

# CROSS DOCKING U TRGOVINI NA PRIMJERU „KONZUM PLUS D.O.O.“

---

Kečinović, Domagoj

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:274255>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Ekonomski fakultet u Osijeku  
Sveučilišni diplomski studij Logistički menadžment

Domagoj Kečinović  
**CROSS DOCKING U TRGOVINI NA PRIMJERU  
„KONZUM PLUS D.O.O.“**

Diplomski rad

Osijek, 2023.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Ekonomski fakultet u Osijeku  
Sveučilišni diplomski studij Logistički menadžment

Domagoj Kečinović

**CROSS DOCKING U TRGOVINI NA PRIMJERU  
„KONZUM PLUS D.O.O.“**

Diplomski rad

**Kolegij: Logistika u trgovini**

JMBAG: 0010227824

e-mail: [domagoj.kecinovic@gmail.com](mailto:domagoj.kecinovic@gmail.com)

Mentor: doc. dr. sc. Jelena Franjković

Osijek, 2023.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Economics and Business in Osijek  
University Graduate Study Logistics Management


Domagoj Kečinović

**RETAIL CROSS-DOCKING ON THE EXAMPLE OF "KONZUM  
PLUS LLC"**

Graduate paper

Osijek, 2023

**IZJAVA**  
**O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI,**  
**PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA,**  
**SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA**  
**I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA**

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je DIPLOMSKI (navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, NN 119/2022).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:** DOMAGOJ KEČINOVIĆ

**JMBAG:** 0010227824

**OIB:** 05912671108

**e-mail za kontakt:** domagoj.kecinovic@gmail.com

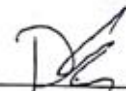
**Naziv studija:** Diplomski sveučilišni studij Poslovna ekonomija; smjer Logistički menadžment

**Naslov rada:** CROSS DOCKING U TRGOVINI NA PRIMJERU TVRTKE „Konzum plus d.o.o.“

**Mentor/mentorica rada:** doc. dr. sc. Franjković Jelena

U Osijeku, 04.07.2023. godine

Potpis \_\_\_\_\_



## **CROSS DOCKING U TRGOVINI NA PRIMJERU „KONZUM PLUS D.O.O.“**

### **SAŽETAK**

U dinamičnom i brzom svijetu maloprodaje učinkovito upravljanje opskrbnim lancem ključni je čimbenik uspjeha. Jedna sve istaknutija strategija unutar područja optimizacije opskrbnog lanca je takozvani cross docking koji ima za cilj pojednostaviti protok robe od dobavljača do kupaca minimiziranjem ili eliminiranjem potrebe za skladištenjem. Cross docking predstavlja strateški pristup u upravljanju opskrbnim lancem Konzuma, jednog od najvećih maloprodajnih lanaca u Hrvatskoj. Cross docking se u Konzumu primjenjuje kroz nekoliko koraka koji uključuju, planiranje zaliha, prijem robe, skladištenje, konsolidaciju i isporuku. Za kontrolu zaliha zaduženo je osoblje odgovorno za praćenje i planiranje zaliha i aktivnosti nabave koje također surađuje s odjelom nabave i logističkog osoblja, kako bi se osigurala točna i pravovremena nabava robe. Prilikom dolaska kamiona, administracija utvrđuje je li dolazak kamiona predviđen za taj dan te da isti sadrži planirani primitak robe ne bi li isti propustili do cross docking terminala. Tijekom procesa istovara, roba se fizički prima, a takozvani kontrolor pažljivo provjerava stanje, količinu i rok trajanja robe. Nakon što je roba prošla potrebne provjere i evidentirana je potvrda primitka, sljedeći korak u procesu je skladištenje. Skladištar preuzima ovu ključnu zadaću, osiguravajući da primljena roba bude smještena na za to određena mjesta unutar skladišta. Kada roba stigne u skladište, razvrstava se i grupira prema određenim zonama. Te su zone strateški organizirane unutar skladišta, uzimajući u obzir čimbenike kao što su vrsta proizvoda, određena prodavaonica ili drugi relevantni kriteriji. Ovo razvrstavanje osigurava da su slični ili povezani artikli pohranjeni zajedno, pojednostavljujući kasniji proces distribucije.

**Ključne riječi: opskrbni lanac, cross docking, maloprodaja.**

## **RETAIL CROSS-DOCKING ON THE EXAMPLE OF "KONZUM PLUS LLC"**

### **ABSTRACT**

In the dynamic and fast-paced world of retail, effective supply chain management is a key success factor. One increasingly prominent strategy within the field of supply chain optimization is so-called cross docking, which aims to simplify the flow of goods from suppliers to customers by minimizing or eliminating the need for storage. Cross docking represents a strategic approach in managing the supply chain of Konzum, one of the largest retail chains in Croatia. Cross docking is applied in Konzum through several steps that include inventory planning, receipt of goods, storage, consolidation and delivery. In charge of inventory control are personnel responsible for monitoring and planning inventory and procurement activities who also collaborate with the procurement department and logistics staff to ensure accurate and timely procurement of goods. When the truck arrives, the administration determines whether the truck's arrival is scheduled for that day and that it contains the planned receipt of goods so that they do not miss the cross docking terminal. During the unloading process, the goods are physically received, and the so-called controller carefully checks the condition, quantity and shelf life of the goods. After the goods have passed the necessary checks and a confirmation of receipt has been recorded, the next step in the process is storage. The warehouseman undertakes this key task, ensuring that the received goods are placed in the designated locations within the warehouse. When the goods arrive at the warehouse, they are sorted and grouped according to certain zones. These zones are strategically organized within the warehouse, taking into account factors such as product type, destination store or other relevant criteria. This sorting ensures that similar or related items are stored together, simplifying the distribution process later.

**Keywords: supply chain, cross docking, retail.**

# Sadržaj

<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Metodologija rada .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Predmet istraživanja .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Ciljevi istraživanja i istraživačka pitanja .....</b>	<b>2</b>
<b>2.3. Metode istraživanja .....</b>	<b>2</b>
<b>2.4. Struktura rada .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Upravljanje lancem opskrbe u maloprodajnoj industriji .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Pojam maloprodajne industrije.....</b>	<b>6</b>
3.1.1. Distribucijski kanali maloprodajne industrije.....	6
3.1.2. Maloprodajni opskrbeni lanac .....	7
<b>3.2. Strategije upravljanja lancem opskrbe .....</b>	<b>9</b>
3.2.1. <i>Lean</i> lanac opskrbe .....	9
3.2.2. Agilni lanac opskrbe.....	10
3.2.3. Just-in-Time (JIT).....	11
3.2.4. Zalihe kojima upravlja dobavljač .....	12
3.2.5. Outsourcing i offshoring.....	13
3.2.6. Suradnički lanac opskrbe.....	14
3.2.7. Cross docking .....	15
<b>3.3. Važnost upravljanja lancem opskrbe u maloprodaji.....</b>	<b>15</b>
<b>4. Cross docking .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1. Definicija i evolucija cross dockinga.....</b>	<b>17</b>
<b>4.2. Ključna načela cross dockinga .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3. Vrste cross docking strategija .....</b>	<b>21</b>
<b>4.4. Prednosti i izazovi cross dockinga u maloprodaji.....</b>	<b>22</b>
4.4.1. Prednosti cross dockinga u maloprodaji.....	22
4.4.2. Nedostaci cross dockinga u maloprodaji .....	24
<b>5. Studija slučaja – Konzum.....</b>	<b>27</b>
<b>5.1. O Konzumu .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2. Analiza primjene cross dockinga.....</b>	<b>29</b>



5.2.1. Prijem robe .....	30
5.2.2. Konsolidacija i sortiranje narudžbi.....	34
5.2.3. Izlaz robe.....	37
6. Rasprava .....	40
7. Zaključak .....	42
Literatura.....	43
Popis slika .....	53

## 1. Uvod

U dinamičnom i brzom svijetu maloprodaje učinkovito upravljanje opskrbnim lancem ključni je čimbenik uspjeha. Jedna sve istaknutija strategija unutar područja optimizacije opskrbnog lanca je takozvani cross docking. Ovaj inovativni pristup stekao je značajnu privlačnost u maloprodajnoj industriji zbog svog potencijala da revolucionira način na koji se proizvodi kreću od proizvođača do polica prodavaonica, nudeći pogodnosti koje uključuju smanjene troškove, poboljšano upravljanje zalihama, povećano zadovoljstvo kupaca i više.

Naime, cross docking je logistička tehnika osmišljena za pojednostavljenje distribucije robe smanjivanjem ili eliminiranjem potrebe za međuskladištenjem. U biti, to olakšava besprijekoran prijenos proizvoda iz ulaznih dostavnih vozila izravno u izlazna vozila, uz minimalno vrijeme rukovanja i skladištenja. Ovaj agilni proces optimizira protok robe kroz distribucijski centar ili maloprodajni objekt, omogućujući brzo razvrstavanje, konsolidaciju i trenutnu otpremu na krajnja odredišta, bilo da se radi o maloprodajnim trgovinama, kućnim pragovima kupaca ili drugim distribucijskim točkama.

Konzum, jedan od najvećih trgovačkih lanaca u Hrvatskoj, upravlja širokom mrežom prodavaonica u više regija. S raznolikim asortimanom proizvoda i velikom količinom dnevnih transakcija, osiguravanje učinkovitog upravljanja zalihama i brze distribucije proizvoda ključni su za Konzum kako bi brzo zadovoljio zahtjeve kupaca i zadržao konkurentsku prednost. Stoga ne čudi da je Konzum prepoznao potencijalne prednosti cross dockinga u racionalizaciji operacija opskrbnog lanca i poboljšanju učinkovitosti. Usvajanjem ove strategije Konzum je želio poboljšati svoju sposobnost brzog odgovora na zahtjeve kupaca, smanjiti vrijeme ciklusa narudžbe i optimizirati cjelokupni učinak opskrbnog lanca.

## **2. Metodologija rada**

### **2.1 Predmet istraživanja**

Ovaj diplomski rad istražuje implementaciju i utjecaj cross dockinga unutar maloprodajnog sektora, s posebnim osvrtom na renomirani trgovački lanac Konzum. Predmet analize je cross docking proces Konzumovog logističkog objekta u Osijeku.

### **2.2. Ciljevi istraživanja i istraživačka pitanja**

Ciljevi ovog rada uključuju:

1. Sistematizirati literaturu o upravljanju lancem opskrbe u maloprodajnoj industriji.
2. Prikazati moguće strategije i njihove implikacije na maloprodajnu industriju.
3. Objasniti pojam cross dockinga
4. Analizirati proces cross dockinga u Konzumu
5. Dati preporuke za bolje prakse cross dockinga

U skladu sa navedenim ciljevima, istraživačka pitanja glase:

1. Koji su koraci procesa cross docking operacija u Konzumu?
2. Koji su sudionici uključeni u cross docking u Konzumu?
3. Koji su izazovi cross dockinga u Konzumu?

### **2.3. Metode istraživanja**

U istraživanju je korišten pristup studije slučaja kako bi se steklo dublje razumijevanje cross dockinga i njegove primjene u maloprodajnoj industriji na primjeru Konzuma. Metoda studije slučaja odabrana je jer omogućuje dubinsko ispitivanje određene organizacije i pruža bogate uvide u prakse iz stvarnog svijeta (Yin, 2018). Konzum, kao vodeći igrač u hrvatskoj maloprodajnoj industriji, nudi vrijedan kontekst za proučavanje cross docking strategija i njihovog utjecaja na upravljanje opskrbnim lancem.

Primarni podaci prikupljeni su razgovorima s ključnim osobljem unutar Konzuma. Ovi intervjui su uključivali osoblje skladišta i druge relevantne dionike uključene u operacije cross dockinga. Provedeni su polustrukturirani intervjui kako bi se prikupio uvid u implementaciju cross dockinga,

izazove s kojima se suočavate i strategije korištene za optimizaciju procesa. Provedena su dva intervjua u trajanju od po 45 min u gradu Osijeku.

Sekundarni podaci prikupljeni su pregledom literature i analizom relevantnih dokumenata i izvješća. Pretraživana je akademska literatura, industrijske publikacije, studije slučaja i službeni dokumenti kako bi se dobio uvid u prakse cross dockinga u maloprodajnoj industriji. Ovi sekundarni podaci služili su za uspostavljanje teorijskog okvira, identificiranje ključnih koncepata i usporedbu nalaza s istraživanjem.

Kvalitativni podaci dobiveni iz intervjua analizirani su korištenjem tematske analize kako bi se identificirale teme i obrasci koji se ponavljaju u vezi s cross dockingom u maloprodajnoj industriji. Za obradu svih podataka korištene su znanstvene metode analize, sinteze, dedukcije, deskripcije, definicije i zaključka.

## **2.4. Struktura rada**

Ovaj rad je strukturiran u ukupno sedam poglavlja. U prvom poglavlju prikazan je predmet i cilj rada te struktura istog. Sljedeće poglavlje raspravlja o metodologiji istraživanja primijenjenoj u ovom radu. Treće poglavlje pruža pregled literature o upravljanju opskrbnim lancem u maloprodajnoj industriji. Predstavlja koncept maloprodajne industrije, ističući njezine jedinstvene karakteristike i izazove. Nadalje, istražuje različite strategije upravljanja opskrbnim lancem, uključujući lean opskrbni lanac, agilni opskrbni lanac, JIT, zalihe kojima upravlja dobavljač, *outsourcing*, *offshoring* i kolaborativni opskrbni lanac. Kako bi se razumio značaj u kontekstu maloprodaje također raspravlja o važnosti učinkovitog upravljanja opskrbnim lancem u maloprodajnoj industriji.

Sljedeće poglavlje fokusira se na cross docking, što je ključna strategija upravljanja opskrbnim lancem u maloprodajnoj industriji. Istražena je definicija i evolucija cross dockinga kako bi se pružilo sveobuhvatno razumijevanje njegovog koncepta i povijesnog razvoja. Također su razjašnjena ključna načela na kojima se temelji cross docking, s naglaskom na njegovu ulogu u optimizaciji operacija opskrbnog lanca. Osim toga, istražene su različite vrste cross docking strategija koje se primjenjuju u maloprodajnoj industriji kako bi se prikazala svestranost ovog

pristupa. Prednosti i izazovi povezani s cross dockingom u maloprodaji također su kritički analizirani.

Studija slučaja bavi se primjenom cross dockinga u Konzumu, istaknutom igraču u maloprodaji. Dat je pregled pozadine, poslovanja i značaja Konzuma u sektoru maloprodaje. Analiza je fokusirana na konkretnu implementaciju cross dockinga u Konzumu, uz ispitivanje procesa prijema robe, objedinjavanja i sortiranja narudžbi te izlaza robnih procesa. Ova studija slučaja pruža uvid u to kako Konzum koristi cross docking kako bi unaprijedio svoje operacije opskrbnog lanca i poboljšao ukupnu učinkovitost. Dio rasprave kritički analizira nalaze iz studije slučaja i uspoređuje ih s teorijskim okvirom postavljenim ranije. Na kraju, odjeljak sa zaključcima sabire ključne nalaze studije, ponavljajući važnost cross dockinga kao strategije upravljanja opskrbnim lancem u maloprodajnoj industriji.

### 3. Upravljanje lancem opskrbe u maloprodajnoj industriji

U okruženju maloprodajne industrije koje se brzo i kontinuirano razvija, uspješne tvrtke shvaćaju da je putovanje od ideje o proizvodu do zadovoljstva kupaca složen i višestruk proces. U središtu ovog procesa nalazi se ključna funkcija koja može stvoriti ili uništiti konkurentsku prednost trgovca na malo - upravljanje lancem opskrbe (engl. *Supply Chain Management* - SCM) (Dunne i Lusch, 2005). Stoga je važno upoznati se s definicijom tog pojma.

Godine 1986. Vijeće za upravljanje logistikom (engl. *Council of Logistics Management* - CLM)<sup>1</sup> definiralo je upravljanje logistikom kao „proces planiranja, provedbe i kontrole učinkovitog, ekonomičnog protoka te skladištenja sirovina, zaliha u procesu, gotovih proizvoda i povezanog protoka informacija od mjesta podrijetla do mjesta potrošnje u svrhu usklađivanja sa zahtjevima kupaca" (Mentzer i sur., 2001, str. 12).

Tek početkom 90 ih, pojavljuje se pojam upravljanja lancem opskrbe (Min i sur., 2019) te se zbog široke upotrebe često koristi kao sinonim za upravljanje logistikom (Mentzer i sur., 2001). Ipak, SCM može se smatrati opsežnijim od upravljanja logistikom jer pokušava integrirati ne samo logističke aktivnosti, kao što su tokovi materijala, vrijednosti i informacija, već i sve ključne poslovne procese koje tvrtke izvode u opskrbnom lancu (Gullberg i Lundvall, 2003). SCM integrira upravljanje ponudom i potražnjom unutar i između tvrtki i koordinira procese i aktivnosti kroz funkcije kao što su dizajn proizvoda, proizvodnja, marketing i prodaja (Chopra i Meindl, 2015).

Otkako se prvi put pojavljuje do danas je razvijeno mnoštvo definicija SCM-a te se one razlikuju u ovisnosti o naglasku i pristupu između različitih industrijskih sektora, zemljopisnih područja i funkcionalnih pozadina (Sweeney, 2007). S obzirom da je fokus ovog rada na upravljanju lancem opskrbe u maloprodajnoj industriji valja navesti definiciju u tom kontekstu. „Upravljanje lancem opskrbe u kontekstu maloprodaje je isporuka ekonomske vrijednosti kupcima putem upravljanja protokom fizičke robe i povezanih informacija od dobavljača do kupaca.“ (Levy i Weitz, 2007, str. 269).

---

<sup>1</sup> CLM - američka organizacija koja se usredotočila na promicanje i unapređenje područja upravljanja logistikom. Definicija CLM-a služila je kao temeljni okvir za razumijevanje i prakticiranje upravljanja logistikom u to vrijeme.

Upravljanje lancem opskrbe igra ključnu ulogu u maloprodajnoj industriji. Uključuje koordinaciju i optimizaciju različitih aktivnosti, uključujući pronalaženje izvora, nabavu, upravljanje zalihama, transport, skladištenje i distribuciju kako bi se osigurao učinkovit protok proizvoda od dobavljača do kupaca (Ferne i Sparks, 2018). Ovo poglavlje daje prikaz literature s ciljem definiranja maloprodajne industrije, sabiranja predloženih strategija upravljanja lancem opskrbe te rasprave o važnosti upravljanja lancem opskrbe u maloprodajnoj industriji.

### **3.1. Pojam maloprodajne industrije**

Precizne definicije maloprodajne industrije razlikuju se od zemlje do zemlje, ovisno o sustavu industrijske klasifikacije koji se koristi. Unatoč tome, maloprodaja se univerzalno shvaća kao posljednji korak u procesu distribucije, u kojem su trgovci na malo organizirani da prodaju robu javnosti u malim količinama (ILO, 2008). Dakle, maloprodajna industrija se sastoji od objekata koji se bave prodajom robe, općenito bez ikakve transformacije i pružanjem samo usluga koje su povezane s prodajom robe (Berman i Evans, 2019).

Funkciju maloprodaje najbolje je shvatiti kao vezu između proizvođača i krajnjih potrošača njihovih dobara i usluga (Levy i Weitz, 2012). Kada potrošači kupuju robu, obično je kupuju u maloprodajnom objektu pa ova industrija igra ključnu ulogu u marketinškom procesu, prenoseći robu od proizvođača do kupaca, dok također djeluje kao ključni kanal za prijenos informacija o kupcima proizvođačima (Verhoef i sur., 2015). Zbog svoje funkcije premošćivanja, vrijednost maloprodaje nadilazi njezin izravni doprinos proizvodnji te je njezino zdravlje važan pokazatelj uspješnosti šireg gospodarstva (Jones i sur., 2002).

#### **3.1.1. Distribucijski kanali maloprodajne industrije**

Opseg maloprodajne industrije obuhvaća proizvode u mnogo različitih kategorija. Proizvodi koji se najčešće smatraju dijelom maloprodajne industrije su odjeća, roba široke potrošnje, namirnice, mediji za zabavu i luksuzna roba kao što su nakit i automobili (Chiles i Thi Dau, 2004) te se maloprodajna industrija oslanja na niz distribucijskih kanala kako bi osigurala da su ti proizvodi lako dostupni potrošačima. Ovi kanali obuhvaćaju i tradicionalne i moderne metode doseganja kupaca, odražavajući evoluirajuću prirodu potrošačkih preferencija kupnje i napredak u tehnologiji (Berman i Evans, 2018).

Fizičke prodavaonice su tradicionalno lice maloprodaje. To su fizičke organizacije koje pružaju opipljivo iskustvo kupnje gdje kupci mogu pregledavati, dodirivati i isprobavati proizvode prije kupnje (Kim i sur., 2017). Fizičke prodavaonice kreću se od velikih robnih kuća i supermarketa do specijaliziranih butika i prodavaonica mješovitom robom. Nude osobno i interaktivno okruženje u kojem se kupci mogu baviti proizvodima i dobiti pomoć od stručnog osoblja (Gremier i Gwinner, 2008).

S pojavom interneta, online platforme su revolucionirale maloprodajnu industriju (Grewal i sur., 2017). Trgovci na malo sada uspostavljaju svoju prisutnost na web stranicama e- prodavaonica, stvarajući virtualne izloge dostupne potrošačima diljem svijeta. Online platforme omogućuju kupcima da pregledavaju i kupuju proizvode iz udobnosti svog doma ili u pokretu te nude praktičnost, opsežan izbor proizvoda i mogućnost usporedbe cijena i čitanja recenzija (Li i sur., 2020). Štoviše, internetska kupnja postala je sve popularnija upravo zbog svoje pristupačnosti, dostupnosti 24/7 i mogućnosti doseganja globalne baze kupaca (Rigby, 2011).

*Click-and-collect*, također poznat kao "kupi online, preuzmi u prodavaonici", još je jedan distribucijski kanal maloprodajne industrije koji kombinira pogodnost online kupnje s opcijom preuzimanja kupnje iz fizičke prodavaonice (Grewal i sur., 2017). Kupci mogu pregledavati i kupovati proizvode online, a zatim odabrati obližnju prodavaonicu za preuzimanje. To kupcima omogućuje uštedu na troškovima dostave, trenutni pristup kupnji i potencijalnu interakciju s dodatnim proizvodima ili uslugama u prodavaonici (Kim i sur., 2020).

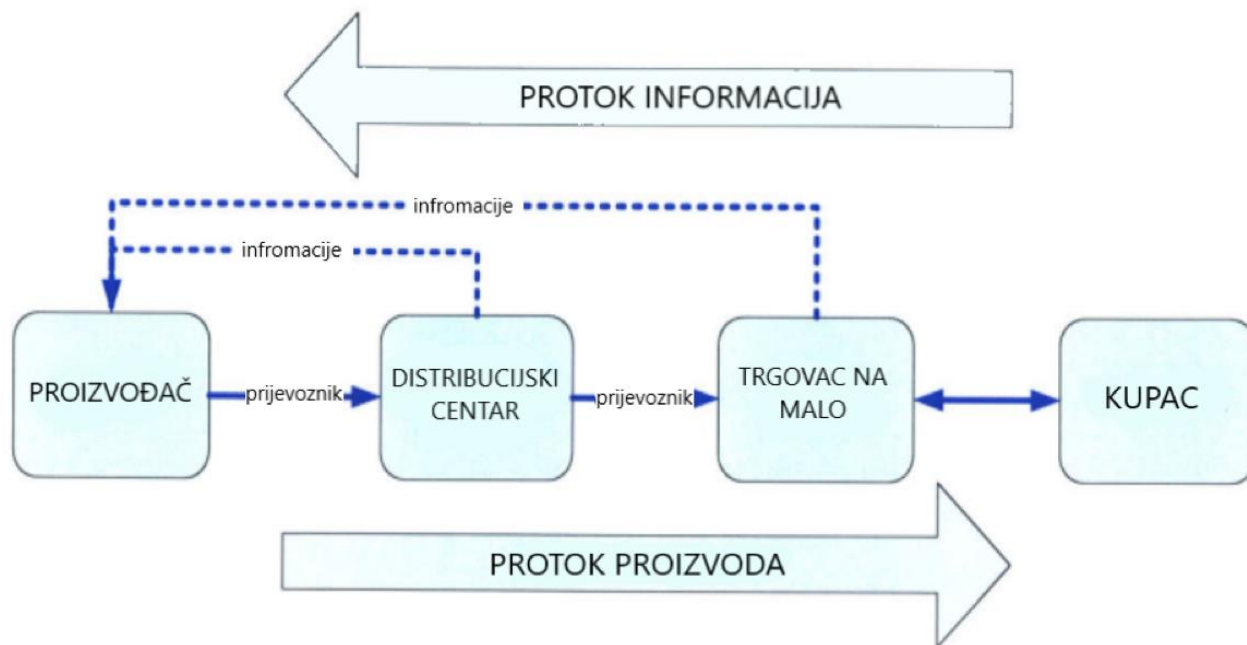
Dakle, postaje očito da učinkovita distribucija i logistika igraju ključnu ulogu u ispunjavanju zahtjeva kupaca, održavanju zaliha i konačnom osiguravanju besprijekornog protoka proizvoda kroz različite distribucijske kanale maloprodajne industrije. Ključan koncept za osiguranje navedenog je maloprodajni opskrbeni lanac.

### 3.1.2. Maloprodajni opskrbeni lanac

Nekoliko članaka navodi karakteristike maloprodajnog opskrbenog lanca. Zajedničko za maloprodajne opskrbenne lance svih sektora jest da se obično sastoje od četiri aktera: proizvođača, distributera ili veletrgovaca, trgovaca na malo i krajnjih kupaca koji su krajnji korisnici maloprodajnih proizvoda (Sandberg i Jafari, 2018; Barratt i Oke, 2007). Maloprodajni opskrbeni lanci se u praksi razlikuju po složenosti, a ova struktura može uključivati bilo koji broj



proizvođača, distributera, maloprodajnih mjesta i kupaca (Randall i sur., 2011). Međutim, slika u nastavku prikazuje općenitu strukturu maloprodajnog opskrbnog lanca.



Slika 1. Struktura maloprodajnog opskrbnog lanca

Izvor: Izrada autora prema Chiles i The Dau (2004).

Kao što je već navedeno, maloprodajni opskrbeni lanac uključuje proizvođače ili dobavljače koji opskrbljuju različite proizvode. Ovi proizvodi se isporučuju u distribucijske centre gdje se objedinjuju s drugim proizvodima i otpremaju u maloprodajna mjesta. Između svakog entiteta koriste se različiti prijevoznici za prijevoz te robe (Chiles i The Dau, 2004). Ovisno o dogovoru između različitih partnera u opskrbnom lancu, vlasništvo nad zalihama i prijenos vlasništva variraju. Za većinu tradicionalnih odnosa dobavljača i trgovca na malo, dobavljači se odriču vlasništva nakon što zalihe dospiju u distribucijski centar trgovca (Benton i Maloni, 2005).

Uz fizički protok proizvoda, postoji i protok informacija između aktera u opskrbnom lancu. Ovisno o tehnologiji i naporima suradnje između njih, protok informacija može biti opsežan ili ograničen, a vrsta informacija koje se dijele između aktera maloprodajnog opskrbnog lanca uključuje podatke o prodajnom mjestu ili predviđanja za određeno vremensko razdoblje (Chiles i The Dau, 2004). Dobavljači i trgovci na malo koji intenzivno surađuju također dijele podatke o stanju zaliha što u kombinaciji doprinosi učinkovitosti čitavog opskrbnog lanca.

Upravljanje maloprodajnim opskrbnim lancem predstavlja imperativ uspjeha maloprodajnih poduzeća (Ganesan i sur., 2009). Stoga ona primjenjuju različite strategije upravljanja opskrbnim lancem kako bi optimizirali troškove, poboljšali dostupnost proizvoda i povećali sveukupno zadovoljstvo kupaca (Chopra i Meindl, 2015).

### **3.2. Strategije upravljanja lancem opskrbe**

Strategije upravljanja lancem opskrbe odnose se na pristupe i taktike koje organizacije koriste kako bi optimizirale svoje operacije lanca opskrbe i postigle strateške ciljeve. Ove strategije obuhvaćaju širok raspon aktivnosti, uključujući nabavu, proizvodnju, upravljanje zalihama, logistiku i distribuciju (Chopra i Meindl, 2015). Neke uobičajene strategije upravljanja opskrbnim lancem su *lean* lanac opskrbe, agilni lanac opskrbe, Just-in-Time (JIT), zalihe kojima upravlja dobavljač, *outsourcing*, *offshoring*, suradnički lanac opskrbe i Cross Docking.

#### **3.2.1. *Lean* lanac opskrbe**

*Lean* opskrbni lanac je strateški pristup koji se fokusira na optimizaciju učinkovitosti i smanjenje nepotrebnih aktivnosti u opskrbnom lancu (Womack i Jones, 2003). Temelji se na principima takozvanog *lean* menadžmenta kako bi stvorio pojednostavljen i visoko učinkovit sustav opskrbnog lanca (Reichhart i Holweg, 2007). Dakle, jedan od glavnih ciljeva ove strategije je minimiziranje nepotrebnih aktivnosti što uključuje prepoznavanje i uklanjanje aktivnosti koje ne dodaju vrijednost kupcu, prekomjernu proizvodnju, višak zaliha, dugo vrijeme čekanja, neučinkovitost transporta, nepotrebno kretanje, nedostatke i pretjeranu obradu robe (Zokaei i Simons, 2006). Smanjenjem ili uklanjanjem ovih rasipnih aktivnosti, organizacije mogu poboljšati operativnu učinkovitost i smanjiti troškove.

Kako bi se postigao *lean* opskrbni lanac, procesi su usmjereni kako bi se stvorio gladak i neprekinut protok materijala, informacija i usluga što često uključuje mapiranje cijelog toka vrijednosti i identificiranje uskih grla i neučinkovitosti (Reichhart i Holweg, 2007). Kontinuirano poboljšanje je srž *lean* opskrbnog lanca. Kroz stalna poboljšanja, organizacije mogu unijeti promjene kako bi uklonile ili smanjile te probleme, omogućujući učinkovitiji protok roba i usluga (Behrouz i Wong, 2011). Stoga organizacije teže stalnoj evaluaciji procesa, utvrđivanju područja za poboljšanje i implementaciji promjena za povećanje učinkovitosti i uklanjanje nepotrebnih aktivnosti.

Dodatno, *lean* opskrbni lanac naglašava važnost suradnje s dobavljačima (Bicheno i Holweg, 2009). Bliskom suradnjom s dobavljačima i izgradnjom jakih odnosa, organizacije mogu poboljšati komunikaciju, razmjenjivati informacije i osigurati nesmetan protok materijala i roba. Ovaj zajednički napor uključuje zajedničke inicijative za poboljšanje procesa, razvojne programe dobavljača i dugoročna partnerstva temeljena na povjerenju i uzajamnoj koristi (Abernathy, 2000).

Provedba strategije *lean* opskrbnog lanca nudi brojne prednosti, uključujući smanjenje troškova, poboljšano zadovoljstvo kupaca, povećanu operativnu učinkovitost, kraće vrijeme isporuke, poboljšanu fleksibilnost i veću ukupnu profitabilnost (McGuckin, 2005). Međutim, zahtijeva predanost stalnom poboljšanju i spremnost da se izazovu postojeće prakse i norme kako bi se stvorio *lean* i učinkovit sustav opskrbnog lanca (Bicheno i Holweg, 2009).

Primjena *lean* tehnika, kao što je jednostavna organizacija rada, uklanjanje uskih grla u cijelom opskrbnom lancu, eliminacija nepotrebnih napora, gubljenja vremena, uzaludnog materijala i uzaludnog kretanja, izravno pridonosi poboljšanju ukupnog učinka u maloprodaji (Wright i Lund, 2006). Štoviše, Lukić (2012) tvrdi da *lean* način razmišljanja transformira tradicionalni način maloprodajnog poslovanja u nove i učinkovitije modele poslovanja.

### 3.2.2. Agilni lanac opskrbe

Strategija agilnog lanca opskrbe također je osmišljena kako bi omogućila organizacijama da brzo i učinkovito odgovore na nepredvidive i dinamične tržišne uvjete, a posebno naglašava fleksibilnost, prilagodljivost i osjetljivost kako bi se zadovoljili promjenjivi zahtjevi kupaca i ostalo konkurentno u poslovnom okruženju koje se brzo razvija (Li i sur., 2006). Filozofija agilnosti također je usredotočena i na osnaživanje ljudi i njihovih interakcija te ranu i stalnu isporuku vrijednosti poduzeću (Venkatesh, 2019).

U središtu agilnog opskrbnog lanca je sposobnost donošenja brzih i informiranih odluka. To zahtijeva uvid u tržišne trendove, preferencije kupaca i fluktuacije potražnje u stvarnom vremenu (Malakouti i sur., 2017). Organizacije s agilnim opskrbnim lancem koriste naprednu analitiku podataka, umjetnu inteligenciju i tehnike predviđanja potražnje za prikupljanje pravovremenih i točnih informacija, što im omogućuje donošenje brzih odluka i prilagodbu operacija u opskrbnom lancu (Venkatesh, 2019).

Dakle, agilnost je usko povezana s 'brzim odgovorom' odnosno agilni opskrbeni lanac mora kupcima brzo isporučiti različite proizvode (Surahman i Gunadi, 2018). Christopher (2000) identificira karakteristike agilnog opskrbenog lanca kao (1) osjetljivost na tržište, što znači sposobnost čitanja i odgovaranja na stvarnu potražnju na tržištu; (2) stvaranje virtualnog opskrbenog lanca koji dijeli informacije među akterima u opskrbenom lancu; (3) integracija procesa što znači partnerski međuodnos između dobavljača i trgovaca; (4) izgradnja umrežavanja koja znači konfederacije aktera u opskrbenom lancu međusobno povezanih umrežavanjem; i (5) mjerenje koje označava ažurno praćenje količine proizvoda u skladu sa uočenim trendovima potražnje na tržištu.

U svim maloprodajnim sektorima brzina je od ključne važnosti. Često je potrebno ohlađene proizvode dostaviti u prodavaonice ili prenijeti odjevne predmete s modne piste u prodavaonice i sl. stoga opskrbeni lanac mora biti brz i osjetljiv te je potreba da se bude agiln i služi kupcima kada i kako oni odluče je ključni prioritet za maloprodaju (Popović i sur., 2021).

### 3.2.3. Just-in-Time (JIT)

*Just-in-Time* (JIT) (točno na vrijeme) je strategija opskrbenog lanca koja se fokusira na minimiziranje troškova držanja zaliha primanjem i proizvodnjom robe točno na vrijeme za narudžbe kupaca. To je vrlo učinkovit pristup koji ima za cilj smanjiti vrijeme isporuke i optimizirati proizvodne procese (Cheng i sur., 2012).

Cheng i sur. (2012) također objašnjavaju da je ovo strategija koja cilja na točnost, ispravnu dostupnost materijala, u pravo vrijeme, na pravom mjestu i točno u trenutku njihove primjene. Gledano u ovim terminima, Slack i sur. (2002) tvrde da postojanje zbirke alata i tehnika proizašlih iz JIT filozofije pomaže u postizanju željenih rezultata organizacije. Na taj način, svaka nesposobnost pri isporuci proizvoda klijentu može dovesti do toga da tvrtka trpi kazne i gubitak vjerodostojnosti jer se ne može pridržavati utvrđenih ugovornih uvjeta. To znači da, prema Figueiredo i sur. (2007), loša usluga može uzrokovati neželjene troškove klijentima, koji se prevode u gubitak prodaje, uzrokovan nedostatkom proizvoda i visoke troškove održavanja sigurnosnih zaliha, uzrokovane nedosljednošću u roku isporuke dobavljača.

Za uspješnu implementaciju JIT-a ključno je točno predviđanje potražnje. Proizvođači moraju dobro razumjeti obrasce i fluktuacije potražnje kupaca kako bi učinkovito planirali svoje

proizvodne rasporede. Usklađivanjem proizvodnje sa stvarnim narudžbama kupaca, proizvođači mogu izbjeći prekomjernu proizvodnju i smanjiti potrebu za skladištenjem prekomjernog inventara (Cheng i sur., 2012). Strategija JIT ključna je za upravljanje maloprodajnim lancem opskrbe jer povećava učinkovitost, smanjuje troškove, poboljšava zadovoljstvo kupaca i omogućuje trgovcima da ostanu konkurentni u dinamičnom tržišnom okruženju (Chopra i Meindl, 2017).

#### 3.2.4. Zalihe kojima upravlja dobavljač

Zalihe kojima upravlja dobavljač (engl. *Vendor-Managed Inventory* - VMI) je strategija upravljanja lancem opskrbe u kojoj dobavljači preuzimaju odgovornost za upravljanje razinama zaliha na lokaciji kupca (Cachon i Fisher, 2000). U ovom pristupu dobavljač pomno prati kupčeve razine zaliha i poduzima proaktivne mjere za dopunu zaliha kada je to potrebno. Na taj način dobavljač osigurava da kupac uvijek ima na raspolaganju potrebne proizvode, učinkovito oslobađajući kupca tereta upravljanja zalihama (Gronalt, 2008).

Prema VMI modelu, dobavljač obično ima pristup podacima o zalihama kupca i može koristiti različite metode za praćenje razine zaliha što može uključivati periodične fizičke revizije, sustave elektroničke razmjene podataka ili dijeljenje podataka u stvarnom vremenu putem naprednih tehnologija kao što je IoT (Cachon i Fisher, 2000). Pomnim praćenjem razine zaliha, dobavljač može predvidjeti obrasce potražnje i poduzeti pravovremene radnje za obnavljanje zaliha prije nego što dođe do nestašica (Claassen i Weele, 2005)

Dopuštajući dobavljaču da upravlja zalihama, kupac se može usredotočiti na osnovne poslovne operacije i smanjiti vrijeme i resurse utrošene na kontrolu zaliha (Yao, 2007). VMI također pomaže minimizirati zalihe što dovodi do bolje korisničke usluge i smanjenih troškova prijenosa (Agatz i sur., 2008). Međutim, implementacija VMI-ja zahtijeva visoku razinu povjerenja i učinkovite komunikacije između dobavljača i kupca. Obje strane moraju imati jasne sporazume i zajedničku metriku učinka kako bi osigurale zajednički uspjeh. Za dobavljača je bitno da ima točne mogućnosti predviđanja potražnje i učinkovite procese ispunjavanja narudžbi kako bi brzo zadovoljio potrebe kupaca (Corsten i Kumar, 2005).

VMI se obično koristi u maloprodajnim industrijama u kojima dobavljač ima značajnu stručnost u proizvodima koji se isporučuju, kao što je u slučaju industrijske opreme, automobilskih dijelova

ili kvarljive robe. Preuzimanjem vlasništva nad upravljanjem zalihama dobavljači mogu imati bolju kontrolu nad dostupnošću proizvoda, smanjiti zalihe i povećati zadovoljstvo kupaca (Agatz i sur., 2008). Razmjena informacija putem VMI sustava omogućuje dobavljačima da iskoriste najnovije podatke o maloprodaji za bolje predviđanje potražnje, kontrolu varijabilnosti opskrbnog lanca, smanjenje zaliha, glatku proizvodnju, ubrzavanje nadopunjavanja zaliha, poboljšanje korisničke usluge i povećanje dobit (Chen i Wei, 2012).

### 3.2.5. Outsourcing i offshoring

*Outsourcing* i *offshoring* su strategije opskrbnog lanca koje uključuju delegiranje određenih aktivnosti ili njihovo premještanje vanjskim partnerima ili *offshore* lokacijama (Agrawal i Selen, 2008). Ove strategije organizacijama nude nekoliko prednosti, uključujući uštedu troškova, povećanu učinkovitost i mogućnost fokusiranja na ključne kompetencije (Mangan i sur., 2008).

*Outsourcing* se odnosi na praksu ugovaranja specifičnih funkcija opskrbnog lanca vanjskim pružateljima usluga (Liu i sur., 2008). Organizacije mogu odabrati eksternaliziranje aktivnosti kao što su logistika, transport, skladištenje, distribucija ili korisničke usluge specijaliziranim dobavljačima trećih strana. Na taj način tvrtke mogu imati koristi od stručnosti, resursa i ekonomije razmjera koje ovi pružatelji usluga nude (Farrell, 2004). *Outsourcing* omogućuje organizacijama pristup specijaliziranim znanjima i tehnologijama bez internog ulaganja u njih. Također pruža fleksibilnost, jer tvrtke mogu povećati ili smanjiti svoje poslovanje na temelju fluktuacija potražnje (Trent i Monckza, 2003).

*Offshoring*, s druge strane, uključuje premještanje određenih aktivnosti opskrbnog lanca na druge lokacije (McIvor, 2005). Tvrtke mogu odlučiti uspostaviti proizvodne pogone, pozivne centre ili pozadinske operacije u zemljama gdje su troškovi rada niži. *Offshoring* može rezultirati značajnim uštedama zbog smanjenih troškova rada i proizvodnje. Također omogućuje organizacijama da iskoriste globalne fondove talenata, pristupe novim tržištima i iskoriste prednost povoljnog regulatornog okruženja (Bardhan i Kroll, 2011). Međutim, offshoring također uvodi izazove kao što su upravljanje kulturnim razlikama, snalaženje u složenim međunarodnim propisima i osiguravanje vidljivosti i kontrole opskrbnog lanca (Aron i Singh, 2005).

U maloprodajnom sektoru, prelazak s dobavljača s domaćom proizvodnjom na dobavljače s proizvodnjom u zemljama s nižim troškovima kao što je Kina ilustrira *offshore outsourcing*.

Međutim, to je moguće samo u sektorima maloprodaje u kojima se uvezena roba ne podvrgava daljnjoj obradi. Isto tako, trgovac na malo može se odlučiti na prebacivanje s domaćeg na inozemnog dobavljača kako bi skladištio određenu robu po nižoj cijeni u drugoj državi (Houseman, 2008).

### 3.2.6. Suradnički lanac opskrbe

Koordinacija između poslovnih partnera danas više nije dovoljna za održavanje konkurentske prednosti već se tvrtke kreću prema suradničkom upravljanju opskrbnim lancem u nastojanju da smanje informacijske neravnoteže koje rezultiraju alarmantnim efektom biča<sup>2</sup>, istovremeno povećavajući njihovu osjetljivost na zahtjeve tržišta i usluge kupcima (Mittal i sur., 2017).

Pokretačke snage za suradnju u opskrbnom lancu mogu se klasificirati u dvije kategorije, prva postoji zbog pritisaka izvana koji tjeraju organizacije i njezine menadžere da potaknu suradnju između različitih partnera u opskrbnom lancu, a druga nastaje zbog potencijalnih dugoročnih koristi koje tvrtka može iskoristiti nakon stupanja u odnose suradnje (Fawcett i sur., 2008). Tako se u vanjske pritiske ubrajaju: napredak tehnologije, povećana potražnja kupaca na međunarodnim tržištima, održavanje nižih troškova uz ispunjavanje različitih potreba i pojačana konkurencija (Holweg i sur., 2005).

Prednosti i pokretačke snage suradnje u opskrbnom lancu daju konkretne razloge tvrtkama da se prepuste odnosima suradnje sa svojim uzvodnim i nizvodnim partnerima (Fawcett i sur., 2008). Štoviše, kako bi se industrija dugo održala i suočila s raznim iznenadnim situacijama s vremenom je suradnja prijeko potrebna u opskrbnim lancima (Simatupang i sur., 2005).

Razni istraživači predložili su različite tehnike i metode za olakšavanje suradnje u opskrbnim lancima. Svaka metoda ima svoje prednosti i nedostatke. Neke od glavnih tehnika suradnje su sljedeće (McLaren i sur., 2002):

1. Kontinuirana nadopuna (engl. Continuous Replenishment - CR)
2. Zalihe kojima upravlja dobavljač (engl. Vendor Managed Inventory - VMI)

---

<sup>2</sup> Efekt biča - fenomen u upravljanju opskrbnim lancem gdje male fluktuacije u potražnji za proizvodom na razini potrošača mogu dovesti do sve većih fluktuacija u potražnji kako se kreće uzvodno u opskrbnom lancu. Ovaj učinak može rezultirati neučinkovitošću, povećanim troškovima i izazovima u upravljanju zalihama i proizvodnjom (Lee i sur., 1997).

### 3. Zajedničko planiranje predviđanja i nadopune (engl- Collaborative Planning Forecasting and Replenishment - CPFR)

U CR veletrgovac ili proizvođač nadopunjuje maloprodaju u kontinuiranom intervalu na temelju podataka o prodajnom mjestu (McLaren i sur., 2002). U CR-u, zalihe kod trgovca na malo su u vlasništvu samog trgovca. Kao što je već navedeno, u VMI sve odluke u vezi s nadopunjavanjem donosi proizvođač ili dobavljač. Proizvođač ili dobavljač postaje odgovoran za sve odluke o nadopuni te su zalihe u vlasništvu proizvođača sve do prodaje (Matapoulos i sur., 2007).

U CPFR-u partneri određuju opseg suradnje i dodjeljuju uloge, odgovornosti i jasne kontrolne točke. U zajedničkom poslovnom planu oni zatim identificiraju značajne događaje kao što su promocije, predstavljanje novih proizvoda itd (McLaren i sur., 2002). Zatim zajedničko predviđanje prodaje projicira partnerovu najbolju procjenu potražnje potrošača na prodajnom mjestu. To se nadalje pretvara u zajednički plan narudžbi koji određuje buduće narudžbe i zahtjeve za isporuku na temelju predviđanja prodaje, položaja zaliha i vremena dopune (Mittal i sur., 2017).

#### 3.2.7. Cross docking

Cross docking je strategija opskrbnog lanca koja uključuje izravan prijenos robe od dolaznih kamiona ili kontejnera do odlaznih vozila s minimalnim ili nikakvim skladištenjem između. Umjesto skladištenja proizvoda u skladištu, cross docking ima za cilj pojednostaviti protok robe i minimizirati troškove rukovanja i skladištenja (Mangan i sur., 2008). Cross docking je detaljnije objašnjen zasebnim poglavljem u nastavku.

### **3.3. Važnost upravljanja lancem opskrbe u maloprodaji**

Nalazi studije Russo-Spena i sur. (2018) ističu važnost praksi upravljanja opskrbnim lancem u povećanju zadovoljstva kupaca. Primjenom praksi koje osiguravaju kvalitetu proizvoda, isporuku na vrijeme i učinkovitu korisničku uslugu, trgovci na malo mogu pozitivno utjecati na percepciju i lojalnost kupaca.

Li i sur. (2020) pokazuju da učinkovite prakse upravljanja opskrbnim lancem značajno utječu na rezultate izvedbe u maloprodajnoj industriji. Trgovci na malo koji provode robusne prakse upravljanja zalihama, kao što su JIT sustavi, iskuse poboljšanu troškovnu učinkovitost kroz smanjene troškove držanja i minimizirane zalihe. Učinkovite prakse predviđanja potražnje,



uključujući analitiku podataka i tržišnu inteligenciju, doprinose boljem planiranju potražnje i optimizaciji zaliha, što dovodi do poboljšanog zadovoljstva kupaca i smanjenih troškova.

Tan i sur. (2020) su ispitivali odnos između praksi upravljanja opskrbnim lancem, financijskog učinka i posredničke uloge zadovoljstva kupaca u sektoru maloprodaje. Nalazi istraživanja pokazuju da učinkovite prakse upravljanja opskrbnim lancem pozitivno utječu na financijske rezultate u maloprodajnoj industriji. Prakse kao što su učinkovito upravljanje zalihama, točno predviđanje potražnje, usmjerena logistika i učinkoviti odnosi s dobavljačima doprinose poboljšanim financijskim rezultatima. Optimiziranjem ovih praksi trgovci mogu smanjiti troškove, povećati operativnu učinkovitost i povećati profitabilnost.

Istraživanje koje su proveli Ravi Kumar i Rajesh (2017) je pokazalo da učinkovite prakse upravljanja opskrbnim lancem imaju značajan pozitivan utjecaj na učinak maloprodajnih tvrtki. Primjena točnih praksi predviđanja potražnje pozitivno utječe na operativni i financijski učinak maloprodajnih tvrtki. Točno predviđanje potražnje pomaže u upravljanju razinama zaliha, smanjenju zaliha i poboljšanju zadovoljstva kupaca. Naglašava važnost točnog predviđanja potražnje, učinkovitog upravljanja zalihama i suradnje s dobavljačima za postizanje boljeg operativnog i financijskog učinka.

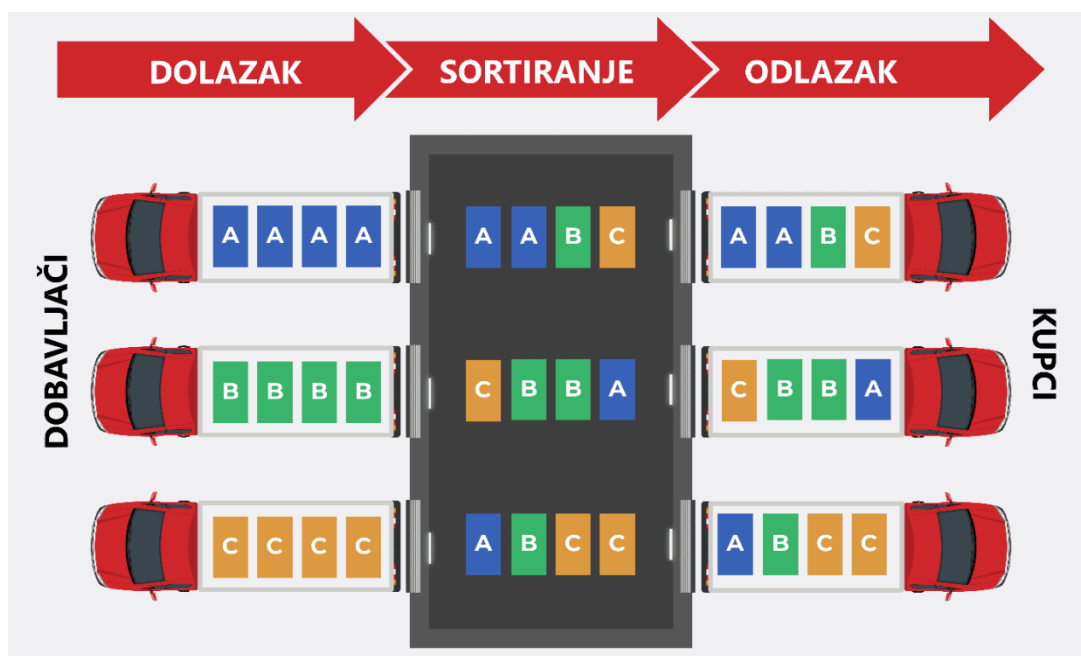
Sila i Ebrahimi (2005) svojim istraživanjem naglašavaju važnost integracije dobavljača, razmjene informacija i logističke koordinacije u postizanju boljeg rasta prodaje, profitabilnosti i zadovoljstva kupaca. Ovi nalazi pružaju empirijske dokaze koji podupiru usvajanje učinkovitih praksi upravljanja opskrbnim lancem od strane trgovaca kako bi poboljšali svoju izvedbu.

## 4. Cross docking

Cross docking je strategija upravljanja opskrbnim lancem koja je privukla značajnu pozornost u maloprodajnoj industriji zbog svog potencijala da poboljša operativnu učinkovitost i smanji troškove. Zaobilazeći tradicionalni pristup skladištenju, cross docking omogućuje trgovcima na malo da pojednostave svoje operacije opskrbnog lanca i poboljšaju protok proizvoda od dobavljača do kupaca (Mangan i sur., 2008). U ovom poglavlju prikazana je definicija, evolucija, ključna načela i vrste cross docking strategija, kao i prednosti i izazovi koje ona predstavlja u kontekstu maloprodajnog sektora.

### 4.1. Definicija i evolucija cross dockinga

Kao što je već navedeno, cross docking je strategija opskrbnog lanca koja ima za cilj pojednostaviti protok robe od dobavljača do kupaca minimiziranjem ili eliminiranjem potrebe za skladištenjem između. Slika 2. prikazuje tipičan proces cross dockinga.



Slika 2. Proces cross dockinga

Izvor: Whitting (2023.)

Whitting (2023) objašnjava uobičajen proces cross dockinga (slika 2.) te navodi da on obično počinje primanjem dolaznih pošiljaka od dobavljača ili proizvodnih pogona. Dakle, proizvodi se istovaruju iz dolaznih kamiona ili kontejnera i odmah razvrstavaju prema odredištu ili narudžbama

kupaca. Zatim se prebacuju izravno na izlazni dok bez skladištenja u skladištu, a proizvodi s istim odredištem ili sličnim karakteristikama su konsolidirani kako bi se optimizirao proces utovara. Nakon što se proizvodi konsolidiraju, utovaruju se u izlazne kamione ili kontejnere za izravnu isporuku na predviđena odredišta, kao što su maloprodajne prodavaonice, distribucijski centri ili kupci.

Cross docking je prošao kroz značajnu evoluciju tijekom vremena, potaknut promjenom poslovnih potreba i napretkom tehnologije (Mangan i sur., 2016). Njegovo podrijetlo seže u rano 20. stoljeće kada su prijevozničke tvrtke počele koristiti cross dockove za prijenos robe između različitih načina prijevoza, poput željeznice i kamiona. Primarni fokus bio je na omogućavanju učinkovitog prijenosa robe bez potrebe za skladištenjem (Ballou, 2007). Sredinom 20. stoljeća cross docking se počeo koristiti kao strategija za pojednostavljenje skladišnih operacija. To je uključivalo izravan prijenos robe od prijemnih dokova do otpremnih dokova, zaobilazeći potrebu za dugotrajnim skladištenjem, a cilj je bio smanjiti troškove držanja zaliha i povećati brzinu ispunjavanja narudžbi (Frazelle, 2002).

Kako su integrirane prakse upravljanja opskrbnim lancem dobile na značaju 1980-ih i 1990-ih, cross docking je postao ključna strategija za poboljšanje učinkovitosti i odziva opskrbnog lanca, a tvrtke su počele koristiti cross docking kako bi sinkronizirale dolazne i odlazne tokove, smanjile razine zaliha i poboljšale cjelokupnu vidljivost opskrbnog lanca (Mangan i sur., 2016). Tehnološki napredak igrao je ključnu ulogu u evoluciji cross dockinga. Uvođenje skeniranja crtičnog koda, RFID (engl. - Radio Frequency Identification) tehnologije i sustava za praćenje zaliha u stvarnom vremenu omogućilo je točnije i učinkovitije rukovanje proizvodima tijekom cross docking operacija. Ova poboljšanja su povećala brzinu i točnost prijenosa i poboljšala vidljivost opskrbnog lanca (Nenasheva i Golovina, 2021)

Posljednjih godina, razvoj cross dockinga potaknut je povećanom suradnjom i dijeljenjem podataka među partnerima u opskrbnom lancu (Nenasheva i Golovina, 2021). Napredni komunikacijski sustavi i platforme temeljene na oblaku omogućuju dijeljenje informacija u stvarnom vremenu o razinama zaliha, statusu narudžbe i rasporedu prijevoza (Mangan i sur., 2019). Ovo zasigurno olakšava bolju koordinaciju i sinkronizaciju cross docking aktivnosti, što dovodi do poboljšane operativne učinkovitosti

Uspon višekanalne maloprodaje i e- prodavaonice dodatno je utjecao na evoluciju cross dockinga te trgovci na malo i distributeri prihvaćaju cross docking kao strategiju za rješavanje složenosti ispunjavanja narudžbi iz više kanala (Mangan i sur., 2019). Dakle, cross docking omogućuje bržu obradu narudžbi, skraćeno vrijeme isporuke i poboljšano zadovoljstvo kupaca u dinamičnom maloprodajnom okruženju.

#### **4.2. Ključna načela cross dockinga**

Ključna načela cross dockinga razvijena su na temelju najboljih praksi u industriji, akademskog istraživanja i praktičnih iskustava stručnjaka iz upravljanja opskrbnim lancem. Razumijevanjem i primjenom ovih ključnih načela, organizacije mogu poboljšati učinkovitost i djelotvornost svojih operacija opskrbnog lanca, poboljšati razine korisničke usluge i postići uštede troškova.

Jedno od temeljnih načela cross dockinga je da se proizvodi koji stignu u objekt otpremaju unutar maksimalno 24 sata od dolaska pa je jedna od prednosti cross dockinga to što je skladišni prostor ograničen i sva se roba otprema čim prije (Roodbergen, 2008). Dakle, potrebno je imati privremeno skladište(a) unutar cross dock objekta za ulaznu robu koja čeka na otpremu što vodi do sljedećeg važnog načela - projektiranje učinkovitog cross dock objekta.

Projektiranje učinkovitog cross dock objekta i postrojenja važan je dio implementacije cross dockinga jer može u velikoj mjeri utjecati na učinkovitost i troškove vezane uz njegov rad (Bartholdi i Gue, 2004). Dizajn prostora bi trebao olakšati nesmetan protok i prijenos robe, s namjenskim područjima za prijem i otpremu, dobro organiziranim mjestima za postavljanje i jasnim odvajanjem ulaznih i izlaznih tokova (Yıldırım i sur., 2017).

Još jedno važno načelo u području cross dockinga je izrada rasporeda unutar objekta (Ley i Elfayoumy, 2007). Naime, jedan od ključnih načina smanjenja troškova u cross dockingu je organiziranje pristajanja dolaznih i odlaznih kamiona tako da se tereti mogu učinkovito premješati po objektu. Pod učinkovito se podrazumijeva da su udaljenosti između odgovarajućeg dolaznog i odlaznog kamiona najkraće moguće, što zahtijeva dodjelu vrata na temelju odredišta dolaznih proizvoda.

Nadalje, opskrbni lanci temeljeni na cross-docku nisu prikladni za sve proizvode. Odgovarajući proizvodi su oni koji imaju slične karakteristike rukovanja tako da je za cross-dock potreban samo jedan kanal za rukovanje (Vogt i Pienaar, 2011). Na primjer, prehrambeni proizvodi i strojevi

zahtijevaju različite metode rukovanja. Ako je potrebno više od jedne metode rukovanja, to zahtijeva povećanje prostora, osoblja i opreme za rukovanje, što sve smanjuje učinkovitost.

Najprikladniji proizvodi za cross docking podrazumijevaju, prvo, isporuku većini, ako ne i svim, daljnjim kupcima; drugo, dosljedno kretanje proizvoda od dobavljača kako bi se osiguralo kontinuirano punjenje kroz opskrbni lanac; treće, veliku brzinu kretanja; i, četvrto, jedinstven način rukovanja robom (Vogt i Pienaar, 2011). Proizvodi koji zahtijevaju rad i/ili dodatni prostor trebaju se prvo poslati u skladište, gdje se radovi mogu obaviti, a zatim u cross-dock (Doran, 2002). Jedina iznimka od ovog pravila su proizvodi koji imaju značajna ograničenja vremena izlaska na tržište, kao što su svježi proizvodi. Ovi proizvodi, iako nemaju visoku inherentnu vrijednost po artiklu, imaju vremensko ograničenje nakon kojeg nemaju nikakvu vrijednost – što takvim artiklima daje relativno visoku vrijednost (Vogt, 2010). Takvim proizvodima najbolje služi brži i agilniji opskrbni lanac s cross-dockom.

Upravljanje dvorištem (engl. yard management) kritična je komponenta logistike koja se usredotočuje na nadzor i upravljanje vanjskim područjima distribucijskih centara, proizvodnih pogona i drugih objekata u kojima se premještaju ili skladište velike količine robe. U biti se radi o upravljanju kretanjem i skladištenjem prikolica, kamiona i ostalih objekata i vozila u dvorištu objekta. Sustavi upravljanja dvorištem nude pregled u stvarnom vremenu lokacije, statusa i dostupnosti prikolica. Ovo je ključno za cross-docking gdje se očekuje da će se roba brzo premještati između ulaznih i izlaznih vozila bez dugog trajanja skladištenja. S učinkovitim upravljanjem dvorištem, objekti mogu bolje rasporediti svoja pristanišna vrata i resurse, osiguravajući nesmetan prijenos robe (Bartholdi i Gue, 2000).

Kod cross dockinga cilj je minimizirati vrijeme koje roba provede na doku. Učinkovito upravljanje dvorištem osigurava da su prikolice postavljene tako da budu spremne za brzi istovar i kasniji utovar, čime se smanjuje vrijeme zadržavanja i povećava produktivnost. Učinkovito upravljanje dvorištem osigurava da su prikolice i kamioni parkirani i premješteni na organiziran način, smanjujući rizik od nesreća, osiguravajući usklađenost sa sigurnosnim propisima i štiteći imovinu. Smanjenje vremena koje prikolice provode čekajući u dvorištu izravno se prevodi u uštedu troškova. Učinkovito upravljanje brodogradilištem znači manje praznog hoda, smanjene troškove ležarine i brže obrte, a sve je to ključno za učinkovit proces cross-dockinga (Rushton i sur., 2010).

### 4.3. Vrste cross docking strategija

Stank i sur. (2015) tvrde da je za organizacije ključno procijeniti svoje operativne potrebe kako bi se odredile optimalne cross docking strategije te da na taj način mogu postići značajne uštede troškova, poboljšati zadovoljstvo kupaca i steći konkurentsku prednost u današnjem dinamičnom poslovnom okruženju stoga valja razmotriti neke od cross docking strategija.

Oportunistički cross docking je reaktivna strategija koja iskorištava neplanirane prilike za konsolidaciju pošiljaka i ubrzavanje isporuka (Blanchard, 2010). Fang i Yuan (2014) dodaju da ovaj pristup uključuje prepoznavanje dolaznih pošiljaka koje imaju kompatibilna odredišta i njihovo kombiniranje u jednu odlaznu pošiljku bez skladištenja između ta dva odredišta te da se ističe od drugih po tome što omogućuje učinkovitije korištenje transporta i brže ispunjavanje narudžbi, osobito kada se dogode neočekivane promjene u potražnji ili ponudi.

S druge strane, Jammernegg i sur. (2005) raspravljaju o takozvanom planiranom cross dockingu. Autori navode da je planirani cross docking proaktivna strategija koja uključuje prethodno planiranje i koordinaciju ulaznih i izlaznih pošiljaka na temelju unaprijed određenih rasporeda. Međutim, ova strategija zahtijeva blisku suradnju s dobavljačima i prijevoznicima kako bi se uskladila vremena isporuke i osigurao nesmetan protok robe kroz cross docking postrojenje. Stoga organizacije moraju dobro uskladiti rasporede prijevoza kako bi optimizirale usmjeravanje, minimizirale kašnjenja i poboljšale učinkovitost opskrbnog lanca.

Nadalje, hibridni cross docking kombinira elemente oportunističkih i planiranih cross docking strategija. Uključuje kombinaciju planiranih isporuka koje slijede unaprijed određene rasporede i oportunističku konsolidaciju neočekivanih isporuka (Nenasheva i Golovina, 2017). Ovaj hibridni pristup omogućuje organizacijama postizanje prednosti obiju strategija optimiziranjem transportnih ruta, smanjenjem troškova skladištenja i poboljšanjem reakcije na promjenjive tržišne uvjete

Još jedna poznata cross docking strategija je protočni cross docking. Protočni cross docking je strategija u kojoj se proizvodi neprekidno kreću kroz cross docking postrojenje bez skladištenja (Ruelas-García i García-Alcaraz, 2017). Gunasekaran i Kobu (2019) navode da se u ovom pristupu dolazne pošiljke primaju, razvrstavaju i odmah utovaruju u izlazna transportna vozila, čime se minimalizira vrijeme rukovanja i skladištenja. Protočni cross docking stoga je prikladan za

proizvode s velikom brzinom potražnje, poput kvarljive robe ili robe široke potrošnje, gdje je hitan prijenos do krajnjeg kupca ključan

Maloprodajni cross docking je specijalizirana strategija koja se koristi u maloprodajnoj industriji za pojednostavljenje distribucije robe od dobavljača do maloprodajnih prodavaonica (Zhang i Bektas, 2016). Ova strategija nalaže da se proizvodi primaju od više dobavljača te se brzo sortiraju, konsolidiraju i utovaruju na izlazne kamione za izravnu isporuku na maloprodajna mjesta. Štoviše, prema Joglekaru i Adilu (2015), maloprodajni cross docking smanjuje potrebu za skladišnim prostorom u distribucijskim centrima i ubrzava nadopunjavanje polica prodavaonica, poboljšavajući dostupnost proizvoda i smanjujući troškove zaliha

Ma i Li (2018) raspravljaju i o takozvanom proizvodnom cross dockingu kao jednoj od strategija cross dockinga. Autori navode kako je proizvodni cross docking usmjeren na učinkovit prijenos komponenti ili sirovina od dobavljača do proizvodnih pogona te eliminira potrebu za skladištenjem i upravljanjem zalihama u proizvodnom pogonu sinkronizacijom dolaznih pošiljaka s rasporedima proizvodnje. Dakle, implementacijom proizvodnog cross dockinga, organizacije mogu smanjiti vrijeme isporuke, poboljšati učinkovitost proizvodnje i optimizirati razine zaliha.

#### **4.4. Prednosti i izazovi cross dockinga u maloprodaji**

Zaobilazeći potrebu za tradicionalnim skladištenjem i držanjem zaliha, cross docking omogućuje trgovcima da premještaju proizvode izravno s dolazne prijemne stanice na izlaznu otpremnu stanicu, što rezultira nizom prednosti. Međutim, kao i svaka strategija opskrbnog lanca, cross docking također predstavlja svoj skup izazova s kojima se trgovci na malo moraju snaći.

##### **4.4.1. Prednosti cross dockinga u maloprodaji**

U tradicionalnom modelu skladištenja, proizvodi primljeni od dobavljača obično se pohranjuju u skladištu dok ne budu potrebni za narudžbe kupaca. To uključuje nekoliko koraka, uključujući istovar, skladištenje, komisioniranje i pakiranje, što može povećati vrijeme rukovanja, troškove rada i rizik od pogrešaka ili oštećenja. Cho i Moon (2015) ističu kako cross docking zaobilazi te korake dopuštajući proizvodima da se premještaju izravno s dolazne prijemne stanice na izlaznu otpremnu stanicu, s minimalnim ili nikakvim skladištenjem između. Isto tako, po dolasku se proizvodi brzo sortiraju i pripremaju za trenutnu otpremu na temelju odredišta. Time se smanjuje

vrijeme rukovanja i eliminira potreba za međuskladištenjem, što dovodi do poboljšane operativne učinkovitosti

Još jednu ključnu prednost cross dockinga spominju Zhang i Zhang (2013) navodeći kako cross docking smanjuje rizik od zastarjelosti ili kvarenja zaliha jer proizvodi provode manje vremena u skladištu. Ovo je posebno korisno za kvarljivu ili vremenski osjetljivu robu, gdje su svježina i pravovremena dostava ključni. Koster i Zuidwijk (2016) dodaju da cross docking poboljšava brzinu i točnost ispunjavanja narudžbi. Naime, prema autorima, proizvodima koji se kreću izravno od pristaništa za prijem do pristaništa za odlaznu otpremu, kraće je vrijeme između primanja narudžbi kupaca i njihove otpreme što trgovcima na malo omogućuje brže ispunjavanje narudžbi, skraćujući vrijeme ciklusa narudžbi i poboljšavajući zadovoljstvo kupaca

Dakle, omogućujući primanje, sortiranje i trenutačnu isporuku proizvoda, cross docking smanjuje vrijeme prijevoza i skladištenja, što rezultira bržim vremenom obrade. Ovo ubrzano vrijeme obrade posebno je povoljno za industrije u kojima je brzina ključna, kao što je sektor robe široke potrošnje ili industrije s velikom varijabilnošću potražnje. Na primjer, u modnoj industriji, gdje se trendovi brzo mijenjaju, cross docking omogućuje trgovcima da brzo distribuiraju najnovije stilove i dizajne u svoje prodavaonice, osiguravajući da ostanu u trendu i ispune očekivanja kupaca. Osim toga, omogućavanje bržeg vremena obrade, pomaže trgovcima poboljšati njihovu ukupnu reakciju na zahtjeve kupaca, smanjiti vrijeme ciklusa narudžbi i povećati zadovoljstvo kupaca.

Jayaraman i Luo (2007) u raspravi o prednostima cross dockinga dodatno navode da cross docking, u kombinaciji s naprednim tehnološkim sustavima omogućuje trgovcima na malo uvid u njihove operacije opskrbnog lanca u stvarnom vremenu. Odnosno, mogu pratiti kretanje proizvoda od pristaništa za prijem do pristaništa za otpremu, prateći količine, lokacije i dostupnost zaliha. Ova vidljivost pomaže trgovcima na malo da donose informirane odluke o nadopunjavanju, raspodjeli i optimizaciji zaliha. Imajući jasnu sliku svojih zaliha, trgovci na malo mogu izbjeći nestašice, smanjiti višak zaliha i poboljšati cjelokupno upravljanje zalihama.

Ekološka održivost u današnjem je svijetu važan faktor za tvrtke, uključujući trgovce na malo. Bolumole i Wang (2007) tvrde da cross docking nudi nekoliko prednosti koje doprinose naporima za očuvanje okoliša. Zaobilazeći korak skladištenja i izravnim prijenosom proizvoda s dolaznih na izlazne dokove, cross docking smanjuje vrijeme koje proizvodi provode u skladištu i povezane energetske potrebe. Borade i Rane (2018) dodaju da cross docking omogućuje optimizirane



transportne rute, smanjujući prijeđenu udaljenost i, posljedično, emisije ugljika iz transportnih aktivnosti. Dakle, minimiziranjem potrošnje energije i optimiziranjem prijevoza, cross docking pomaže trgovcima na malo smanjiti ugljični otisak i ublažiti njihov utjecaj na okoliš.

Također, tradicionalno skladištenje često uključuje korištenje viška materijala za pakiranje radi zaštite proizvoda tijekom skladištenja. Prema Meisel i sur. (2012) uz cross docking, proizvodi se brzo kreću kroz opskrbni lanac, smanjujući potrebu za viškom materijala za pakiranje što dovodi do smanjenja stvaranja otpada jer se koristi i odbacuje manje materijala. Štoviše, autori dodaju da cross docking može pomoći trgovcima da optimiziraju svoje razine zaliha, osiguravajući da imaju samo potrebne količine, a smanjenjem prevelikih zaliha ili viška istih, trgovci smanjuju otpad i povećavaju učinkovitost resursa.

Cross docking također može biti koristan za povratnu logistiku, koja uključuje upravljanje vraćenim proizvodima ili recikliranje. Prema Jain i sur. (2021) uz učinkovite cross docking procese, trgovci mogu brzo razvrstati i preusmjeriti vraćene proizvode na odgovarajuća odredišta, kao što su centri za obnovu ili postrojenja za recikliranje. Ovo smanjuje vrijeme koje proizvodi provode u povratnim logističkim kanalima, smanjujući otpad i omogućujući učinkovitije rukovanje vraćenim artiklima.

#### 4.4.2. Nedostaci cross dockinga u maloprodaji

Iako cross docking nudi nekoliko prednosti za trgovce na malo, također ima neke potencijalne nedostatke koje treba uzeti u obzir. Kao značajan nedostatak cross dockinga u maloprodaji Holmström i Kaipia (2017) ističu povećanu ovisnost o poštivanju vremenskih rokova. Naime, uspjeh cross docking operacija ovisi o učinkovitoj koordinaciji i sinkronizaciji ulaznih i izlaznih pošiljaka, a sva kašnjenja ili smetnje u opskrbnom lancu mogu imati izravan utjecaj na njihovu učinkovitost ali i na sveukupno zadovoljstvo kupaca.

Kasni dolasci proizvoda ili problemi s prijevozom mogu poremetiti planirani protok robe, što dovodi do potencijalnih uskih grla ili neučinkovitosti u opskrbnom lancu. Na primjer, ako dolazne pošiljke kasne, to može stvoriti manjak proizvoda dostupnih za odlazne pošiljke, što prema Lavassani i sur. (2009) rezultira propuštanjem rokova isporuke i mogućim gubitkom prodaje. Suprotno tome, ako izlazne pošiljke kasne, to može dovesti do povećanih troškova držanja ili propuštenih prilika za pravovremeno ispunjavanje narudžbi kupaca (Lavassani i sur., 2009).

Kako bi ublažili te rizike, Holmström i Kaipia (2017) predlažu da trgovci na malo moraju uspostaviti snažnu komunikaciju i kanale suradnje sa svojim dobavljačima i logističkim partnerima. Jasna i pravovremena komunikacija u vezi s rasporedom otpreme, očekivanjima isporuke i svim mogućim problemima ključna je kako bi se osiguralo da proizvodi stignu na vrijeme. Ji i sur. (2015) tvrde da bi uz snažnu komunikaciju i kanale suradnje trgovci na malo također bi trebali ulagati u snažne sustave upravljanja opskrbnim lancem koji omogućuju praćenje pošiljki u stvarnom vremenu kako bi se odmah identificirala i riješila sva kašnjenja ili drugi potencijalni problemi.

Kuk i Gunessee (2019) navode još jedan aspekt složenosti u cross docking koordinaciji, a to je upravljanje zalihama i osiguravanje odgovarajuće raspoloživosti zaliha. Budući da cross docking uključuje minimalno ili nikakvo skladištenje zaliha, postaje ključno imati točno predviđanje potražnje i vidljivost zaliha u stvarnom vremenu. Autori smatraju da trgovci na malo trebaju pomno pratiti razine zaliha i predviđati fluktuacije potražnje kako bi osigurali da su prave količine proizvoda dostupne za cross docking operacije.

Jedan od izazova cross dockinga je ograničena mogućnost prilagodbe proizvoda (Yu i sur., 2017). Budući da je cilj brzo premještanje proizvoda kroz opskrbni lanac, može biti malo ili nimalo vremena za prilagodbu proizvoda prema specifičnim zahtjevima kupaca. Na primjer, ako trgovac primi narudžbu za personalizirane ili prilagođene proizvode, možda neće biti izvedivo udovoljiti tim zahtjevima unutar procesa cross dockinga. Yu i sur., (2017) tvrde da trgovci na malo moraju razmotriti alternativne strategije, kao što su tradicionalno skladištenje ili centri za ispunjavanje narudžbi, kako bi odgovorili na potrebe prilagođavanja.

Nedostatak odgovarajućih mogućnosti skladištenja za određene vrste proizvoda također je izazov cross dockinga u maloprodaji. Naime, Frazelle (2018) objašnjava da neki proizvodi, poput kvarljive robe ili predmeta s posebnim zahtjevima skladištenja, možda neće biti prikladni za minimalno vrijeme skladištenja povezano s cross dockingom. Isto tako stavke osjetljive na temperaturu mogu zahtijevati hlađenje ili specijalizirane uvjete skladištenja, što možda nije dostupno ili nije izvedivo u okruženju cross dockinga.

Stoga Rushton i sur. (2017) naglašavaju da trgovci na malo moraju pažljivo procijeniti svoj asortiman proizvoda i odrediti koji su artikli najprikladniji za cross docking, a koji zahtijevaju alternativne strategije. Ova procjena treba uzeti u obzir čimbenike kao što su potrebe za

prilagođavanjem proizvoda, posebni zahtjevi za rukovanje i razmatranja skladištenja. Dakle, usklađivanjem kombinacije proizvoda i strategije cross dockinga, trgovci na malo mogu optimizirati svoje operacije opskrbnog lanca i donositi informirane odluke o tome kako najbolje upravljati proizvodima koji nisu dobro usklađeni s pristupom cross dockinga.

## 5. Studija slučaja – Konzum

Konzum, istaknuti igrač u maloprodajnoj industriji, prepoznao je potencijalne prednosti cross dockinga u racionalizaciji operacija opskrbnog lanca i poboljšanju učinkovitosti. Usvajanjem ove strategije Konzum je želio poboljšati svoju sposobnost brzog odgovora na zahtjeve kupaca, smanjiti vrijeme ciklusa narudžbe i optimizirati cjelokupni učinak opskrbnog lanca. Ova studija slučaja fokusirana je na Konzumovu implementaciju cross dockinga i istraživanje prednosti, izazova i ishoda s kojima su se susreli.

### 5.1. O Konzumu

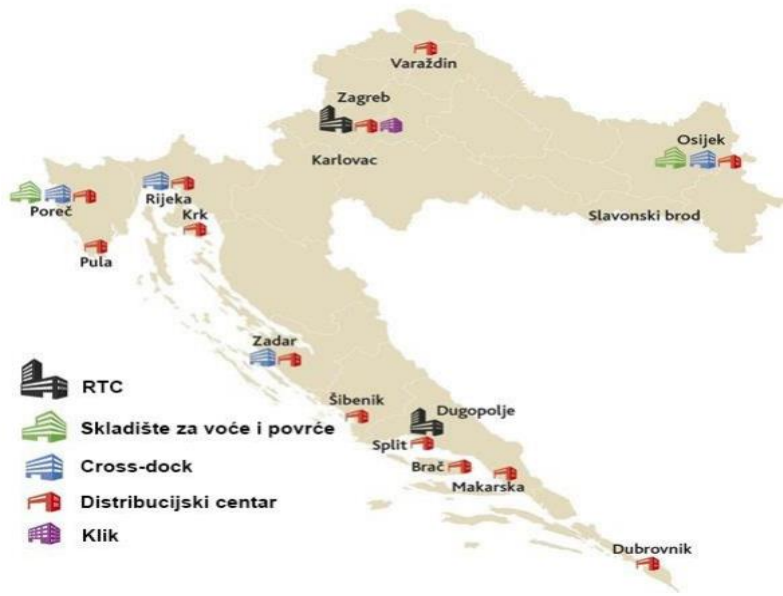
Konzum je poznata maloprodajna tvrtka sa sjedištem u Hrvatskoj. Tvrtka je osnovana 1957. godine i od tada je izrasla u jedan od najvećih lanaca supermarketa u zemlji koji svojim kupcima nudi raznolik asortiman proizvoda, uključujući namirnice, svježe proizvode, kućanske potrepštine, odjeću, elektroniku i drugo (Konzum.hr, 2023).

Ima više od 600 prodavaonica diljem Hrvatske, opslužujući urbana i ruralna područja u preko 300 gradova. Posljednjih godina Konzum je proširio svoje poslovanje izvan Hrvatske te uspostavio prisutnost u susjednim zemljama poput Bosne i Hercegovine i Srbije (Konzum.hr, 2023a). Ovo širenje odražava njihovu ambiciju da postanu regionalni lider u maloprodaji i služe široj bazi kupaca.

Konzum, kao veliki trgovački lanac, veliku važnost pridaje logistici i upravljanju opskrbnim lancem kako bi osigurao nesmetan protok proizvoda od dobavljača do svojih prodavaonica i konačno do kupaca. Konzum upravlja dobro razvijenom distribucijskom mrežom koja uključuje robno-transportne centre (RTC)<sup>3</sup>, skladišta za voće i povrće, cross dock terminale, distribucijske centre i transportne sustave za online prodavaonicu (Konzum.hr, 2023b). Slika 3. prikazuje da su navedeni objekti strateški smješteni diljem zemlje kako bi učinkovito opsluživali svoje prodavaonice i zadovoljili potražnju kupaca.

---

<sup>3</sup> RTC - Robno transportni centar što se još naziva i logistički centar ili distribucijski centar, je infrastruktura koja se koristi za efikasno upravljanje, skladištenje i distribuciju različitih roba ili proizvoda. Ovi centri su ključni za logistički lanac i omogućavaju tvrtkama optimizaciju tokova materijala i proizvoda od proizvođača do krajnjih korisnika (Rushton i sur., 2017).



Slika 3. Distribucijska infrastruktura

Izvor: Jezbec (2022).

RTC-i kao najveći i ključni objekti distribucijske infrastrukture raspoređeni su kako bi opskrbljivali različite dijelove zemlje. Kao što je vidljivo na slici, RTC u Zagrebu pokriva čitavu sjevernu, sjeveroistočnu i sjeverozapadnu, a RTC Dugopolje čitavu južnu Hrvatsku. Robno-transportni centar u Dugopolju, takozvana Dalmatina, je najveći distribucijski objekt u Konzumovom vlasništvu (slika 4.) veličine 80 000 metara kvadratnih.



Slika 4. RTC – Dugopolje

Izvor: (Konzum.hr, 2023).

Slika 4. prikazuje kako se radi o kompleksnom objektu koji omogućuje brojne svakodnevne logističke operacije potrebne da bi se opslužilo 138 prodavaonica u Dalmaciji. Drugi RTC se nalazi u Zagrebu (slika 5.) te je ukupne površine 52.257 metara kvadratnih.



Slika 5. Logističko-distributivni centar Zagreb

Izvor: (Konzum.hr, 2023).

Oba prikazana RTC-a su opremljena s dvije vrste skladišta. Prva vrsta se odnosi na takozvana deponitna skladišta čija je svrha skladištenje proizvoda na dulje vrijeme. To su skladišta u kojima se čuvaju zalihe te su to obično proizvodi koji se često prodaju. Druga vrsta su takozvana cross docking skladišta. Nasuprot deponitnim skladištima, u ovim skladištima se roba drži kratko vrijeme, odnosno, samo dok se ne pretovari u izlazna vozila. U tim skladištima roba najčešće ostaje do kraja radnog dana te se ne stvaraju zalihe. Obje vrste skladišta sadrže i uvjete za proizvode koji to zahtijevaju, kao što su zaleđeni proizvodi i svježe voće, povrće, meso i sl.

## 5.2. Analiza primjene cross dockinga

U fokusu ovog rada je istražiti primjenu cross dockinga u poslovanju Konzuma. Kao što je već opisano, cross docking skladišta su skladišta u kojima se ne drže zalihe već se roba samo pretovaruje iz ulaznih vozila (oni koji dovoze robu) na izlazna (oni koji je prevoze do prodavaonica). Analiza je izrađena na temelju vlastitog zapažanja samog procesa cross dockinga u cross docking terminalu u Osijek i na temelju polustrukturiranog intervjua s djelatnikom navedenog skladišta.

### 5.2.1. Prijem robe

Prvi dio cjelokupne cross docking implementacije odnosi se na prijem robe. Koraci u nastavku prikazuju tijek ovog procesa u Konzumu.

#### 1. Kontrola zaliha

Za kontrolu zaliha zaduženo je osoblje odgovorno za praćenje i planiranje zaliha i aktivnosti nabave. Tim se sastoji od iskusnih stručnjaka s ekspertizom u upravljanju opskrbnim lancem te s pomoću specijaliziranih softvera prate stanje zalihe, stanje prodaje i potraže te izrađuju planove nabave za buduće periode. Tako na primjer u vrijeme ljetne sezone projekcije potražnje i prodaje nalažu veće narudžbe jakih alkoholnih pića i proizvoda za plažu, sunčanje i sl.

Tim za kontrolu zaliha također surađuje s odjelom nabave i logističkog osoblja, kako bi se osigurala točna i pravovremena nabava robe. Oni surađuju s dobavljačima u postavljanju narudžbi, pregovaranju o rasporedu isporuke i rješavanju bilo kakvih problema ili neslaganja koja se mogu pojaviti. Koristeći sofisticirane softverske sustave za upravljanje zalihama, tim za kontrolu zaliha generira "dvorišni" dokument koji izrađuje odgovorna i obučena osoba putem specijaliziranog softvera (slika 6.) koji se zbog svoje jedinstvenosti ne smije slikati ili javno prikazivati. Ovaj dokument djeluje kao opsežan raspored koji ocrta očekivane dolaske dobavljača i pojedinosti o specifičnim vrstama i količinama potrebne robe za taj dan. Služi kao putokaz za daljnje aktivnosti unutar cross docking procesa.



Slika 6. Izrada "dvorišnog dokumenta"

Izvor: autor.

## 2. Administracija na ulazu

Administracija na ulazu služi kao ključno sučelje između dolaznih isporuka i internih procesa cross docking objekta. Po dolasku kamiona u objekt, uprava na ulazu zaprima otpremnicu od vozača. Ovaj dokument sadrži važne podatke o pošiljci, uključujući vrstu i količinu robe koja se isporučuje. Osoblje u ovom odjelu pomno provjerava podatke na dostavnici s odgovarajućim detaljima u "dvorišnom" dokumentu“ koji je generirao tim za kontrolu zaliha. Ovaj korak osigurava usklađenost isporuke s očekivanim rasporedom i specifikacijama narudžbe.



Slika 7. Administracija na ulazu

Izvor: autor.

Tijekom tog procesa administracija na ulazu bilježi i bitne podatke poput broja mobitela vozača i vremena dolaska. Ovi podaci služe za višestruke svrhe, prvenstveno za praćenje vozačeve točnosti i procjenu vremena čekanja potrebnog za istovar. Bilježeći vrijeme dolaska, odjel može pratiti učinkovitost procesa dostave i identificirati potencijalna uska grla.

Ukoliko administracija utvrdi da je dolazak kamiona predviđen za taj dan te da isti sadrži planirani primitak robe, kamionu se dopušta ulazak do cross dock terminala (slika 8). Tijekom procesa istovara, roba se fizički prima, a takozvani kontrolor pažljivo provjerava stanje, količinu i rok trajanja robe. U slučajevima kada je roba oštećena ili je pri isteku roka trajanja, kontrolor pravi detaljne bilješke i daje dnevnik ili izvješće vozaču kamiona. Ova dokumentacija omogućuje



pravilno vođenje evidencije i služi kao osnova za potencijalno odbijanje prihvaćanja ako roba ne zadovoljava tražene standarde kvalitete.



Slika 8. Ulaz na cross docking terminal

Izvor: autor.

Ulazni kontrolor igra ključnu ulogu u osiguravanju točne i učinkovite integracije ulazne robe u sustav upravljanja skladištem. U ovom koraku je važno prepoznati tri vrste naloga koji utječu na naknadne procese:

- "Pre-packed Cross Docking" (PPxD): Ova vrsta narudžbe uključuje robu koja je već unaprijed zapakirana i spremna za trenutno slanje u prodavaonice. Roba se zaprima u skladište i izravno utovaruje u dostavna vozila bez ikakvog dodatnog rukovanja ili prepakiranja.
- "Brake-Bulk Cross Docking" (BBxD): U ovom slučaju roba dolazi na skladište u rasutom stanju ili u većim količinama. Zatim se rastavljaju u manje jedinice ili ponovno pakiraju prema zahtjevima prodavaonice prije nego što se utovare u dostavna vozila za distribuciju.
- Međuskladištenje: Ova vrsta narudžbe uključuje robu koja zahtijeva privremeno skladištenje u skladištu prije nego što se distribuira u prodavaonice. Ta se roba kratko vrijeme drži u skladištu dok ne bude spremna za otpremu na svoja odredišta.

Nakon što je roba fizički primljena i kada je ispitana kvaliteta, ulazni kontrolor preuzima odgovornost za sljedeći korak u procesu cross dockinga.

Administracija na ulazu blisko surađuje s kontrolorom ulaza kako bi se osigurala učinkovita i točna obrada ulazne robe. Njihova pažnja posvećena detaljima, poštivanje protokola i učinkovita komunikacija s vozačima kamiona pridonose održavanju integriteta procesa cross dockinga, minimiziranju pogrešaka i osiguravanju da samo kvalitetni proizvodi idu u sljedeće faze.

Ako se roba ocijeni prihvatljivom i zadovoljava potrebne kriterije, ulazni kontrolor nastavlja s prijemom sustava pomoću skenera (slika 9). Ovaj korak podrazumijeva unos potvrde o primitku u sustav za upravljanje skladištem (WMS), što je u ovom slučaju informacijski sustav „Oracle“. Skeniranjem relevantnih barkodova ili unosom ključnih podataka kontrolor unosa bilježi primitak robe u sustav. Na slici je također vidljivo da se roba pomoću viličara prevozi i privremeno skladišti na regalne police. Na taj način proizvodi se organiziraju unutar skladišta za što jednostavniju kontrolu i pretovar na izlazne kamione.



Slika 9. Kontrolor provjerava ispravnost proizvoda

Izvor: autor.

Nakon uspješnog završetka prijema sustava, generira se i ispisuje "potvrđni" dokument. Ovaj dokument služi kao službeni zapis o primitku i bitan je dio procesa dokumentacije. Ulazni kontrolor vraća ispisani potvrđni dokument upravi na ulazu na daljnju provjeru i usklađivanje.

Administracija na ulazu tada ima ključnu ulogu u osiguravanju točnosti zaprimljene robe. Uspoređuju količine robe navedene na fakturi s onima evidentiranim na otpremnici. Ako postoji

bilo kakvo odstupanje ili nepodudaranje između dva dokumenta, administracija ima dvije dostupne opcije za rješavanje problema:

- Prva opcija je vratiti račun ili potvrdu u sustav na ispravak. To uključuje pregled podataka u sustavu, prepoznavanje odstupanja i unošenje potrebnih prilagodbi ili dopuna kako bi se količine točno uskladile.
- Druga je mogućnost potpuno otkazivanje računa ako se nedosljednosti ne mogu riješiti. U takvim slučajevima, Uprava će pokrenuti postupak poništenja prijema u sustavu "Oracle" i izvršiti odgovarajuće prilagodbe kako bi se osigurala točna evidencija zaliha.

Revnim obavljanjem ovih poslova ulazni kontrolor i administracija na ulazu doprinose očuvanju integriteta sustava upravljanja zalihama. Njihova pažnja posvećena detaljima, poštivanje protokola i marljivi procesi provjere pomažu minimizirati pogreške i odstupanja u primljenoj robi, osiguravajući točne razine zaliha i pouzdane operacije opskrbnog lanca.

### 3. Skladištenje

Nakon što je roba prošla potrebne provjere i evidentirana je potvrda primitka, sljedeći korak u procesu je skladištenje. Skladištar preuzima ovu ključnu zadaću, osiguravajući da primljena roba bude smještena na za to određena mjesta unutar skladišta.

Skladištar pažljivo organizira i slaže robu na odgovarajuće police ili skladišne prostore prema unaprijed definiranim kriterijima. Pridržavajući se utvrđenog skladišnog plana, skladištar osigurava učinkovitu iskorištenost prostora i laku dostupnost uskladištenoj robi. Tijekom procesa skladištenja, skladištar također mora uzeti u obzir sve specifične zahtjeve skladištenja za određenu robu. Na primjer, proizvodi osjetljivi na temperaturu mogu zahtijevati smještaj u određenim rashladnim prostorima, dok lomljivi predmeti mogu zahtijevati dodatnu njegu i zaštitno pakiranje.

#### 5.2.2. Konsolidacija i sortiranje narudžbi

Proces konsolidacije i sortiranja za tip narudžbe "Pre-Packed Cross Docking" u Konzumovom skladištu uključuje pojednostavljene procedure. Ovaj tip naloga je jednostavniji i lakši za rukovanje skladišnim djelatnicima u odnosu na druge tipove naloga. Proces konsolidacije kutija u određenim zonama za ulaznu robu igra ključnu ulogu u cross docking operacijama u Konzumu.

Ovaj proces uključuje sustavno raspoređivanje kutija ili proizvoda kako bi se optimizirao skladišni prostor i omogućilo učinkovito pronalaženje.

Kada roba stigne u skladište, razvrstava se i grupira prema određenim zonama. Te su zone strateški organizirane unutar skladišta, uzimajući u obzir čimbenike kao što su vrsta proizvoda, određena prodavaonica ili drugi relevantni kriteriji. Ovo razvrstavanje osigurava da su slični ili povezani artikli pohranjeni zajedno, pojednostavljujući kasniji proces distribucije. Razvrstana roba se zatim slaže u redove unutar svake označene zone kao što je prikazano na slici u nastavku.



Slika 10. Konsolidacija robe

Izvor: autor.

Osoblje skladišta pažljivo oblikuje te retke na strukturiran način, uzimajući u obzir čimbenike kao što su karakteristike proizvoda, zahtjevi skladištenja i pristupačnost. Cilj je maksimalno iskoristiti raspoloživi prostor za pohranu uz održavanje odgovarajuće organizacije. Svaki redak ili dio konsolidiranih okvira je označen odgovarajućim oznakama. Ove naljepnice obično sadrže podatke poput pojedinosti o proizvodu, identifikaciju zone i sve relevantne upute za rukovanje. Jasno označavanje omogućuje jednostavnu identifikaciju i pronalaženje robe tijekom procesa distribucije.

Tijekom procesa konsolidacije, sustavi upravljanja zalihama i softver za upravljanje skladištem se ažuriraju kako bi odražavali smještaj kutija u određenim zonama. To osigurava točno praćenje i vidljivost dostupnih zaliha u stvarnom vremenu. Također pomaže u učinkovitom upravljanju

zalihama i kontroli zaliha, a provjere kvalitete mogu se provesti i tijekom procesa konsolidacije kako bi se provjerilo stanje, cjelovitost i točnost konsolidirane robe.

Vrsta narudžbe Brake-Bulk Cross Docking (BBxD) u Konzumu podrazumijeva zaprimanje robe od dobavljača koja nije unaprijed montirana niti klasificirana za određene prodavaonice. Ovi se nalozi često nazivaju naložima za naplatu. Proces za BBxD narudžbe razlikuje se od Pre-Packed Cross Docking (PPxD) narudžbi i može rezultirati duljim vremenom obrade i mogućim kašnjenjima.

Nakon što je roba primljena i postupak početne provjere završen, sljedeći korak u vrsti narudžbe Brake-Bulk Cross Docking (BBxD) je sortiranje i međuskladištenje. Ovaj proces uključuje organiziranje primljene robe u određene zone unutar međuprostora skladišta. Proces sortiranja temelji se na iskustvu i znanju skladišnog osoblja. Upoznati su s vrstama robe i specifičnim zahtjevima pojedinih prodavaonica. Na temelju tog razumijevanja oni određuju najučinkovitiji način grupiranja i rasporeda robe u međuskladišnom prostoru.

Roba se razvrstava u određene zone ili područja unutar skladišta na temelju čimbenika kao što su vrsta proizvoda, kategorija, veličina, lomljivost ili bilo koji drugi relevantni kriterij. Na primjer, kvarljiva roba može se skladištiti u zasebnoj zoni s kontrolom temperature kao što je prikazano na slici 11, dok se nekvarljive robe mogu skladištiti u drugom prostoru. Slično, roba sa posebnim zahtjevima za rukovanje, kao što su opasni materijali, može imati određene zone za skladištenje kako bi se osigurala usklađenost sa sigurnosnim propisima.



## Slika 11. Skladištenje kvarljive robe

Izvor: autor.

Naposljetku, proces međuskladišnih tipova naloga uključuje naručivanje robe iz jednog Konzumovog logističko-distributivnog centra u drugi. Ove se narudžbe obično koriste tijekom sezonskih sniženja ili kada postoji povećana potražnja za promotivnim proizvodima u određenim prodavaonicama. Prijevoz robe između skladišta obavlja se vlastitim transportnim vozilima Konzumove tvrtke, bilo iz Splita u Zagreb ili obrnuto. Ove vrste naloga među skladištima relativno su rijetke u usporedbi s drugim vrstama, kao što su skladišta bez zaliha. Budući da uključuje interne transfere između Konzumovih vlastitih logističkih distribucijskih centara, proces je općenito lakši i nailazi na manje izazova. Integracija sustava i učinkovita komunikacija između centara pridonose besprijekornom izvršavanju međuskladišnih naloga.

### 5.2.3. Izlaz robe

Posljednji dio cross dockinga odnosi se na izlaz robe iz skladišta. Koraci u nastavku opisuju navedeni proces:

#### 1. Utovar

Utovar (Slika 12) je kritičan korak u procesu izlaska robe u cross docking u Konzumu. Uključuje skladištara i skladišno osoblje koji učinkovito i sigurno utovaruju pripremljenu robu na dodijeljene kamione ili transportna vozila za isporuku u određene prodavaonice ili regionalna skladišta. Prije utovara, skladištar osigurava da je roba pravilno razvrstana, organizirana i pripremljena za transport. Roba se obično grupira na temelju odredišta, zahtjeva prodavaonice ili logističkih razmatranja.



Slika 12. Utovar

Izvor: autor.

Skladištar slaže robu na strukturiran i organiziran način unutar kamiona ili transportnog vozila. Pažljivo slaganje pomaže u maksimalnom iskorištenju prostora, optimizira nosivost i sprječava oštećenja tijekom transporta. Teži ili glomazniji predmeti obično se stavljaju na dno, dok se lakši ili lomljiviji predmeti stavljaju na vrh. Kako bi spriječio pomicanje tijekom prijevoza, skladištar osigurava složenu robu različitim metodama. Osiguranje robe je ključno kako bi se osiguralo da ona ostane netaknuta i neoštećena tijekom cijelog transportnog procesa.

Dok se roba utovaruje, skladištar provjerava otpremnicu i ostale dokumente kako bi osigurao da se ispravna roba utovaruje na kamion ili transportno vozilo. Sve nedosljednosti ili problemi prijavljuju se odgovarajućem osoblju radi rješavanja prije nastavka procesa učitavanja.

## 2. Isporuka

Isporuka je završna faza u procesu izlaska robe u cross docking u Konzumu. Nakon što je roba utovarena na kamion ili transportno vozilo, vozač preuzima odgovornost za sigurnu i pravovremenu dostavu robe u za to predviđenu prodavaonicu ili regionalno skladište. Nadalje, vozač osigurava da sva potrebna dokumentacija, kao što su otpremnice, bude dostupna za referencu tijekom procesa isporuke.

Vozač se pridržava unaprijed određenog rasporeda dostave, koji navodi procijenjeno vrijeme dolaska (engl. - estimated time of arrival- ETA) na svako odredište izračunato pomoću GPS

sustava i proteklih dostava. Raspored je važan za osiguranje pravovremenih isporuka i koordinaciju s osobljem prodavaonice ili skladišta. U tu svrhu vozač održava komunikaciju s logističkim ili otpremnim timom, dajući ažurirane informacije o tijeku isporuke i svim nepredviđenim okolnostima koje mogu utjecati na raspored. U slučaju kašnjenja ili promjena u planovima dostave, vozač komunicira s prodavaonicom ili skladištem kako bi se u skladu s tim prilagodio raspored isporuke. Po dolasku u naznačenu prodavaonicu ili regionalno skladište, vozač nastavlja s istovarom robe. Osoblje prodavaonice ili skladišta provjerava isporučenu robu prema odgovarajućim isporučnim dokumentima kako bi se osigurala točnost i potpunost. Sve nedosljednosti ili problemi prijavljuju se, dokumentiraju i rješavaju u skladu s utvrđenim postupcima. Nakon završetka dostave, vozač se može vratiti u skladište, bilo prazan ili s povratom ili neprodanim artiklima iz prodavaonica, ovisno o specifičnim logističkim zahtjevima.



## 6. Rasprava

Cross docking predstavlja strateški pristup u upravljanju opskrbnim lancem Konzuma. Pravilna i kvalitetna infrastruktura je ključna za provođenje ove strategije upravljanja opskrbnim lancem. Konzum je uložio u optimizaciju rasporeda skladišta kako bi se omogućio nesmetan protok od prijemnog do utovarnog prostora. Provođenjem jasnog zoniranja za sortiranje, konsolidaciju i utovar, Konzum osigurava sustavno rukovanje robom. Adekvatan prostor, odgovarajuća oprema za rukovanje materijalom i napredna skladišna postrojenja sastavni su dio učinkovitog upravljanja velikom količinom dolazne i odlazne robe. Stoga se može zaključiti da je Konzumova posvećenost poboljšanju infrastrukture omogućila besprijekorne cross docking operacije.

Cross docking proces u Konzumu uključuje niz dobro definiranih koraka. U početku, roba stiže na terminal za pristajanje gdje prolazi provjeru prema dokumentima isporuke. Nakon provjere razvrstavaju se i organiziraju prema parametrima kao što su odredište i logistička razmatranja. Iako je cilj cross dockinga minimizirati skladištenje, u nekim scenarijima roba može biti podvrgnuta privremenom skladištenju, osobito u skladištima bez zaliha. Povremeno, tijekom promotivnih razdoblja ili sezonskih sniženja, vrši se i transfer robe između različitih Konzum logističko-distributivnih centara.

Kulminacija ovog procesa je utovar sortirane robe u transportna vozila, a vozači zatim preuzimaju odgovornost za njihovu sigurnu i točnu dostavu do određenih prodajnih mjesta. Ključni sudionici u ovom operativnom tijeku uključuju osoblje skladišta odgovorno za prijem i organiziranje robe, vozače koji upravljaju transportom, osoblje trgovine ili regionalnog skladišta koje provjerava isporuke, logistički tim koji nadzire koordinaciju i vjerojatno IT tim koji osigurava integraciju sustava i komunikaciju.

Međutim, Konzumov cross docking, iako učinkovit, predstavlja izazove kao što su osiguravanje točnosti isporuke, strogi zahtjevi za upravljanjem vremenom, održavanje robusnih komunikacijskih kanala, optimizacija prostora unutar transportnih vozila, upravljanje vanjskim varijablama transporta poput vremenskih prilika ili prometa, te rješavanje zamršenosti prijenosa između skladišta, posebno s obzirom na njihovu rijetku prirodu, ali inherentnu složenost.

Za rješavanje izazova s kojima se Konzum susreće u cross docking operacijama ključan je višestrani pristup. Osiguravanje točnosti isporuke može zahtijevati implementaciju naprednih

tehnologija skeniranja i sustava za upravljanje zalihama u stvarnom vremenu, koji ne samo da mogu pratiti robu, već i pružiti trenutna ažuriranja i upozorenja o bilo kakvim razlikama. Na primjer SAP EWM pruža napredne mogućnosti upravljanja skladištem, uključujući praćenje zaliha i analitiku u stvarnom vremenu. Ovaj se sustav može integrirati sa skenerima crtičnog koda i tehnologijom koja se već koristi u Konzumu kako bi se u stvarnom vremenu omogućila vidljivost razina zaliha, kretanja i potencijalnih odstupanja. Jačanje komunikacijskih kanala može se postići integracijom objedinjenih komunikacijskih platformi, osiguravajući protok informacija u stvarnom vremenu između skladišnog osoblja, vozača i prijemnih mjesta. Na primjer, Microsoft Teams ne samo da pruža komunikaciju temeljenu na chatu, već se također integrira s drugim Microsoftovim alatima kao što su SharePoint, Office i OneDrive.

Ova integracija može biti osobito korisna za dijeljenje dokumenata i suradnju u stvarnom vremenu. Kada je riječ o optimizaciji prostora unutar transportnih vozila, korištenje naprednog softvera za upravljanje prostorom može pomoći skladišnom osoblju u maksimiziranju korištenja prostora vozila. Vanjske varijable prijevoza, poput nepredvidivog vremena ili prometa, mogu se ublažiti integracijom GPS-a s ažuriranjem prometa u stvarnom vremenu i alatima za prognozu vremena, omogućujući vozačima odabir najučinkovitijih ruta. Na kraju, za zamršenosti prijenosa između skladišta može se uspostaviti namjenski tim ili radna grupa. Ovaj tim, opremljen dubinskim znanjem o izvornim i prijamnim skladištima, može osigurati lakši proces prijenosa, s fokusom na koordinaciju, komunikaciju i planiranje u nepredviđenim okolnostima, čime se pojednostavljaju ovi složeni prijenosi.

## 7. Zaključak

Cilj ovog rada bio je, između ostalog, istražiti različite aspekte implementacije cross dockinga unutar Konzumovog maloprodajnog poslovanja. Implementacija cross dockinga u upravljanje lancem opskrbe Konzuma pokazala se vrijednom strategijom za optimizaciju poslovanja i povećanje zadovoljstva kupaca. Fokusirajući se na poboljšanja infrastrukture, kao što je optimizacija rasporeda skladišta, Konzum je stvorio pojednostavljen protok robe od prijemnih do utovarnih područja, osiguravajući učinkovito rukovanje i maksimalno iskorištenje prostora. Integracija informacijskih sustava odigrala je ključnu ulogu u uspjehu cross-dockinga u Konzumu. Vidljivošću u stvarnom vremenu i integracijom sustava upravljanja skladištem sa sustavima dobavljača Konzum je postigao automatizirano generiranje narudžbi, precizno praćenje robe i učinkovit protok informacija. Ova integracija je minimalizirala pogreške i kašnjenja, poboljšavajući ukupnu učinkovitost i djelotvornost cross docking procesa. Pedantan nadzor nad planiranjem zaliha i aktivnostima nabave od strane tima za kontrolu zaliha bio je ključan u osiguravanju točnog i pravovremenog rukovanja robom tijekom faze prijema. Analizirajući obrasce potražnje, predviđanja prodaje i povijesne podatke, tim je optimizirao razine zaliha dok je minimalizirao troškove, što je rezultiralo učinkovitim upravljanjem zalihama. Dok su Pre-Packed Cross Docking (PPxD) narudžbe pokazale pojednostavljene procedure i poboljšano rukovanje za zaposlenike u skladištu, Brake-Bulk Cross Docking (BBxD) narudžbe predstavljaju jedinstvene izazove. Subjektivna prosudba i upoznatost skladišnog osoblja s razvrstavanjem robe na temelju različitih čimbenika potencijalno može dovesti do nedosljednosti i pogrešaka. Implementacija automatiziranih sustava, poput skeniranja crtičnog koda ili RFID tehnologije, mogla bi poboljšati proces sortiranja i ublažiti takve izazove. Sveukupno, Konzumova implementacija cross dockinga pokazala se korisnom, povećavajući operativnu učinkovitost, minimizirajući pogreške i u konačnici poboljšavajući zadovoljstvo kupaca. Kako tvrtka nastavlja usavršavati svoje procese i koristiti tehnologiju, može dodatno optimizirati svoje cross docking operacije, poboljšavajući svoju poziciju u konkurentnoj maloprodajnoj industriji.

## Literatura

1. Abernathy, F. H. (2000). Retailing and supply chains in the information age. *Technology in Society*, 22(1), 5-31.
2. Agatz, N. A., Fleischmann, M. i Van Nunen, J. A. (2008). E-fulfillment and multi-channel distribution—A review. *European Journal of Operational Research*, 187(2), 339-356.
3. Agrawal, M. K. i Selen, W. (2008). Understanding outsourcing performance: A holistic framework. *Journal of Supply Chain Management*, 44(2), 12-30.
4. Aron, R. i Singh, J. (2005) Getting Offshoring Right. *Harvard Business Review*, 83(12), 135-143.
5. Baker, P. i Canessa, M. (2009). Warehouse design: a structured approach. *European Journal of Operational Research*, 193(9), 425-436
6. Bardhan, A. D. i Kroll, C. (2011). The outsourcing/offshoring paradox: The effects of distance and the difficulties of measuring them. *Management International Review*, 51(1), 5-26.
7. Barratt, M. i Oke, A. (2007). Antecedents of supply chain visibility in retail supply chains: A resource-based theory perspective. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1217–1233.
8. Bartholdi III, J. J. i Gue, K. R. (2000). Reducing labor costs in an LTL crossdocking terminal. *Operations Research*, 48(6), 823-832.
9. Rushton, A., Croucher, P. i Baker, P. (2010). "The handbook of logistics and distribution management. New York: Kogan Page Publishers.
10. Bartholdi, J.J. i Gue, K.R. (2004). The best shape for a crossdock. *Transportation Science*, 38 (2), 235-244.
11. Behrouz, F. i Wong, K. Y. (2011). Lean performance evaluation of manufacturing systems: A dynamic and innovative approach. *Procedia Computer Science*, 3(3), 388-395.
12. Benton, W. C. i Maloni, M. (2005). The influence of power driven buyer/seller relationships on supply chain satisfaction. *Journal of Operations Management*, 23(1), 1-22.
13. Berman, B. i Evans, J. R. (2018). *Retail Management: A Strategic Approach*. London: Pearson.

14. Bicheno, J. i Holweg, M. (2009). *The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation*. London: Piccie Books.
15. Blanchard, D. (2010). Opportunistic cross-docking: leveraging the value of time. *Journal of Business Logistics*, 31(3), 319-331.
16. Bolumole, Y. A. i Wang, Y. (2007). The impact of cross-docking on greenhouse gas emissions in supply chains. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 43(1), 83-101.
17. Borade, A. B. i Rane, S. B. (2018). Green Supply Chain Management Practices in Retail Industry: A Review. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(5), 229-236.
18. Cachon, G. P. i Fisher, M. (2000). Supply chain inventory management and the value of shared information. *Management Science*, 46(8), 1032-1048.
19. Chen , L.T i Wei, C.C. (2012). Multi-period channel coordination in vendormanaged inventory for deteriorating goods. *International Journal of Production Research*, 50(16), 4396-4413
20. Cheng, T. C., Lai, K. H. i Gunasekaran, A. (2012). Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy. *Omega*, 40(3), 357-361.
21. Cho, D.I. i Moon, I. (2005). Cross-docking: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 163(3), 760-784.
22. Chopra, S. i Meindl, P. (2015). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. London: Pearson Education.
23. Chopra, S. i Meindl, P. (2017). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation (7th Edition)*. London: Pearson.
24. Christopher, M., (2000) The agile supply chain, competing in volatile markets. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 37–44.
25. Claassen, M. J. T. i Weele, A. J. (2005). Vendor Managed Inventory Living a Dream, Or Easily Satisfied?: Research into Success Factors of a Vendor Managed Inventory Implementation. Dostupno na: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:998528/FULLTEXT01.pdf> (01.08.2023).
26. Corsten, D. i Nirmalya, K. (2005). Do Suppliers Benefit from Collaborative Relationships with Large Retailers? an Empirical Investigation of Efficient Consumer Response Adoption. *Journal of Marketing*, 7(2), 80-94.

27. Dawson, J., Mukoyama, M. i Larke, R. (2012). *Retailing: An Introduction*. Routledge.
28. Dhar, S. K. i Chang, E. (2009). Inventory Management in Retail Operations: A Review. *European Journal of Operational Research*, 196(1), 1-16
29. Doran, D. (2002). Manufacturing for synchronous supply: a case study of Ikeda Hoover Ltd. *Integrated Manufacturing Systems*, 13(1), 18-24.
30. Dunne, P. M. i Lusch, R.F. (2005). *Retailing*. New York. Thomson/South-Western.
31. Fang, X. i Yuan, X. (2014). Opportunistic cross-docking in a supply chain with time windows and multiple suppliers. *International Journal of Production Economics*, 153(4), 108-118.
32. Farrell, D. (2004). Beyond offshoring: Assess your company's global potential. *Harvard business review*, 82(12), 82-90.
33. Fawcett E. Stanley, Magnon Gregory and McCarter W. Matthew (2008). Benefits, barriers and bridges to effective supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(1), 35-48.
34. Fernie, J. i Sparks, L. (2018). *Logistics and Retail Management: Emerging Issues and New Challenges in the Retail Supply Chain*. New York: Kogan Page.
35. Figueiredo, K., Goldsmid, I. K., Arkader, R. i Hijjar, M. F. (2007). Segmentação Logística: um Estudo na Relação entre Fornecedores e Varejistas no Brasil. *RAC – Revista de Administração Contemporânea*, 11(4), 11- 31.
36. Frazelle, E. H. (2018). *World-class warehousing and material handling*. London: Routledge.
37. Ganesan, S., George, M., Jap, S., Palmatier, R.W. i Weitz, B. (2009). Supply chain management and retailer performance: emerging trends, issues, and implications for research and practice. *Journal of Retailing*, 85(1), 84-94.
38. Gilbert, D. (2003). *Retail Marketing Management: Principles and Practice*. London: Pearson Education.
39. Gremler, D. D. i Gwinner, K. P. (2008). Rapport-building behaviors used by retail employees. *Journal of Retailing*, 84(3), 308-324.
40. Grewal, D., Roggeveen, A. L. i Nordfält, J. (2017). The future of retailing. *Journal of Retailing*, 93(1), 1-6.

41. Gronalt, M. (2008). Vendor Managed Inventory in Wood Processing Industries-a Case Study. *Silva Fennica*, 42 (1), 98-101.
42. Gullberg, M. i Lundvall, P. (2003). *Retail Supply Chain Management*. Göteborg: Göteborg University.
43. Gunasekaran, A. i Kobu, B. (2019). Hybrid strategies in logistics and supply chain management. *Industrial Management & Data Systems*, 119(7), 1379-1383.
44. Holmström, J. i Kaipia, R. (2017). Investigating the prerequisites for efficient cross-docking operations in the grocery retail sector. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 45(7), 737-759.
45. Holweg, M., Disney, S., Holmstrom, J. i Smaros, J. (2005). Supply chain collaboration: making sense of the strategy continuum. *European Management Journal*, 23(2), 170-181.
46. Houseman, S. N. (2008). *Outsourcing and Offshoring: Problems for Price and Productivity Measurement*. Washington, DC : World Congress on National Accounts and Economic Performance Measures for Nations.
47. ILO (2008). *Vocational education and skills development for commerce workers, issues paper for discussion at the Global Dialogue Forum on Vocational Education and Skills Development for Commerce Workers*. Geneva: ILO Sectoral Activities Programme.
48. Jain, V., Goyal, S. K. i Jain, K. (2021). Sustainable reverse logistics: A systematic literature review and future research directions. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125443.
49. Jammernegg, W., Kischka, P. i Reiner, G. (2005). Modeling cross-docking logistics with time windows. *European Journal of Operational Research*, 163(3), 684-700.
50. Jayaraman, V. i Luo, Y. (2007). Creating competitive advantages through new value creation: A reverse cross-docking perspective. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 43(2), 127-144.
51. Ji, Y., Lee, C. Y. i Kim, S. H. (2015). Managing cross-docking operations for supply chain performance: A framework and its application. *International Journal of Production Economics*, 159, 26-37.
52. Joglekar, P. i Adil, G. K. (2015). Retail cross-docking: A review. *International Journal of Information Systems and Supply Chain Management*, 8(1), 1-22.

53. Jones, P., Clarke-Hill, C., Shears, P. i Hillier, D. (2002). Retailing and the retail industry: A market process approach. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 30(6), 287-297.
54. Kamakura, W. A., Ramaswamy, V., Srivastava, R. K. i Steenkamp, J.-B. E. (2014). *Market-Driven Retailing: How to Increase Retail Success*. New York: Springer.
55. Kim, J. H., Kim, M. i Kandampully, J. (2018). The impact of sensory environment on emotional responses and behaviors in retail services: A case of coffee shops. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 41(2), 200-209.
56. Kim, Y., Song, J. i Shin, D. (2020). Click-and-collect: Empirical evidence from online grocery retail. *Industrial Marketing Management*, 88(2), 48-58.
57. Konzum.hr (2023). Povijest. Dostupno na: <https://tvrtka.konzum.hr/o-nama/povijest/> (29.07.2023).
58. Konzum.hr (2023a). O Konzumu. Dostupno na: <https://tvrtka.konzum.hr/o-nama/o-konzumu/> (29.07.2023).
59. Konzum.hr, 2023b). Godišnji izvještaji. Dostupno na: <https://tvrtka.konzum.hr/o-nama/godisnji-izvjestaji/> (29.07.2023).
60. Koster, R. i Zuidwijk, R. (2016). Time slot management in cross-docking operations with full truckloads. *Transportation Science*, 51(1), 195-210.
61. Kotler, P. i Keller, K. L. (2016). *Marketing Management*. London: Pearson.
62. Kuk, G. i Gunessee, S. (2019). Demand forecasting in cross-docking systems: A literature review. *Computers & Industrial Engineering*, 131(9), 138-153.
63. Lavassani, K., Movahedi, B. i Kumar, V. (2009). Designing a distribution network in a supply chain system: Formulation and efficient solution procedure. *European Journal of Operational Research*, 196(3), 707-715.
64. Lee, Hau L., Padmanabhan, V. i Whang, Seungjin. (1997). The Bullwhip Effect in Supply Chains. *Sloan Management Review*, 38(3), 93-102.
65. Levy, M. i Weitz, B. A. (2012). *Retailing management*. New York: McGraw-Hill Education.
66. Levy, M. i Weitz, B.A. (2007). *Retailing management*. New York: The McGraw- Hill Companies.



67. Ley, S. i Elfayoumy, S. (2007). *Cross dock scheduling using genetic algorithms*. Jacksonville: IEEE.
68. Li, H., Wu, J., Gao, Y. i Li, G. (2020). E-commerce development and its impact on the logistics industry: Evidence from China. *Technological Forecasting and Social Change*, 155(20), 119-999.
69. Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T. S. i Rao, S. S. (2006). The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. *Omega*, 34(2), 107-124.
70. Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T. S. i Rao, S. S. (2020). The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance in the retail industry. *Omega*, 34(2), 107-124.
71. Liu, L., Berger, P., Zheng, A. i Gerstenfeld, A. (2008). Applying the analytic hierarchy process to the offshore outsourcing location decision. *Supply chain management: An international journal*, 13 (6), 435-449.
72. Lukić, R. (2012). The Effects of Application of Lean Concept in Retail. *Economia. Seria Management*, 15(1), 89-98.
73. Ma, X. i Li, S. (2015). Production cross-docking under demand uncertainty: A stochastic programming approach. *Omega*, 51, 1-12.
74. Malakouti, M., Rezaei, S. i Shahijan, M.K. (2017). Agile supply chain management (ASCM): a management decision-making approach. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 29(1), 171–182.
75. Mangan, J., Lalwani, C. i Butcher, T. (2008). Cross docking: A move toward agility in the supply chain. *International Journal of Logistics Management*, 19(2), 232-256.
76. Mangan, J., Lalwani, C. i Butcher, T. (2008). *Global logistics and supply chain management*. London: John Wiley & Sons.
77. Mangan, J., Lalwani, C. i Butcher, T. (2019). Cross-docking. *Global Logistics and Supply Chain Management*, 13(1), 257-279.
78. Mangan, J., Lalwani, C. i Lalwani, C. L. (2016). *Cross-docking: State of the art*. In *Global logistics and supply chain management*. New York: John Wiley & Sons.

79. Matapoulos. A, Valachapoulou. M, Manthou. V. i Manos. B. (2007). A conceptual framework for supply chain collaboration empirical evidence from the agri-food industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(3), 177-186.
80. McGuckin, R. H. (2005). *The U.S. Advantage in Retail and Wholesale Trade Performance: How Can Europe catch up?* The Conference Board Working Paper 1358, New York.
81. McIvor, R. (2005) *The outsourcing Process, 1st ed.* Cambridge: Cambridge University Press.
82. McLaren, T., Head, M. i Yuan, Y. (2002). Supply Chain Collaboration Alternatives: understanding the expected costs and benefits. *Internet Research: Networking Applications and Policy*, 12(4), 348-364.
83. Meisel, F., Bierwirth, C. i Thomsen, S. (2012). A survey of green logistics across different countries. *Logistics Research*, 4(2-3), 107-123.
84. Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D. i Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.
85. Min, S., Zacharia, Z. G. i Smith, C. D. (2019). Defining Supply Chain Management: In the Past, Present, and Future. *Journal of Business Logistics*, 40(1), 44–55.
86. Mittal, P., Raghav, V. i Tripathi, A. (2017). *Collaborative Supply Chains: A Review.* International Conference on Quality, Productivity, Reliability, Optimization & Modeling (ICQPROM).
87. Nenasheva, N. i Golovina, E. (2021). Cross-docking as a tool to improve omnichannel retail. *Journal of Distribution Science*, 19(4), 53-60.
88. Popovič, A., Vidmar, M. i Dalmatin, S. (2021). The Impact of Agile Supply Chain Management on Competitive Advantage in Retail Companies: A Dynamic Capabilities Approach. *Sustainability*, 13(10), 5539-5548.
89. Randall, W. S., Gibson, B. J., Clifford Defee, C. i Williams, B. D. (2011). Retail supply chain management: key priorities and practices. *The International Journal of Logistics Management*, 22(3), 390–402.
90. Ravi Kumar, M. i Rajesh, R. (2017). Impact of supply chain management practices on the performance of retail companies: A study. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 45(6), 580-597.

91. Reichhart, A. i Holweg, M. (2007). Lean distribution: concepts, contributions, conflicts. *International Journal of Production Research*, 45(16), 3699-3722.
92. Rigby, D. K. (2011). The future of shopping. *Harvard Business Review*, 89(12), 65-76.
93. Roodbergen, K.J. (2008). Positioning of goods in a cross-docking environment. *Computer & Industrial Engineering*, 54 (3), 677-689.
94. Ruelas-García, J. M. i García-Alcaraz, J. L. (2017). Cross-docking with time windows: An innovative approach to improve distribution center efficiency. *International Journal of Production Economics*, 193, 726-738.
95. Rushton, A., Croucher, P. i Baker, P. (2017). *The handbook of logistics and distribution management: Understanding the supply chain*. New York:Kogan Page Publishers.
96. Russo-Spena, T., Mele, C. i Nuur, C. (2018). Supply chain management practices for customer satisfaction and loyalty in the retail industry. *International Journal of Production Economics*, 200(1), 312-322.
97. Sandberg, E. i Jafari, H. (2018). Retail supply chain responsiveness: Towards a retail-specific framework and a future research agenda. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(9),1977– 1993.
98. Sila, I. i Ebrahimi, F. (2005). Examining the effects of integrative supply chain management on organizational performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(6), 417-439.
99. Simatupang, M., Togar, M. i Sridharan, R. (2005). An integrative framework for supply chain collaboration. *The International Journal of Logistics Management*, 16(2), 257-274.
100. Slack, N., Chambers, S. i Johnston, R. (2002). *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas.
101. Stank, T. P., Crum, M. R. i Arango, M. F. (2015). Leveraging cross-docking and consolidation for enhanced distribution center performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), 89-109.
102. Staples, W. A. i Swerdlow, A. (1978). *Retail Merchandising and Control: Principles and Techniques*. London: Prentice-Hall.
103. Surahman, S. i Gunadi, S. (2018). Managing The Agility Of Supermarkets Supply Chain Using Inventory Management And ICT Systems Approach. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 7(8), 125-130.

104. Sweeney, E. (2007). *Perspectives on supply chain management and logistics: Creating competitive organisations in the 21st century*. Dublin : Blackhall Publishing.
105. Tan, K. C., Lyu, J., Tan, K. H. i Zhang, J. (2020). The impact of supply chain management practices on financial performance and intermediary role of customer satisfaction in the retail sector. *International Journal of Production Economics*, 219, 120-132.
106. Trent, R. i Monckza, R. (2003). Understanding integrated global sourcing. *International journal of physical distribution & Logistics management*, 33(7), 607- 628.
107. Venkatesh, B.E. (2019). Agile Supply Chain Management In Retail. *Think India*, 22(4), 6697-6705.
108. Verhoef, P. C., Kannan, P. K. i Inman, J. J. (2015). From multi-channel retailing to omni-channel retailing: Introduction to the special issue on multi-channel retailing. *Journal of Retailing*, 91(2), 174-181.
109. Vinod, B. (2005). *Retail Management*. New York: McGraw-Hill Education.
110. Vogt, J.J i Pienaar, W.J. (2011). Operational Criteria For A Successful Crossdock-Based Supply Chain. *Corporate Ownership & Control*, 8(4),193-141.
111. Vogt, J.J. (2010). The Successful Cross-Dock Based Supply Chain. *Journal of Business Logistics*, 31(1), 99–119.
112. Washington, DC Rushton, A., Croucher, P. i Baker, P. (2014). *The Handbook of Logistics and Distribuciona Management: Understanding the Supply Chain*. New York: Kogan Page Publishers.
113. Whitting, G. (2023). Cross-Docking: Meaning, Benefits, Types, Uses. Preuzeto sa: <https://redstagfulfillment.com/what-is-cross-docking/> (27.06.2023.)
114. Womack, J. P. i Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. London: Simon and Schuster.
115. Wright, C. i Lund, J. (2006). Variations on a lean theme: work restructuring in retail distribution. *New Technology, Work and Employment*, 21(1), 59-74.
116. Xu, X. i Zeng, A. Z. (2013). Cross-docking with consolidation: A literature review. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 5(4), 371-393.
117. Yao, Y. (2007). Supply Chain Integration in Vendor-Managed Inventory. *Decision Support Systems*, 43 (2), 663-670.

118. Yıldırım, H., Özkır, S. i Karabıyık, B. (2017). Facility Layout Optimization for Cross-Docking Operations. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 107, 122-144.
119. Yu, H., Li, X. i Wu, J. (2017). Customization of cross-docking operations in a centralized supply chain with uncertain demands. *International Journal of Production Economics*, 187, 80-91.
120. Zhang, C. i Zhang, H. (2013). The effects of retail demand on supplier's pricing and shipment policies for deteriorating items under stock-dependent demand. *International Journal of Production Economics*, 145(1), 341-348.
121. Zhang, X. i Bektas, T. (2016). Retail cross-docking: A coordinated assignment and delivery problem. *Transportation Science*, 50(4), 1317-1337.
122. Zokaei, K. i Simons, D. (2006). Performance Improvements through Implementation of Lean Practices: A Study of the UK Red Meat Industry. *International Food and Agribusiness Management Review*, 9(2), 30-53.

## Popis slika

Slika 1. Struktura maloprodajnog opskrbnog lanca .....	8
Slika 2. Proces cross dockinga.....	17
Slika 3. Distribucijska infrastruktura .....	28
Slika 4. RTC – Dugopolje.....	28
Slika 5. Logističko-distributivni centar Zagreb .....	29
Slika 6. Izrada "dvorišnog dokumenta" .....	30
Slika 7. Administracija na ulazu .....	31
Slika 8. Ulaz na cross docking terminal.....	32
Slika 9. Kontrolor provjerava ispravnost proizvoda .....	33
Slika 10. Konsolidacija robe .....	35
Slika 11. Skladištenje kvarljive robe.....	37
Slika 12. Utovar .....	38