poput kaotičnog razmještaja tereta gdje je bitno da se teret raspoređuje na ona mjesta koja su trenutno slobodna unutar skladišta ili razmještaj tereta na osnovi pravokutnog koordinatnog sustava koji se na osnovi poznatih ili procijenjenih informacija i podataka koji uključuju masu, učestalost uskladištenja i skladištenja, skladišti na ona mjesta koja su pravokutnog koordinatnog sustava. Također, primjenjuju se i metode kod tereta prema postojećem planu gdje se teret raspoređuje po abecedi te u okviru pojedinog slova prema rednim brojevima. Raspored prema mjestu isporuke se prakticira radi zbirne otpreme vagonima, avionima, avionima do mjesta isporuke te se primjenjuje u onim skladištima koji prikupljaju komadne pošiljke. Postoji i raspored prema decimalnom sustavu koji je sličan postojećem planu zato što umjesto sustava abecednih slova i rednih brojeva koristi decimalni sustav. Razmještaj tereta koji se prakticira u logističkim centrima je onaj prema osnovi „ABC“ klasifikacije koje predstavljaju masu, obrtaje, zapremninu. Tako primjerice „A“ klasa ima veliku masu, obrtaje te se skladišti blizu izlaza i ulaza. Svaka od ovih metoda se može kombinirati u skladišnom poslovanju te je vrlo bitno da su zaposlenici upoznati s njima, kao i pravilima razmještaja (Hruškar, Šiljag, 1985).

#### 4.6.2. Principi skladištenja

Prvi princip koji se treba koristiti pri oblikovanju je popularnost. U skladištu koji je tipičan, 85% ukupnog protoka materijala će biti 15% uskladištenog materijala. Najpopularnijih 15% materijala treba uskladištiti tako da se minimizira prevaljen put, što je u skladu s ciljevima oblikovanja prostornog raspreda. Tada se koristi unaprijed dodijeljeno skladištenje. Ukoliko materijal ulazi i izlazi u istoj točki zone skladištenja, tada i popularni materijali trebaju biti uskladišteni bliže izlazu, odnosno ulazu. S druge strane, ukoliko materijali ulaze i izlaze u suprotnom smjeru iz skladišta, tada se najpopularniji materijali trebaju skladištiti najbliže izravnoj ruti od ulaza do izlaza. U slučaju da se ti materijali ne primaju i izdaju u istim količinama, oni materijali koji imaju najmanji odnos broja prijema i izdavanja se trebaju skladištiti izlazu, i suprotno, oni materijali koji imaju najveći odnos broja prijema i izdavanja se trebaju skladištiti bliže ulazu.

Drugi se princip odnosi na sličnost proizvoda, kada se oni proizvodi koji se primaju i izdaju trebaju zajedno uskladištiti. Iako se u nekom slučaju proizvodi i ne primaju zajedno, ukoliko se zajedno izdaju i dalje ih se treba zajedno uskladištiti jer se na taj način može minimizirati prijedeni put pri komisioniranju.

Treći princip je vezan uz masu i dimenzije predmeta u skladištu, a naziva se veličina. Mali dijelovi koji se nalaze u prostoru oblikovanom za skladištenje velikih dijelova uzrokuju veliki gubitak prostora. Iako, dolazi i do problema kada se zbog popularnosti i sličnosti treba neki veliki predmet smjestiti na mjesto koje je predviđeno za mali, pa to jednostavno nije moguće. Kako bi se izbjegle nesigurnosti u vezi veličine predmeta koje treba uskladištiti, mogu se primijeniti prilagodljivi regali i police. Dodjela mjesta treba biti bazirana na lakoći rukovanja i popularnosti predmeta. Naravno da će ogromni i teški predmeti s kojima se teško rukuje biti uskladišteni bliže mjestu korištenja. Predmet sa kojime je složenije rukovati iako ima jednaki koeficijent obrtaja sa nekim drugim predmetom, treba biti uskladišten bliže mjestu korištenja kao i teži predmeti koji moraju biti uskladišteni u području s manjom visinom.

Materijali koji se skladište zbog nekih karakteristika su često razlog da se odstupa od metoda indiciranih popularnošću, veličinom i sličnošću. Neke od takvih karakteristika su: lomljivi materijal, lako pokvarljivi materijali, materijali značajne vrijednosti, opasni materijali i slično. Prostorni raspored treba oblikovati uz maksimizaciju iskorištenja prostora i usluge korisnicima (Sesar, 2016).

## **4.7. Podizanje robe**

Podizanje ili komisioniranje, odnosno priprema materijala je proces koji se temelji na narudžbi korisnika prema kojoj se izuzimaju proizvodi iz određenih skladišnih lokacija. Proces u većini poduzeća ima najveći utjecaj na skladišne poslove te je najvećim udjelom manualnog rada. Ono uzrokuje 55% ukupnih troškova skladištenja. Kako bi se racionalizirali troškovi skladištenja u kojemu se najviše vremena potroši na samo podizanje robe, smanjuje se vrijeme trajanja aktivnosti koje se podrazumijevaju u skladišnom procesu. Mnogi se problemi pojavljuju zbog koncepcija „Just-In-Time“, „Cycle Time“ i „Quick Response“ koje otežavaju menadžment upravljanja aktivnosti komisioniranja. Sustav podizanja robe se sastoji od većeg broja materijala, a manje količine narudžbe zahtijevaju dostavljanje većom frekvencijom. Upravo zbog toga se povećavaju zahtjevi za prostor, protok i točnost. Kao konvencionalni odgovor na ta povećanja zahtjeva jest zapošljavanje novih ljudi ili ulaganje u automatiziranu opremu. Drugi je način odabir određenog postupka skladištenja kako bi se smanjio prijedeni put pri podizanju robe. Postoji i mogućnost prikupljivanja proizvoda od nekoliko narudžbi istovremeno koristeći se jednim sredstvom te se na taj način povećava protok, odnosno produktivnost, a smanjuju prijedeni put i vrijeme (Đukić, 2000).

## **4.8. Otprema robe**

Obveza prodavača prema kupcu je sama otprema robe koja obuhvaća pripremu, pakiranje, izradu dokumenata, pripremu za preuzimanje, nabavu prijevoznog sredstva, istovar kao i utovar robe te ispostavljanje računa za istu. Kako bi otpremni sustav bio konkurentan zbog njegovog utjecaja na učinkovitost skladišta, potrebno je razraditi strateški plan koji obuhvaća razvitak sustava otpreme te se sastoji od: definiranja i razumijevanja budućih trendova i trenutačnih zahtjeva korisnika, odabira najpogodnijeg oblika prijevoza, odabirom optimalnog načina ukrcanja vozila koji se također temelji na zahtjevima korisnika, ali i mogućnostima prijevoza, projektiranjem zone za prikupljanje robe te uvođenjem i korištenjem informatičkih sustava prilikom optimizacije i kontrole sustava (Rogić, 2014).

## **5. Kraš d.d.**

### **5.1. Povijest Kraša**

Julije Konig je svojim znanjem i iskustvom u proizvodnji slastica zajedno sa Slavoljubom Deutasch-om i kapitalom podigao tvornicu Union u Zagrebu 1911. godine. Te je godine započela s radnom kao prvi industrijski proizvođač čokolade u jugoistočnoj Europi, a dvije godine kasnije joj je dodijeljena titula kraljevskog dvorskog dobavljača za kraljev dvor u Beču i Budimu. Nakon zaposlenja majstora Paula Eksnera 1920. godine započinje proizvodnja mekih karamela te se od postojećeg nougat proizvoda kasnije razvija i poznata Bajadera. Današnja članica Kraš grupe, Karolina, 1921. godine je od mlina za proizvodnju brašna postala tvornica za proizvodnju vafla, keksa i slanica te se dvije godine kasnije u Zagrebu na Savskoj cesti, tvrtka Bizjak počela baviti proizvodnjom dvopeka, vafla i keksa. Tridesete godine 20. stoljeća su obilježila modernizacija pogona čokolade i ulaganja u nove strojeve za proizvodnju bombona, također, Union je u to vrijeme krenuo slijediti trendove i počeo pisati prve slogane. Tako je, 1935. godine Ratko Zvrtno, poznati dječji pisac, osmislio poznati slogan za Ki-Ki koji je ljudima u mislima i dan danas, „Bilo kuda Ki-Ki svuda“. Godinu nakon toga, 1936., su nabavljeni specijalni strojevi kako bi mogla započeti proizvodnja bombona sa crtom. U vrijeme drugog svjetskog rata tvornica Bizjak je radila neprekidno i proizvodila posebno za potrebe vojske i pučanstva, naravno, rat je utjecao i na promjenu asortimana. Nešto se ipak lijepo rodilo nakon rata, a to je Kraš. Pod zajedničkim imenom antifašističkog borca i sindikalista Josipa Kraša ujedinili su se Union, Bizjak i ostali manji proizvođači. Kako bi se proslavila pedeseta godina, 1961. godine tvornica vafla i keksa se preselila na zagrebačke Ravnice i počela sa proizvodnjom na novim i modernijim strojevima. Kako je Kraš pun uspješnih situacija, dokazuje i godina 1972. kada je poznati Monde Selection Krašu dodijelio zlatnu medalju za desert Griotte, ali i ostali proizvodi dobivaju brojne medalje na raznim sajmovima. Kraš kakvoga poznamo danas kao suvremenu i tržišno orijentiranu tvrtku se transformirao osamdesetih godina prošlog stoljeća te postaje moderna kompanija. Također, devedesetih godina iz društvenog poduzeća transformirao u dioničko društvo, što rezultira suvremenom tržišno orijentiranom tvrtkom sa proizvodima prisutnima i priznatima na svjetskim tržištima. Tih se godina počeo širiti po Europi i svijetu, ali i dan danas njeguje svoje originalne brendove i izvorne recepture kao i brigu o zadovoljstvu kupaca koja mu je uvijek bila na prvome mjestu (Kraš d.d., 2019).

## 5.2. Kraš danas

Među njihovim odgovornostima spadaju korporativno upravljanje, upravljanje kvalitetom, zaštita osobnih podataka, zaštita okoliša, upravljanje energijom i sponzorstva i donacije. Kraš je svjestan važnosti odgovornog i etički utemeljenog ponašanja poslovnih subjekata, s obzirom da on djeluje i da se razvija na hrvatskom i inozemnim tržištima, kao nužan preduvjet za razvijanje kvalitetnih odnosa i lojalne konkurencije te za učinkovito funkcioniranje tržišta i integraciju hrvatskog gospodarstva u međunarodne tokove. Na osnovama dobro održavanog i uspostavljenog dokumentiranog sustava kvalitete, Kraš se nadograđivao od prve certifikacije sustava upravljanja kvalitetom normi ISO 9001 kao sustav prema smjernicama i zahtjevima kupaca i njihovih vjernih potrošača. Također, izgradio je integrirani sustav upravljanja koji danas obuhvaća norme ISO 9001, ISO 14001, IFS, HACCP, košer i halal. Što se tiče zaštite podataka, Kraš obrađuje i štiti osobne podatke sukladno važećim zakonskim propisima i internim pravilima te na taj način poštuje privatnost. On također kao društveno odgovorna kompanija u području zaštite okoliša gospodari aspektima okoliša radi sprječavanja negativnih utjecaja, pritom koristeći postojeće propise i načela, kao i postavljene ciljeve sustava upravljanja okolišem prema normi ISO 14001. S druge strane, 2016. godine Kraš radi napredak u području energetske učinkovitosti ispunjenjem zahtjeva norme ISO 50001 kojom su uspostavili i certificirali sustav upravljanja energetskom učinkovitošću koja je sustavno uredila pitanja praćenja, mjerenja i potrošnje energenata, odnosno struje, plina i vode.

Misija kraša se sastoji od višegodišnjeg povjerenja zajednice, tradicije, kvalitete i znanjem njihovih radnika pomoću čega stvaraju nezaboravne slatke trenutke zadovoljstva.

Vizija, kako kažu, nastavljaajući njihovo nasljeđe Kraš vide kao snažnu konditorsku kompaniju koja je svojom bogatom ponudom uvijek korak ispred drugih te da je spreman zadržati svoju konkurentsku prednost u regiji, kao i osvojiti nova tržišta i na takav način ostvariti zajedničke ciljeve njihovih radnika, lojalnih i zadovoljnih potrošača, dioničara, poslovnih partnera i naravno, šire zajednice (Kraš d.d., 2019).

### 5.3. Logistika i distribucija Kraša

Glavni logistički centar se nalazi u Zagrebu i on vrši kompletno snabdijevanje logističke mreže Kraša kao i Kraševih kupaca. Taj centar raspolaže sa 10.000 paletnih mjesta, što odgovara zalihi od 3.000 tona gotovih proizvoda.

Današnji model distribucije robe do kupaca se počeo koristiti 1993. godine i razvijao se u dvije faze pa je uspješno završen 1997. godine, nakon što se ukinuo vlastit vozni park te postupnim outsourcing uslugama prijevoza. Zbog naknadnog izdvajanja usluga prijevoza Kraša postupno su se uvodili i veći kriteriji prema prijevozničkim firmama koje su obavljale transport kako bi se prilagođavao sve većim zahtjevima tržišta. Uz promjene na tržištu rezultiranjem razvoja logistike u Hrvatskoj, modeli otpreme su se također postupno mijenjali sa direktne dostave do prodajnog mjesta na centralna skladišta kupca. Sa pozicije logistike dobavljača, ta promjena je utjecala na smanjenje kompleksnosti isporuka. Kraš je uvijek pratio tržišni razvoj, kao što je i konsolidirao svoje logističke kapacitete.

**Tablica 1.** Struktura voznog parka - regija Zagreb

Struktura voznog parka - regija Zagreb	
Br. pal. mj.	Broj vozila
1 - 6	5
7 - 13	6
14 - 18	7
Tegljači	> 35

*Izvor:* Odjel za izvoz Kraš d.d.



**Tablica 2.** Struktura voznog parka - regija Osijek

Struktura voznog parka - regija Osijek	
Br. pal. mj.	Broj vozila
1 - 6	4
7 - 13	2
14 - 18	1
Tegljači	

*Izvor:* Odjel za izvoz Kraš d.d.

**Tablica 3.** Struktura voznog parka - regija Rijeka

Struktura voznog parka - regija Rijeka	
Br. pal. mj.	Broj vozila
1 - 6	
7 - 13	3
14 - 18	
Tegljači	

*Izvor:* Odjel za izvoz Kraš d.d.

**Tablica 4.** Struktura voznog parka - regija Split

Struktura voznog parka - regija Split	
Br. pal. mj.	Broj vozila
1 - 6	2
7 - 13	3
14 - 18	1
Tegljači	1

*Izvor:* Odjel za izvoz Kraš d.d.

Kada gledamo godišnje prevezene tone koje se distribuiraju preko 34.000,00 tona gotovih proizvoda na 2.343 dostavna mjesta u Hrvatskoj, prema regiji i broju istovarnih mjesta dobivamo ovakve rezultate:

**Tablica 5.** Broj istovarnih mjesta prema regijama

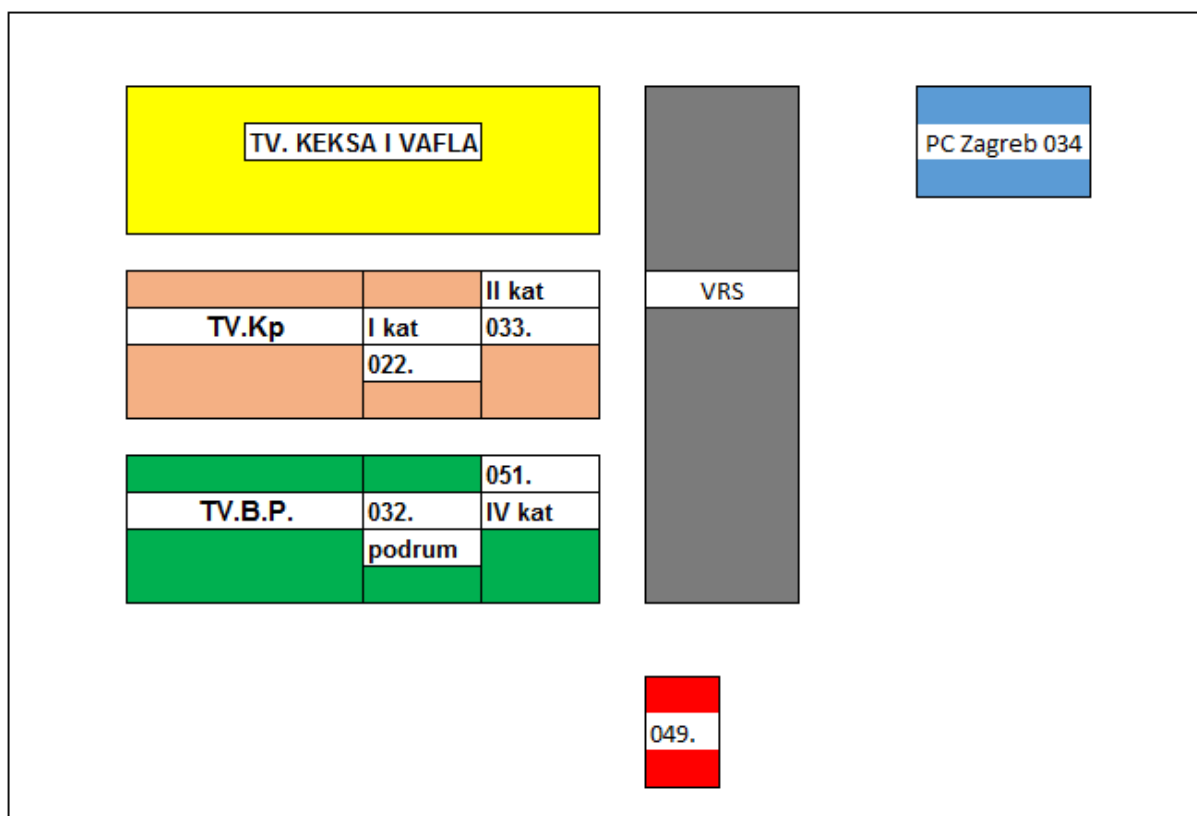
<b>Regija</b>	<b>Broj istovarnih mjesta</b>
ZAGREB	893
OSIJEK	357
RIJEKA	407
SPLIT	686
<b>Ukupno</b>	<b>2343</b>

*Izvor:* Odjel za izvoz Kraš d.d.

Skladišni prostor logistike se nalazi u Zagrebu i koristi sedam skladišnih prostora koja možemo vidjeti i na prikazu:

1. VRS – skladište Krašev asortiman
2. PC Zagreb – komisiono skladište za regiju Zagreb
3. TKP 1. Kat – pomoćno skladište za Krašev asortiman
4. TKP 2. Kat – pomoćno skladište za Krašev asortiman
5. TBP podrum – izvozni asortiman za pojedina tržišta
6. TBP 4. Kat – trgovačka roba, izvoz, Krašev asortiman po potrebi, unaprjeđenje prodaje
7. Kontejner – skladište povratne robe

**Slika 1.** Prikaz skladišnog prostora logistike Kraša u Zagrebu



Izvor: Odjel za izvoz Kraš d.d.

#### **5.4. Skladište i skladišni sustav Kraša**

Kraš koristi visoko regalno skladište koje je izgrađeno 2002. godine kada je i u potpunosti automatizirano sa kapacitetom od 9.345 paletne pozicije i 11 utovarnih rampi. Čitavim sustavom upravlja WMS sustav LAKOS. Taj objekt je visok 26 metara sa površinom od 6.000 četvornih metara, a može primiti do 2.900 tona proizvoda.

Kao i svako skladište, postoje prednosti korištenja određene vrste skladišta. U ovom slučaju visoko regalnog skladišta neka od prednosti su:

- Stalna kontrola i fizičko vođenje zaliha, u bilo kojoj poziciji unutar skladišta. Na taj se način optimiziraju putovi, kao i ciklusi strojeva kako bi se dobilo automatski „just in time“ izvršenje zadataka.
- Uvid u raspored skladišta i trenutačni uvid - inventuru i statičke pokazatelje.
- Omogućava velik protok paleta ulaz/izlaz.
- Smanjuje na minimum broj zaposlenih, smanjuje troškove: u punom pogonu nije neophodna kontinuirana prisutnost osoblja za opsluživanje paleta.
- Smanjuje mogućnost greške.
- Povećava nivo fleksibilnosti sistema, tako da je potpuno prilagodljiv na promjene u programima proizvodnje.
- Pouzdanost sustava i nivo sigurnosti rada kroz smanjenje zastoja kako za redovno tako i za izvanredno održavanje.

Preuzimanje robe iz tvornica se vrši automatskim putem roller konvejera i shuttle car-a, dok se odlaganje vrši pomoću kranskih dizalica. Kada gledamo manipulativnu jedinicu paleta dužine 1.200 milimetara, širine 800 milimetara i visine 144 milimetara dimenzije tereta su maksimalne: dužina 1.2500 milimetara, širina 850 milimetara, visina 1.050/2.000 milimetara i težine od 600 kilograma i u tom slučaju teret mora biti ravnomjerno raspoređen. Za nižu manipulativnu jedinicu, odnosno jedinicu komisioniranja je kutija. Rad u skladištu se odvija u dvije smjene od 06:00 do 22:00 u kojima je raspoređeno ukupno 18 radnika. Kada se gleda skladišno poslovanje Kraš grupe jasno je da je regulirano visokim standardima vezanih za prehrambenu industriju propisano u ISO postupcima. Kako je već navedeno proizvodi trebaju pažnju i njegu te se trebaju stavljati u posebna skladišta ovisno o proizvodu, Kraševo postrojenje je u uvjetima normalne atmosferske vlažnosti i temperature od 5 - 30C\*, ali zbog vrste asortimana mora biti regulirano na 18+ do - 2C\*. Sigurnosne sustave koje mora koristiti kako bi se gotove robe zaštitile od požara je skladište opremljeno sa sprinkler instalacijom u svim zonama skladišta kao i sa vatro dojavnim sustavom. Skladište se popunjava direktno iz Tvornice putem shuttle cara, a popunjava se keksima, kakaom, bombonima, vaflima. Automatski sustav prateći vrstu, visinu i popunjenost HBW-a dodjeljuje paleti svoj broj, odnosno kod koji se nosi na poziciju smještaja u zoni visokih regala. Njihov sistem popunjavanja je da se uvijek roba odlaže bliže izlazu na sva tri kрана, odnosno poziciju će odabrati sustav na temelju popunjenosti skladišta. Kontrolu izlaza određuju tri kontrolora

kojima je glavni zadatak pregledati svaku od isporuka prema kupcu, prebrojati kutije da li su sve na broju, pogledati da li asortiman odgovara narudžbi, provjeriti rokove trajanja, provjeriti ispravnost robe i drugo.

Visoko regalno skladište u Krašu podijeljeno je u tri zone:

- HBW – zona visokih regala
- EXPEDIT – zona komisioniranja i isporuke, unutar koje se nalazi kompletan asortiman potreban za potrebe domaćeg tržišta
- K-POINT – zona izuzimanja pojedinih artikla koje se ne nalaze na zalihi expedita, a ujedno služi i kao kontrolna zona (inventura)

Protok materijala koji se odvija u Kraševim skladištima:

- Ulaz iz tvornica u skladište = 50 paleta na sat
- Ulaz skladište tvornica = 100 paleta na sat (svežanj od 10 paleta)
- Izlaz punih paleta = 34 paleta na sat sa ulazom iz tvornice do 40 paleta na sat bez ulaza iz tvornice uz odlaganje na prijevozno sredstvo.
- Komisioniranje = 20 paleta na sat

U nastavku je priložena dokumentacija primka i otpremnice Kraša

## Slika 2. Prikaz primke Kraša

PRIM

Referenta otpremnica:  
20180003633925


God 2018 Br. dok 0003634043 Šifra Kup 030 Naziv kupca POMOŽNO SKL-VRS  
 Tip dok PRIM Adresa MAKSIMIRSKA CESTA  
 Datum dok. 21-11-18 130 Mjesto ZAGREB  
 Skl. izlaz: 033 Skl. ulaz: 030

Sif Pro 13061901 SELECTION EXCLUSIVE 186 G 2018

Lot	Kol	Kutija	Težina-neto	Težina-bruto
182461	324	27	60.264	94.5
<b>UKUPNO:</b>	<b>324</b>	<b>27</b>	<b>60.264</b>	<b>94.5</b>

Izvor: Odjel za izvoz Kraš d.d.

## Slika 3. Prikaz otpremnice Kraša



**KRAŠ, PREHRAMBENA INDUSTRIJA d.d. ZAGREB**

10001 ZAGREB, P.P. 416, IBAN: HR0523400091100010694, MB: 3269043, OIB: 94989605030  
 Telefon: (01) 2369 111; Telefax: (01) 2329 995

**KUPAC:**  
 POMOŽNO SKL-VRS  
 ZAGREB  
 MAKSIMIRSKA CESTA 130

Str. 1 / 1

**OTPREMNICA broj: 0003633925**  
 DATUM: 21.11.2018.  
 SKLADIŠTE OTPREME: SKLADIŠTE KAKAO PROIZVODA 033

KUPAC: POMOŽNO SKL-VRS  
 MAKSIMIRSKA CESTA 130  
 ZAGREB

PRIJEVOZNIK  
 VOZAE:

ŠIFRA PROIZVODA	NAZIV PROIZVODA	BROJ KOM	CIJENA PO KOMADU	NETO kg	BROJ #
13061901	SELECTION EXCLUSIVE 186 G 2018 3850102514663	324		60,264	27
Ukupno:		324		60,264	27

Broj paleta 1

Izvor: Odjel za izvoz Kraš d.d.

## 6. Zaključak

Svrha ovog završnog rada je bila objasniti i proučiti različite procese i oblike skladištenja, te ih približe opisati uz različite vrste i njihove načine funkcioniranja, kao i detaljnije upoznavanje s logistikom. Značajan dio ovog završnog rada je analiza Kraš d.d., gdje je analizirana logistika, skladištenje i procesi koji se provode. Temeljem toga istraživali su se načini ulaska i izlaska robe, skladištenje i procesi upravljanja skladištem.

Logistika se povezuje s područjem industrijskog inženjerstva te predstavlja skup interdisciplinarnih i multidisciplinarnih znanja. Vrlo je bitna u svakome poduzeću u kojemu postoji nekakav tok ljudi, informacija kao materijala i energije. Osim samog sustava logistike, bitan je i skladišni prostor koji zanemarivanjem povećava troškove i lošiju produktivnost zbog utjecaja na lošiju uslugu proizvoda, razinu zaliha i uspjeh samoga poduzeća u marketingu i prodaji. Također, nepravilnim skladištenjem se upropaštava roba što rezultira povećavanjem troškova poslovanja te probleme sa raznim inspekcijama.

Na primjeru distribucije i logistike Kraša može se zaključiti kako usluge, kao i promjene na tržištu mogu rezultirati promjenama u načinu logistike i logističkih kapaciteta. Skladište Kraša napravljeno je kao visiokoregalno skladište kako bi se lakše kontroliralo i uvodilo nove zalihe u bilo kojoj poziciji unutar skladišta. Također, obratili su pažnju i na veliki protok paleta na ulaz i izlaz te na lakši uvid u raspored skladišta.

Može se zaključiti kako je raspored i odabir skladišta vrlo bitan te da bi svako poduzeće koje posjeduje skladište trebalo pripaziti na odabir i sami način poslovanja unutar njega kako bi se smanjili troškovi i olakšalo snalaženje unutar njega kao i sama dostava pošiljaka.

## Prijava završnog rada

### Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za ekonomiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Poslovanje i menadžment u medijima		
PRISTUPNIK	ANNAMARIA TOCKO	MATIČNI BROJ	1424/336
DATUM	05.09.2019.	KOLEGIJ	Uvod u gospodarsku logistiku
NASLOV RADA	Logistika i skladišni procesi u društvu Kraš d.d.		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Logistics and warehousing processes in the company Kraš d.d.		
MENTOR	dr.sc. DAVOR GRGUREVIĆ	ZVANJE	Viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv. prof. dr. sc. Ante Rončević, predsjednik		
	2. izv. prof. dr. sc. Krešimir Buntak, član,		
	3. dr. sc. Davor Grgurević, mentor		
	4. doc. dr. sc. Ana Globočnik Žunac		
	5. _____		

### Zadatak završnog rada

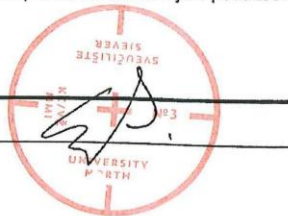
BROJ	150/PMM/2019
OPIS	<p>Za proizvodna i trgovinska poduzeća vrlo je bitna optimizacija skladišnih sustava i procesa zbog velikog protoka robe te značajnih troškova koji nastaju tijekom same izgradnje skladišnih kapaciteta i procesa skladištenja robe. Optimizacijom se može skratiti vrijeme skladištenja, kao i ubrzati proces distribucije robe što može pomoći poduzetnicima.</p> <p>Zadatci koje pristupnica treba odraditi kako bi uspješno obranila završni rad su:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- proučiti relevantnu stručnu i znanstvenu literaturu vezanu uz logistiku i skladištenje, proučiti različite procese i oblike skladištenja, opisati procese skladištenja, objasniti različite vrste skladišta i njihove načine funkcioniranja, definirati pojam logistike, opisati vrste logističkih usluga;</li><li>- analizirati logistiku, skladištenje i procese skladištenja u poduzeću Kraš d.d. te dodatno: istražiti načine ulaska i izlaska robe u poduzeću; istražiti načine skladištenja; objasniti procese upravljanja skladištem.</li><li>- izložiti zaključke donesene temeljem analize logistike, skladištenja i procesa skladištenja u poduzeću Kraš d.d.</li></ul>

ZADATAK URUČEN

17.09.2019.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SIEVER





## Literatura

Popis knjiga:

1. D. Bloomberg, S. LeMay, J. Hanna: Logistika, Mate, Zagreb, 1985.
2. I. Adrijanić, D. Grgurević: Poslovna logistika, Visoka škola za ekonomiju, poduzetništvo i upravljanje „Nikola Šubić Zrinski“, Zagreb, 2011.
3. Z. Segetlija, M. Lamza-Maronić: Distribucijski sustav trgovinskog poduzeća: distribucija, logistika, informatika, Ekonomski fakultet, Osijek, 2002.
4. Z. Segetlija: Uvod u poslovnu logistiku, Ekonomski fakultet, Osijek 2002.
5. J. Šamanović: Prodaja, distribucija, logistika, Reprint d.o.o., Klis, 2009.
6. J. Cooper: Logistics and Distribution Planing, Kogan Page Limited, London, 1995.
7. Prof. dr. B. Prikrič, dr. D. Božičević: Mehanizacija pretovara i skladištenja, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1987.
8. K. Rogić: Unutrašnji transport i skladištenje-autorizirana predavanja, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014.
9. J.P.Womack, From Lean Production to the Lean Enterprise, Harward Business Review, 93-94, March – April 1994.
10. K. J. Roodberg, R. De Koster: Routing order pickers in a warehouse with multiple cross aisles, Proceedings of the 1998 International Material Handling Research Colloquium, Rotterdam, 1998.
11. N. Huškar, K. Šiljag: Skladišno poslovanje, Školska knjiga, Zagreb, 1985.
12. R. Zelenika, D. Pupavac: Menadžment logističkih sustava, Ekonomski fakultet, Kastav: IQ plus, Rijeka, 2008.
13. V. Belak i et. Al.: Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje, RRIFPlus, Zagreb, 2002.

#### Diplomski, magistarski radovi:

1. J. Sesar: Analiza i optimizacija skladišnog procesa u trtki V.B.Z d.o.o za trgovinu i nakladničku djelatnost, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2016.
2. G. Đukić: Analiza i oblikovanje skladišnog sustava, Magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2000.
3. R. Garc: Skladišni sustav kao logistički podsustav poduzeća, Završni rad, Veleučilište u Požegi, Požega, 2017.
4. H. Grilec, Ergonomske značajke viličara, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2015.
5. D. Kolinger, Primjene automatski vođenih vozila, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2013.

#### Internetski izvori:

1. Otto, C. (2010). Today's Warehouse Plays a New Role - Inbound Logistics. [online] Inboundlogistics.com.  
Dostupno na: <https://www.inboundlogistics.com/cms/article/todays-warehouse-plays-a-new-role/> [Pristupljeno: 24. svibnja 2019].
2. Logisticar (2008). Logistika, Ulaz robe u skladište [online] bestlogistika.blogspot.com.  
Dostupno na: <http://bestlogistika.blogspot.com/2008/08/ulaz-robe-u-skladite.html> [Pristupljeno: 19. svibnja 2019].
3. Logisticar (2008.) Logistika, Skladištenje [online] bestlogistika.blogspot.hr.  
Dostupno na: <http://bestlogistika.blogspot.hr/2008/07/skladitenje.html> [Pristupljeno: 19. svibnja 2019].
4. Kraš d.d. (2019.) Misija i vizija [online] kras.hr. Dostupno na: <https://www.kras.hr/hr/o-nama/o-nama/misija-i-vizija> [Pristupljeno: 25. lipnja 2019].
5. Kraš d.d. (2019.) Povijest Kraša [online] kras.hr. Dostupno na: <https://www.kras.hr/hr/o-nama/o-nama/povijest-krasa/1910> [Pristupljeno: 25. lipnja 2019].

## Popis slika

Slika 1. Prikaz skladišnog prostora logistike Kraša u Zagrebu

Slika 2. Prikaz primke Kraša

Slika 3. Prikaz otpremnice Kraša

## Popis tablica:

Tablica 1. Struktura voznog parka – regija Zagreb

Tablica 2. Struktura voznog parka – regija Osijek

Tablica 3. Struktura voznog parka – regija Rijeka

Tablica 4. Struktura voznog parka – regija Split

Tablica 5. Broj istovarenih mjesta prema regijama