

# Prikaz djelovanja opskrbnog lanca

---

**Smolković, Mislav**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:412108>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-25**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Mislav Smolković**

# **PRIKAZ DJELOVANJA OPSKRIBNOG LANCA**

**ZAVRŠNI RAD**

**Zagreb, srpanj, 2017.**

Zagreb, 25. travnja 2017.

Zavod: **Zavod za transportnu logistiku**  
Predmet: **Planiranje logističkih procesa**

## **ZAVRŠNI ZADATAK br. 3935**

Pristupnik: **Mislav Smolković (0135232480)**  
Studij: **Inteligentni transportni sustavi i logistika**  
Smjer: **Logistika**

Zadatak: **Prikaz djelovanja opskrbnog lanca**

**Opis zadatka:**

U radu je potrebno prikazati djelovanje uobičajenog opskrbnog lanca. Objasniti inicijalizaciju ciklusa opskrbnog lanca te odrediti mogućnosti za optimiranje učinkovitosti dopreme robe na mjesto potrošnje.

Zadatak uručen pristupniku: 28. travnja 2017.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:



---

prof. dr. sc. Mario Šafran

---

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

**ZAVRŠNI RAD**

**PRIKAZ DJELOVANJA OPSKRBNOG LANCA  
SUPPLY CHAIN OPERATIONS OUTLINE**

Mentor: prof. dr. sc. Mario Šafran

Student: Mislav Smolković  
JMBAG: 0135232480

Zagreb, srpanj, 2017.

**SAŽETAK:**

S pojavom globalizacije, u današnjem svijetu, upravljanje rizicima u opskrbnom lancu je postalo sve potrebnije jer su rizici postali sve više prisutni unutar sustava opskrbnog lanca. Kako bi se izbjegli veći rizici potrebno je dobro poznavanje opskrbnog lanca i njegovog djelovanja. Upoznavanje djelovanja opskrbnog lanca najefikasnije je kroz tvrtku u praksi i proučavanje njezinog djelovanja u pojedinim fazama.

KLJUČNE RIJEČI: opskrbeni lanac; logistika; prikaz djelovanja opskrbnog lanca;

**SUMMARY:**

With the appearance globalization in the contemporary world, risk management in the supply chain has become more necessary because the risks have become increasingly present within the supply chain. In order to avoid any larger risks, a good understanding of a supply chain and the way it functions is essential. Understanding of a certain company's chain functions is most efficient through its practice and studying the company's activity in various phases.

KEYWORD: supply chain; logistics; supply chain operations outline

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. STRUKTURA OPSKRIBNOG LANCA.....	2
2.1. Prikaz faza opskrbnog lanca .....	4
2.2. Tokovi unutar opskrbnog lanca.....	6
2.3. Prikaz ciklusa opskrbnog lanca .....	7
2.3.1. Ciklus prodaje .....	8
2.3.2. Ciklus zaliha.....	11
2.3.3. Ciklus proizvoda.....	13
2.3.4. Ciklus materijala.....	16
3. INICIJALIZACIJA OPSKRIBNOG LANCA.....	17
4. STUDIJA SLUČAJA - BTA Hrvatska d.o.o. ....	18
4.1. Djelovanje opskrbnog lanca .....	18
4.2. Mogućnost poboljšanja djelovanja opskrbnog lanca.....	24
5. STUDIJA SLUČAJA – BADEL 1862 d.d.....	27
5.1. Djelovanje opskrbnog lanca .....	28
5.2. Mogućnost poboljšanja djelovanja opskrbnog lanca.....	34
6. ZAKLJUČAK.....	35
LITERATURA .....	36
POPIS SLIKA .....	37

# 1. UVOD

Opskrbni lanac treba razumjeti kao sustav koji omogućuje zadovoljenje potreba potrošača (kupaca), ostvarujući pritom komercijalnu dobit. Sustav opskrbnog lanca obuhvaća međudjelovanje uključenih subjekata, kao što su: kupci, dobavljači sirovina i repromaterijala, proizvođači finalnih proizvoda, distributeri (veletrgovci), maloprodajni trgovci, logistički operateri te prijevoznici. Takvo međudjelovanje očituje u odvijanju tokova roba, informacija i financijskih sredstava između i unutar pojedinih faza opskrbnog lanca.<sup>1</sup> U današnjem dinamičnom načinu života zahtjevi potrošača su sve veći i kompleksniji što zahtjeva prilagodbe i modifikacije opskrbnih lanaca kako bi cijeli sustav postao efikasniji uz što manji trošak te udovoljili zahtjevima potrošača te postali konkurentni na tržištu.

U završnom radu cilj je prikazati djelovanje opskrbnog lanca te analizu i definiranje zadaća svakog člana kao i prikaz međudjelovanja. Uz to na realnom primjeru dviju tvrtki (BTA Hrvatska d.o.o. i Badel 1862 d.d.) napraviti analizu opskrbnog lanca i ponuditi poboljšanja.

BTA Hrvatska d.o.o. je tvrtka koja je 1. kolovoza 2016. preuzela MZLZ Ugostiteljstvo, tvrtku koja se bavila proizvodnjom prehrambenih proizvoda, opskrbom zrakoplova hranom te maloprodajom hrane i uslužnih djelatnosti. Karakteristika te tvrtke je što se preko 90% njene djelatnosti obavlja u zračnoj luci te ima specifičan lanac opskrbe. Također je karakterističan tok robe jer zahtjeva poseban temperaturni režim kako pri skladištenju sirovina i gotove robe tako i u procesu proizvodnje.

Badel 1862 d.d. je tvrtka kojoj je glavna djelatnost proizvodnja jakih alkoholnih pića te vina. Za razliku od tvrtke BTA, područje njegove prodaje je gotovo cijeli svijet te time ima kompleksniji lanac opskrbe (s naglaskom na distribuciju).

Spona između te dvije tvrtke je ta što se obje bave proizvodnjom prehrambenih artikala. Također predstavljaju jedan kontrast što se tiče područja djelovanja te članova sustava opskrbnog lanca.

---

<sup>1</sup> Šafran, M. : Nastavni materijal iz kolegija „Planiranje logističkih procesa“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2016.

## 2. STRUKTURA OPSKRIBNOG LANCA

Osnovni prapočeci logistike i opskrbnog lanca možemo ustvrditi da sežu još u doba gradnje piramida (u razdoblju oko 3000 g. prije nove ere), s obzirom da tada postojali principi kretanja materijala i informacija u funkciji zadovoljenja nečijih zahtjeva. Rezultati mnogih bitaka, počevši od američkog rata za neovisnost od Britanaca pa do drugog svjetskog rata, bili su determinirani uspjesima odnosno fatalnim logističkim i opskrbnim greškama. Prema Segetliji logistika je pojam koji potječe od Platonova izraza za praktičnu matematiku, u novije doba ova se riječ uvriježila u vojnom području, a iz njega je ušla u gospodarsko područje i odnosi se u prvom redu na dobra (materijalne tokove). Prema Bloomberg-u, opskrbni lanac tvore tri komponente: upravljanje nabavom, upravljanje operativom i integralna logistika, koje imaju različite evolucijske faze karakteristične po određenim događajima ili koncepcijama.<sup>2</sup>

Danas opskrbni lanac možemo gledati kao sustav neovisnih organizacija koje su međusobno povezane preko proizvoda i usluga kojima odvojeno i/ili udruženo uvećavaju komercijalnu vrijednost na zahtjev kako bi ga dostavili krajnjem kupcu odnosno potrošaču. On ustvari nije "lanac" kako prikazuje slika 1 već više liči na "mrežu" koja se sastoji od višestrukih dobavljača te višestrukih kupaca kod svakog člana opskrbnog lanca.

Ovisno s kojeg gledišta promatramo opskrbni lanac postoje slični ali različiti nazivi kojima ga možemo nazivati. Ako gledamo na opskrbni lanac čiji je osnovni cilj povećanje vrijednosti proizvodu ili usluzi koji se kreću kroz njega, možemo ga nazvati "Lanac vrijednosti". Ako ga promatramo kao sustav stalne potražnje koja potječe od kupca i proteže se uzvodno do dobavljača možemo ga nazvati "Lanac potražnje".<sup>3</sup>



**Slika 1.** Osnovni prikaz članova opskrbnog lanca

<sup>2</sup> [http://www.skladistenje.com/wp-content/uploads/2013/07/Luetic\\_disertacija\\_BI\\_SCM.pdf](http://www.skladistenje.com/wp-content/uploads/2013/07/Luetic_disertacija_BI_SCM.pdf) (24.03.2017)

<sup>3</sup> Dawei Lu: „Fundamentals of Supply Chain Management“, Dawei Lu & Ventur Publishing ApS, Warwick, 2011., str. 10

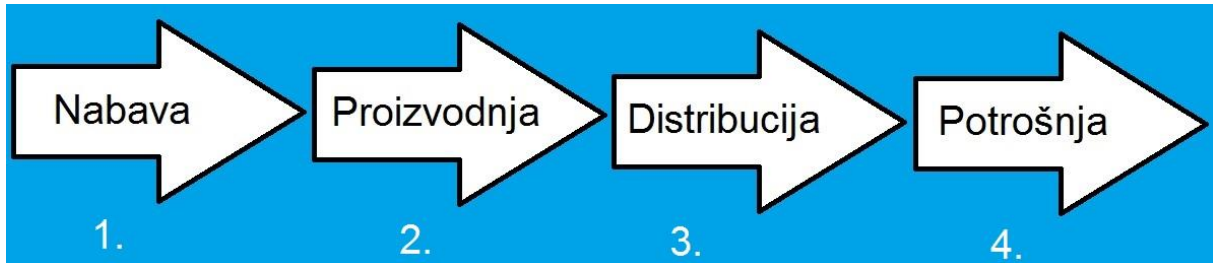


Sve sheme ili dijagrami koji vizualno prikazuju dijagram toka prikazuju i krajnjeg kupca odnosno potrošača. Međutim potrošač nije dio opskrbnog lanca iz više razloga. Prije svega svi opskrbni lanci (i njegovi članovi) opskrbljuju odnosno nude svoje proizvode/usluge dok potrošač potražuje što predstavlja kontradiktornost opskrbnog lanca i potrošača. Potrošač je smatran kao objekt kojeg opskrbni lanac poslužuje. Da je potrošač član sustava opskrbnog lanca, ne bi bilo objekta kojem kojeg on poslužuje. Nadalje, opskrbni lanac povećava vrijednost proizvodu ili usluzi, ali potrošač ne. Potrošač troši (koristi) proizvod (uslugu) te umanjuje njegovu tržišnu vrijednost. Opskrbni lanac i svaki njegov član imaju nepobitnu dužnost da dodaju vrijednost materijalnom toku te moraju shvaćati kako da poboljšaju posao i njegov management, ali kupac se ne mora zamarati time. Njegov zadatak je samo da iskoristi novac i odabere koji opskrbni lanac najbolje odgovara njegovim zahtjevima. Također opskrbni lanac je uvijek specijaliziran dok je potrošač uvijek općenit. Opskrbni lanac koji proizvodi automobile samo je fokusiran na aktivnosti vezano za njegovu djelatnost dok potrošač mora kupiti hranu, odjeću isto kao i automobil.

Kod opskrbnog lanca nam je također zanimljiva vertikalna integracija koja predstavlja mjeru koja nam govori koliko neka tvrtka posjeduje dobavljača i prodavača. Postoje dvije vrste vertikalne integracije. Prva je vertikalna integracija prema naprijed koja predstavlja integraciju sa članom opskrbnog lanca koji je sljedeći u nizu (primjerice proizvođač posjeduje lanac maloprodajnih trgovine). Druga je vertikalna integracija prema nazad koja predstavlja integraciju sa prethodnim članom opskrbnog lanca (proizvođač posjeduje dobavljača). Najpoznatiji primjer vertikalne integracije je tvrtka Ford u vrijeme kada je proizvodila Model T. Ford osim što je proizvodio automobile, posjedovao je tvrtke koje su proizvodile sirovine potrebne za proizvodnju Modela T. Tako je posjedovao tvornicu za proizvodnju čelika (koji se ugrađivao u mnoge dijelove u autu), tvornicu za proizvodnju stakla (koja je proizvodila prozore za Model T), također su kupili ogroman posjed u Brazilu kako bi uzgajali stabla kaučukovca (za proizvodnju guma). Na kraju Ford nije trebao dobavljače, jer je sve sirovine potrebne za proizvodnju automobila sam posjedovao. U istom tom razdoblju drugi najveći Američki proizvođač automobila GM nije se fokusirao na nabavu odnosno proizvodnju sirovina, nego su sve napore i resurse ulagali u razvoj vlastitih automobila te su proizvodili različite vrste automobila od malih ekonomičnih vozila, do velikih luksuznih (za razliku od Forda koji je tada imao jedan model). Rezultat je bio da je GM bio svjetski vodeći proizvođač automobila do 2007 godine. Kao i sve tako vertikalna integracija ima svoje mane i prednosti te treba paziti na njen opseg, te jasno postaviti granici. Ona može pozitivno utjecati na opskrbni lanac u slučaju ako tvrtka posjeduje know-how za proizvodnju određenih sirovina (npr. grožđa ili vina), ali ne treba ulagati velike napore u nepotrebne djelatnosti (npr. proizvodnju stakla ako nam je osnovna djelatnost proizvodnja vina) te se fokusirati na određene djelatnosti te razmatrati kako njih poboljšati ili unaprijediti.

## 2.1. Prikaz faza opskrbnog lanca

Cilj svakog opskrbnog lanca je stvoriti što veću vrijednost prilikom kretanja proizvoda od proizvođača do krajnjeg kupca odnosno kroz četiri funkcionalne faze kao što prikazuje slika 2.



**Slika 2.** Prikaz faza opskrbnog lanca

U svakoj od prikazanih faza uključeni su različiti subjekti, nositelji funkcija pojedine faze na čijim interakcijama zasniva opskrbni lanac:

1. **Faza nabave** uključuje dobavljače sirovina, komponenata i repromaterijala;
2. **Faza proizvodnje** uključuje proizvođače gotovih proizvoda;
3. **Faza distribucije** uključuje veleprodajne i maloprodajne trgovce, logističke operatere, prijevoznike i druge subjekte koji zajednički tvore *distribucijsku mrežu*;
4. **Faza potrošnje** uključuje kupce, odnosno korisnike usluga.

Zavisno o vrsti proizvoda i tehnologiji proizvodnje i prodaje, u svakom opskrbnom lancu ne moraju nužno biti zastupljene svi prethodno navedeni subjekti, već se više faza opskrbnog lanca može u cijelosti ili djelomice nalaziti u domeni istog subjekta. Također važno je napomenuti da u izvršenju pojedine faze opskrbnog lanca može biti uključeno više subjekata (različitih poduzeća). Proizvođači u pravilu imaju više različitih dobavljača sirovina repromaterijala, distributeri (veletrgovci) distribuiraju proizvode više različitih proizvođača, koriste usluge različitih logističkih operatera, a opskrbljuju više različitih maloprodajnih trgovaca.

Aktivnost opskrbnog lanca inicijalizira kupac, odnosno njegova potreba za određenim proizvodom ili uslugom. Stoga se u analizi funkcioniranja opskrbnog lanca polazi od kupca, tj. od faze potrošnje. U tom smislu možemo reći kako je potrošnja, odnosno zadovoljenje potrebe kupca, svrha svakog opskrbnog lanca.

Osim robnih tokova, u sustavu opskrbnog lanca odvijaju se informacijski i financijski tokovi. Te tokove možemo proučiti na primjeru opskrbnog lanca poduzeća koje se bavi proizvodnjom parfema. Proizvod (parfem) je dostupan u parfumeriji odnosno na

prodajnom mjestu. Osim samog proizvoda na prodajnom mjestu kupac dobiva informacije o raspoloživim parfemima i njihovim cijenama. Kupnjom parfema, kupac generira novčani tok, tj. predaje financijska sredstva prodajnom mjestu. Prodajno mjesto šalje prodajne informacije i narudžbe za nadopunjavanje zaliha distribucijskom centru. Distribucijski centar šalje informacije o cijenama, te raspored dostave prodajnim mjestima. Distributer šalje informacije o planiranim narudžbama tvornici parfema. Tvornica šalje informacije distributeru o raspoloživim vrstama, cijenama i rokovima isporuke. Iz financijskih sredstava prikupljenih na prodajnim mjestima, distributer generira financijske tokove prema tvornici parfema za kupnju robe, prema 3PL operateru za plaćanje logističkih usluga, prema državnom proračunu za plaćanje uvoznih davanja.<sup>4</sup>



**Slika 3.** Sustav opskrbnog lanca

Izvor: <https://image.slidesharecdn.com/scmlecturei-121115070913-phpapp01/95/supply-chain-management-collaboration-4-638.jpg?cb=1352963464>  
(24.03.2017)

Cilj opskrbnog lanca je povećanje ukupno stvorene vrijednosti proizvoda ili usluga. Jedini pozitivan financijski tok opskrbnog lanca generira kupac (kupnjom proizvoda ili usluga) što predstavlja prihod opskrbnom lancu. Ostali financijski tokovi predstavljaju samo razmjenu sredstava između ostalih subjekata opskrbnog lanca. Resursi utrošeni u proizvodnju proizvoda i omogućavanje dostupnosti proizvoda kupcu predstavlja trošak opskrbnog lanca. Uspješnost opskrbnog lanca u komercijalnom smislu predstavljen je profitabilnošću, odnosno razlikom između prihoda ostvarenih od prodaje i ukupnih troškova koji su s tim u svezi učinjeni u opskrbnom lancu.

<sup>4</sup> Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010., str. 290

## 2.2. Tokovi unutar opskrbnog lanca

Opskrbni lanac možemo usporediti sa ljudskim tijelom. Ono ima organe, od kojih svaki obavlja svoju funkciju što možemo usporediti s članovima opskrbnog lanca. Međutim da bi organi u ljudskom tijelu funkcionirali oni su međusobno povezani krvnim žilama i živcima. Isto je s članovima opskrbnog lanca, koji su povezani funkcionalnim tokovima. Ti funkcionalni tokovi su:

1. **Tok materijala** – Svi proizvodni opskrbeni lanci posjeduju materijalni tok počevši od sirovina koje se nalaze na početku opskrbnog lanca do gotovog proizvoda koji je na kraju opskrbnog lanca. Opskrbni lanac koji se bavi proizvodnjom namještaja na početku sustava ima posječena stabla iz šuma te na kraju ima gotov namještaj spreman za uporabu. Kontinuirani protok drva koje se prerađuje u lancu i završava kao namještaj povezuje cijeli sustav i jasno određuje njegove granice. Važno je kako je nemoguće da se lanac opskrbe koji proizvodi namještaj primjerice sa lancem opskrbe koji se bavi proizvodnjom čokolade dolaze u interakciju zato što imaju u potpunosti različite tokove materijala.
2. **Informacijski tok** – Svi opskrbeni lanci imaju i koriste tok informacija. Kroz opskrbeni lanac postoje višestruki informacijski tokovi kao na primjer informacijski tok potražnje, informacijski tok proizvodnje i planiranja... Za razliku od toka materijala, informacijski tok može biti usmjeren nizvodno (od dobavljača do proizvođača) te uzvodno (od potrošača do dobavljača) u sustavu. Informacije o ženskoj modnoj odjeći nema vrijednost za opskrbeni lanac koji se bavi proizvodnjom automobila. Svaki opskrbeni lanac ima svoju vlastitu garnituru informacijskih tokova koji su ključni za opstanak sustava i koji su nerijetko strogo zaštićeni od drugih lanaca opskrbe.
3. **Financijski tok** - Svi opskrbeni lanci imaju financijski tok. U osnovi to je novčani tok, tj. žila kucavica svakog opskrbnog lanca. Bez njega bi zasigurno opskrbeni lanac prestao postojati. Kod svakog opskrbnog lanca samo je jedan jedini izvor financijskog toka, a to je – potrošač. Ovo shvaćanje jedinog izvora financija vodi do koncepta opskrbnog lanca "Jedinstveni entitet", što predstavlja jako koristan temelj integracije i suradnje sustava. Pravedno pružanje i dijeljenje tog jedinog financijskog resursa kroz opskrbeni lanac rezultira bolju raspodjelu i nagrađivanje za uključene subjekte u sustavu.
4. **Komercijalni tok** – Svi opskrbeni lanci predstavljaju komercijalni tok. To znači da materijalni tok unutar opskrbnog lanca mijenja svojeg vlasnika od jednog člana do drugog, od dobavljača do kupca. Proces kupovine i prodaje rezultira promjenama vlasnika materijalnog toka od dobavljača do potrošača uzastopno do kraja opskrbnog lanca. Taj komercijalni tok je prisutan samo u opskrbnim lancima kojima postoji više od jedne tvrtke.<sup>5</sup>

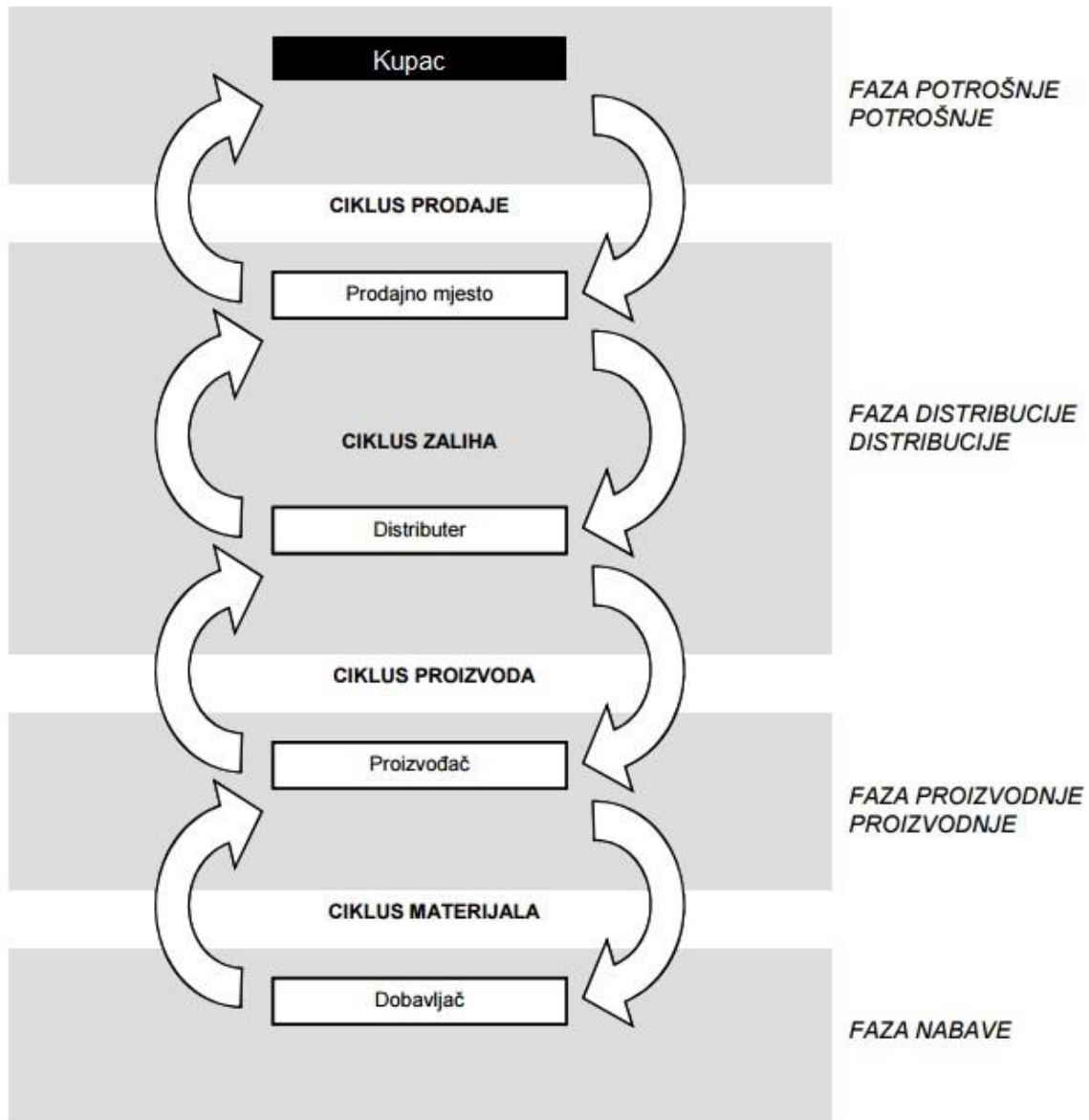
---

<sup>5</sup> Dawei Lu: „Fundamentals of Supply Chain Management“, Dawei Lu & Ventur Publishing ApS, Warwick, 2011., str. 11

### 2.3. Prikaz ciklusa opskrbnog lanca

Između pet skupina glavnih subjekata, procesi opskrbnog lanca mogu se grupirati u slijed od četiri funkcionalna ciklusa:

- Ciklus prodaje,
- Ciklus zaliha,
- Ciklus proizvoda,
- Ciklus materijala



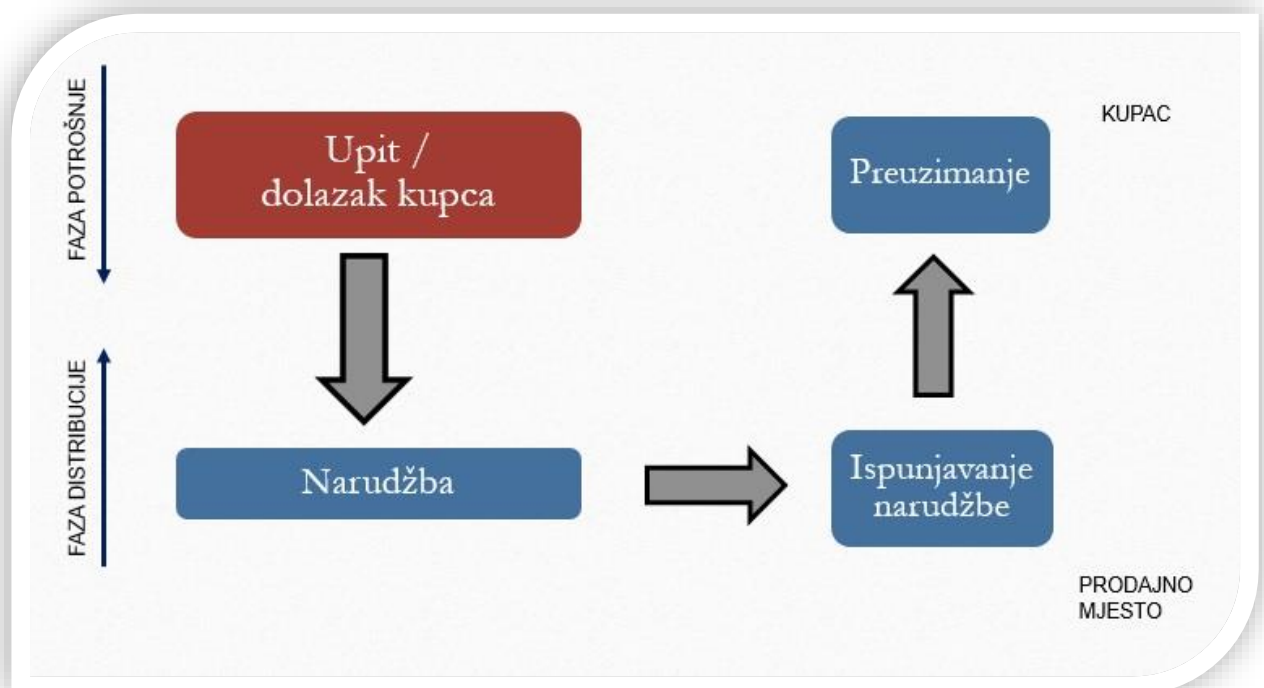
**Slika 4.** Funkcionalni ciklusi opskrbnog lanca

Izvor: [http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje\\_logistickih\\_procesa/Novosti/Nastavni\\_materijali\\_1.pdf](http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Novosti/Nastavni_materijali_1.pdf) (24.03.2017)

Svaki pojedini ciklus se odvija između dvaju glavnih subjekata što je vidljivo iz slike 4. Međutim, kako svaki opskrbeni lanac nema nužno zastupljene sve glavne subjekte te više faza opskrbenog lanca može djelomično ili u cijelosti pripasti pod domenu istog subjekta tako i funkcionalni ciklusi ne moraju biti jasno odvojeni, već se mogu preklapati djelomice ili u potpunosti.

### 2.3.1. Ciklus prodaje

Ciklus prodaje je predstavlja sučeljavanje faze potrošnje i distribucije te se odvija na relaciji prodajno mjesto kupac. Ciklus prodaje inicijaliziran je od strane kupca, njegovim dolaskom na prodajno mjesto ili slanjem upita, ovisno o vrsti robe (ili usluga) te tehnologiji distribucije, a završava kupčevim preuzimanjem robe što je prikazano slikom 5. Ciklus prodaje je izravno povezan sa zahtjevima krajnjeg kupca (potrošača) tako što direktno prima i ispunjava njegove zahtjeve. U ciklusu su prisutna tri toka (financija, informacija te robe).<sup>6</sup>



**Slika 5.** Prikaz procesa unutar ciklusa prodaje

<sup>6</sup> Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010., str. 297

#### 2.3.1.1. Upit (dolazak) kupca

Upit ili dolazak kupca predstavlja proces kojim počinje svaki opskrbeni lanac. Osim što se pod tim pojmom iskazuje interes kupca za određenim proizvodom odnosno uslugom ono predstavlja i izvor financijskog toka odnosno koji je svrha funkcioniranja opskrbenog lanca. Ovisno o vrsti robe ili usluge, interes kupaca se fizički očituje na dva načina:

- Slanje upita na prodajno mjesto o relevantnim informacijama o proizvod te uvjetima isporuke
- Osobni dolazak kupca na prodajno mjesto kako bi se informirao o željenom proizvodu i odlučio o kupnji

Primjer za slanje upita možemo uzeti kada neka tvrtka treba uslugu prijevoza. Ona posjeduje određeni teret koji je određenih dimenzija i mase te ima posebne zahtjeve pri prijevozu. Tvrtka šalje upit prijevoznicima te se informira o cijeni i uvjetima te drugim relevantnim informacijama u svezi s obavljanjem posla. Naručitelj može poslati upit nekoliko prijevoznika te na kraju odabire ponuđača koji najbolje zadovoljava potrebe tvrtke.

Osobni dolazak kupca možemo uzeti za primjer robu iz široke potrošnje (vino). Kupac osobno dolazi na prodajno mjesto (trgovinu) kako bi se informirao o dostupnim sortama vina te njihovim cijenama i kvaliteti. Na prodajnom mjestu su neposredno izložena vina te informiranjem od strane prodajnog osoblja s ciljem da donese odluku za koji će se proizvod odlučiti.

#### 2.3.1.2. Narudžba

Sljedeći proces ciklusa prodaje je narudžba pod koji podrazumijevamo iskazivanje i registriranje odluke o kupnji usluge ili proizvoda. Kod ovog procesa kupac donosi odluku o proizvodu koji želi kupiti te na adekvatan način obavještava prodajno mjesto, odnosno daje narudžbu. Narudžba dolazi na prodajno mjesto koje identificira odgovarajuće proizvode te ih raspoređuje za isporuku kupcima.<sup>7</sup>

Primjerice tvrtka koja iskazuje svoju odluku o kupnji usluge prijevoza šalje narudžbenicu tvrtki koja će pružiti uslugu prijevoza. Relevantne informacije potrebne za obavljanje usluge prijevoza (kao što su polazište, odredište, vrsta tereta, gabarite) prosljeđuje svojim operativnim službama koje će izvršiti zahtjev.

Kod robe široke potrošnje kupac na prodajnom mjestu. Svoju odluku za koju sortu vina i proizvođača se odlučio, te o količini koju želi kupiti iznosi neposredno

---

<sup>7</sup> Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010. str. 298

prodavaču na prodajnom mjestu. Prodajno osoblje zaprima zahtjev kupca identificiranjem te izuzima odgovarajući sa zalihe prodajnog mjesta.

#### 2.3.1.3. Ispunjavanje narudžbe

Cilj procesa ispunjavanja narudžbe je točna i pravodobna isporuka prethodno naručene robe ili usluge kupcu. Riječ točno označava upravo onu robu/uslugu koju je naručio dok pravodobno označava da isporuka bude u okviru ugovorenog termina. U pravilu, predmet isporuke se izuzima sa zaliha prodajnog mjesta što kod određenog stanja zaliha inicijalizira ciklus zaliha.<sup>8</sup>

Kod primjera kupovine usluge prijevoza proces ispunjavanja narudžbe bi započeo dolaskom prijevoznim sredstvom na mjesto ukrcaja tereta. On bi obuhvaćao sve radnje vezane za ukrcaj tereta na prijevozno sredstvo, prijevoz robe do odredišta te stavljanje robe na raspolaganje vlasniku robe te pregled robe da nije došlo do oštećenja ili loma tijekom prijevoza.

Kod robe široke potrošnje proces ispunjavanja narudžbe je izvršen u trenutku kada prodavač izuzme željeni proizvod kupca sa zaliha te mu predaje.

#### 2.3.1.4. Preuzimanje

Proces preuzimanja karakterizira prijenos vlasništva. Naručenu robu ili uslugu tijekom tog procesa kupac preuzima fizički i formalno-pravno te taj proces u praksi prate odgovarajući dokumenti kao što su račun, dostavnica, vlasnički list... Preuzimanje može biti uvjetovano prethodnim plaćanjem, međutim ako se radi o plaćanju s odgodom, obavezom plaćanja u ugovorenom roku.

Pri pružanju usluge prijevoza preuzimanje se odvija kada prijevoznik obavi prijevoz te pruža račun s cijenom pružanja usluge. S obzirom da se najčešće radi o plaćanju s odgodom, prijevoznik dokumente o prijevozu i račun fakturira kupcu.

Proces preuzimanja kod robe široke potrošnje se odvija na blagajni prodajnog mjesta nakon što kupac plati cijenu proizvoda. Nakon toga dobiva račun te stječe vlasništvo i preuzima kupljeni proizvod.

---

<sup>8</sup> Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010. str. 299



### 2.3.2. Ciklus zaliha

Ciklus zaliha inicijaliziran je od strane prodajnog mjesta kada stanje zaliha pojedinog proizvoda padne ispod određene količine (minimalna zaliha). Prodajno mjesto šalje distributeru narudžbu kako bi povećali količinu zaliha radi zadovoljenja planirane buduće potražnje. Ciklus se odvija unutar faze distribucije te predstavlja interakciju prodajnog mjesta te distributera.<sup>9</sup>

Ciklus zaliha se ne razlikuje puno od ciklusa prodaje, osim što prodajno mjesto ima ulogu kupca. Cilj ciklusa zaliha je nadopunjavanje zaliha prodajnog mjesta te su svi procesi unutar ciklusa vezani uz to što se prikazuje slika 6. Također je važno napomenuti kako kod uslužnih djelatnosti ne postoji ciklus zaliha iz razloga jer se proces proizvodnje i proces potrošnje odvijaju istodobno te nema materijalnih proizvoda koji bi se mogli čuvati nakon proizvodnje.



**Slika 6.** Prikaz procesa unutar ciklusa zaliha

<sup>9</sup> Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010. str. 300

### 2.3.2.1. Inicijalizacija narudžbe

Inicijalizacija narudžbe je proces kojim počinje ciklus zaliha. On se sastoji od kriterija i pravila kojih se treba držati pri naručivanju robe kako bi se održale zalihe. Zalihe na prodajnom mjestu se moraju se stalno nadopunjavati, odnosno biti na određenoj količini kako bi zadovoljile buduću potražnju, te pri tome treba voditi računa o ekonomičnosti (troškovima prijevoza, roku trajanja robe, skladištenju....). Ključ ovog procesa je održavanje balansa između troškova držanja zaliha te raspoloživosti proizvoda na prodajnom mjestu.

Kod primjera robe široke potrošnje, za svako prodajno mjesto određuje se asortiman vina, početna količina svake sorte/proizvođača/pakiranja na zalihi, minimalna količina zaliha kod koje se obavlja nadopuna, te minimalne količine koje se naručuju. Osim toga određuje se i dinamika naručivanja (koliko često i u koje vrijeme prodajna mjesta mogu slati narudžbe).

### 2.3.2.2. Narudžba, ispunjavanje narudžbe, preuzimanje

Navedeni procesi se odvijaju na relaciji prodajno mjesto – distributer, na isti način kao istoimeni procesi ciklusa prodaje, s tim što je ovdje prodajno mjesto u ulozi kupca, a distributer u ulozi prodajnog mjesta.

Razlika je u tome što su narudžbe koje prodajno mjesto daje distributeru zbog nadopunjavanja zaliha količinski znatno veće od narudžbi koje kupci daju prodajnom mjestu, no narudžbe kupaca su u istom vremenskom razdoblju brojnije i raznovrsnije. Treba uočiti kako ovdje dolazi do okrupnjavanja i konsolidacije robnih tokova, jer prodajno mjesto više pojedinačnih, malih narudžbi kupaca objedinjuje u svojoj narudžbi prema distributeru. Narudžbe koje prima distributer tako su po veličini veće a po raznovrsnosti prosječne. Neizvjesnost potražnje na ovoj razini time je bitno smanjena u odnosu na raznu kupac – prodajno mjesto. Isti se trend nastavlja na razini distributer – proizvođač, jer distributer objedinjuje pojedinačne narudžbe više prodajnih mjesta, te stoga njegove narudžbe prema proizvođaču predstavljaju daljnje okrupnjavanje i konsolidaciju robnih tokova, odnosno daljnje smanjenje neizvjesnosti potražnje.

Proces preuzimanja ne mora nužno pratiti formalno – pravni prijenos vlasništva ako se radi o distributeru s vlastitom maloprodajnom mrežom, gdje se ciklus zaliha odvija između poslovnih jedinica iste tvrtke.

### 2.3.3. Ciklus proizvoda

Ciklus proizvoda očituje se generiranjem tokova roba, informacija i finansijskih sredstava na relaciji distributer – proizvođač, odnosno prodajno mjesto – proizvođač ako se radi o robi (ili usluzi) čiji opskrbni lanac ne uključuje distributera, a predstavljen je sučeljavanjem dviju faza: distribucije i proizvodnje. Ciklus proizvoda inicijaliziran je od strane distributera tj. prodajnog mjesta slanjem upita ili posjete proizvođaču, ovisno o vrsti robe ili usluge te tehnologiji distribucije. Također važno je napomenuti kako ovaj ciklus može također biti inicijaliziran od strane proizvođača kada zaliha njegovog skladišta gotovih proizvoda padne ispod određene razine ili u iščekivanju narudžbe kupca. Ta samo inicijalizacija može staviti proizvođača u povlašteni položaj u odnosu na druge proizvođače tog proizvoda u slučaju hitne potrebe za proizvodom ili uslugom distributera odnosno prodajno mjesto.<sup>10</sup>

Ciklusom proizvoda obuhvaćeni su procesi koji su direktno povezani sa zadovoljenjem potrebe distributera odnosno prodajnog mjesta kako bi se održale ili stvorile zalihe. Procesni unutar ciklusa proizvoda prikazuje slika 7.



**Slika 7.** Prikaz procesa unutar ciklusa proizvoda

<sup>10</sup> <http://www.personal.psu.edu/yww5265/Untitled-1.html> (27.04.2017)

### 2.3.3.1. Inicijalizacija proizvodnje

Procesom inicijalizacije proizvodnje označava početak ciklusa proizvoda. On je sličan inicijalizaciji narudžbe u ciklusu zaliha. Određuje kriterije i pravila prema kojima se naručuje roba, tj. proizvodnja robe radi stvaranja i održavanja (nadopunjavanja) zaliha prodajnog mjesta, distributera ili proizvođačevog skladišta gotovih proizvoda te uz to vodeći računa o ravnoteži između troškova stvaranja zaliha i raspoloživosti proizvoda na zalihi. Proizvodnja može biti inicijalizirana na dva načina: izvana i unutar samog proizvođača. Inicijalizacija izvana može doći narudžbom od distributera ili prodajnog mjesta, dok unutarnja inicijalizacija predstavlja samo inicijativu proizvođača na temelju određenih činjenica (očekivane buduće potražnje ili aktualnog stanja zaliha skladišta gotovih proizvoda).<sup>11</sup>

Iz primjera robe široke potrošnje, distributer na temelju rezultata prodaje prethodnog razdoblja i obavljenih marketinških aktivnosti donosi plan prodaje za predstojeću sezonu. Na temelju tog plana donosi odluku o količini pojedine sorte vina koje se naručuju. S druge strane, proizvođač zahvaljujući izgrađenim statusom svoje robne marke tj. svojoj tržišnoj poziciji može si dopustiti komfor planiranja proizvodnje isključivo prema primljenim narudžbama. To znači da svi ovlašteni distributeri do određenog roka moraju poslati narudžbe za predstojeću sezonu. Ovdje imamo primjer inicijalizacije narudžbe izvana koja je temeljena narudžbom kupca (distributera).

### 2.3.3.2. Raspored proizvodnje

Raspored proizvodnje predstavlja proces koji slijedi nakon inicijalizacije proizvodnje te označava početak operacionalizacije plana proizvodnje. Tijekom tog procesa, u skladu s planom proizvodnje proizvođač raspoređuje primljene (ili iščekivane) narudžbe na svoje proizvodne linije. Ovim procesom također su obuhvaćene pripremno – organizacijske radnje (primjerice određivanje slijeda radnih operacija, stavljanje radnih smjena...) u cilju kako bi uz zadanu tehnologiju, kapacitete strojnog parka, raspoložive materijalne i financijske resurse, te prioritete isporuke, narudžbe budu pravodobno ispunjene, uz minimalne troškove. Također zbog okrupnjavanja i konsolidacije robnih tokova neizvjesnost je manja nego na relaciji distributer – prodajno mjesto

---

<sup>11</sup> Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010. str. 303

### 2.3.3.3. Proizvodnja i isporuka

Proces proizvodnje i isporuke je sličan procesu ispunjavanja narudžbe u ciklusu zaliha. Cilj ovog procesa je da se uz minimalne troškove proizvede zadana količina robe ili usluga koje su odgovarajuće kvalitete te se pravodobno isporuči kupcu. Proizvodnja se odvija prema planu i rasporedu proizvodnje te se isporučuje distributeru ili prodajnom mjestu odnosno u vlastito (proizvođačevo) skladište gotove robe.

Tvornica vina proizvodi prema zadanim količinama pojedinu sortu vina te se potom gotova roba pakira, personalizira i isporučuje kupcu (distributerima) prema zadanim tokovima i paritetu isporuke, koristeći pritom logističke usluge 3PL operatera.

### 2.3.3.4. Preuzimanje

Procesom koji nazivamo preuzimanje završava ciklus proizvoda. Tokom ovog procesa robu fizički i formalno preuzima kupac (distributer ili prodajno mjesto) odnosno proizvođačevo skladište gotovih proizvoda. U osnovi proces preuzimanja se ne razlikuje od procesa preuzimanja u ciklusu prodaje, s time što ovdje kao i koda ciklusa zaliha ne mora nužno doći do prijenosa vlasništva. U slučaju da roba prelazi u proizvođačevo skladište gotovih proizvoda, radi se samo i prijenosu odgovornosti između dva organizacijska sektora iste tvrtke (primjerice sektor proizvodnje - sektor logistike).<sup>12</sup>

Primjer procesa preuzimanja kod robe široke potrošnje odvija se na unaprijed dogovorenom mjestu isporuke odnosno ukrcajna lokacija ovisno o mjestu proizvodnje vina. Predajom robe za prijevoz prijevozniku kojeg je odredio kupac na prethodno određenoj lokaciji smatra se da je prodavatelj ispunio svoje obveze te je ujedno time izvršena primopredaja robe te je distributer formalnopravno preuzeo robu. Iako se čitav ovaj postupak odvija u fizičkoj odsutnosti distributera, pogreške u isporuci su minimalne.

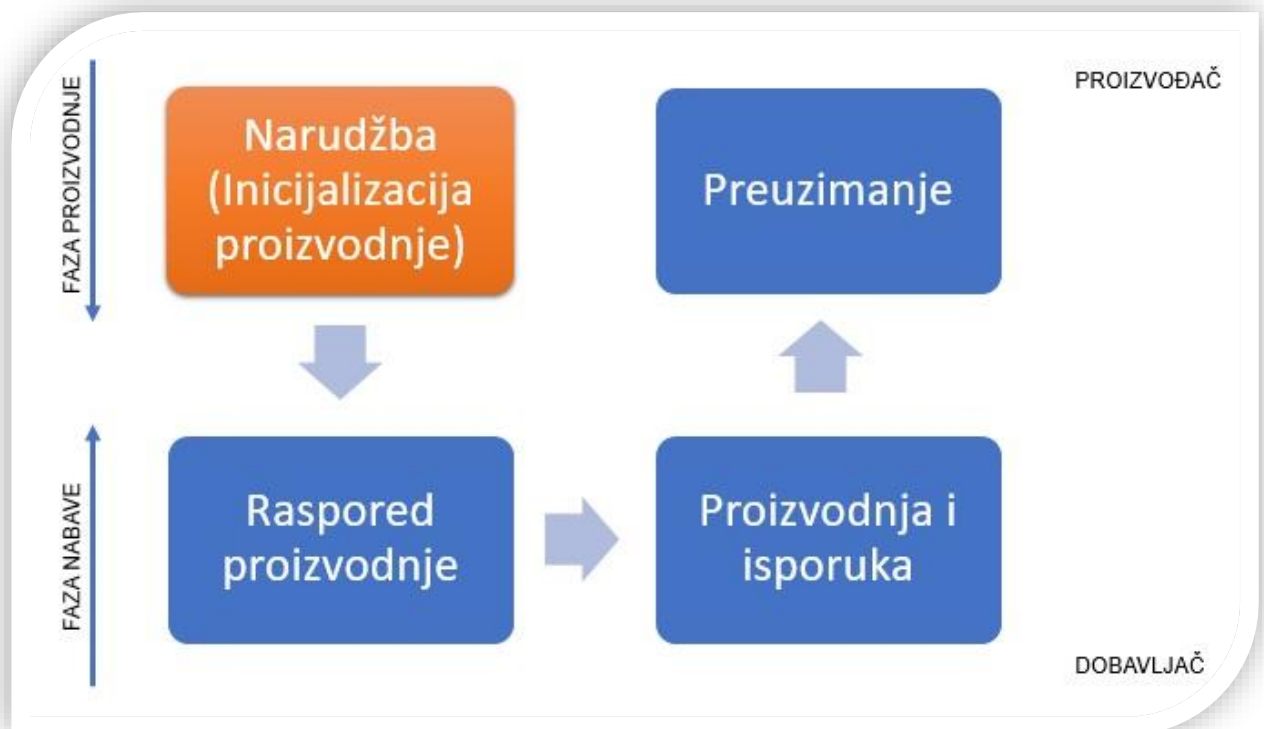
---

<sup>12</sup> Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010. str. 305

#### 2.3.4. Ciklus materijala

Ciklus materijala je predstavljen sučeljavanjem dviju faza: Faze proizvodnje i faze nabave te obuhvaća sve procese (prikazani na slici 8) koji se odvijaju na relaciji proizvođač – dobavljač u svrhu osiguranja opskrbe neophodnim sirovinama i repromaterijalima za proizvodni pogon. Unutar ovog ciklusa, procesi te financijski materijalni i informacijski tokovi između proizvođača i njegovog dobavljača se u osnovi ne razlikuju od ciklusa proizvoda odnosno robnih informacijskih i financijskih između distributera i proizvođača. Jedina bitna razlika je u neizvjesnosti potražnje. Narudžbe koje distributer odnosno prodajno mjesto daje proizvođaču su inicijalizirane potražnjom potrošača koje nisu unaprijed poznate niti određene te se određeni stupanj neizvjesnosti prenosi na opskrbni lanac do samog proizvođača. S druge strane narudžbe koje dobiva proizvođačev dobavljač mogu se egzaktno kvantificirati i terminski rasporediti prema planu i rasporedu proizvodnje.

Slanjem proizvođačeve narudžbe njegovom dobavljaču označava početak ciklusa materijala, a proizvođačevo preuzimanje robe označava završetak ciklusa. S obzirom da procesi ovog ciklusa odgovaraju ciklusu proizvoda koji su već detaljnije obrađeni, neće se ponovno razrađivati.

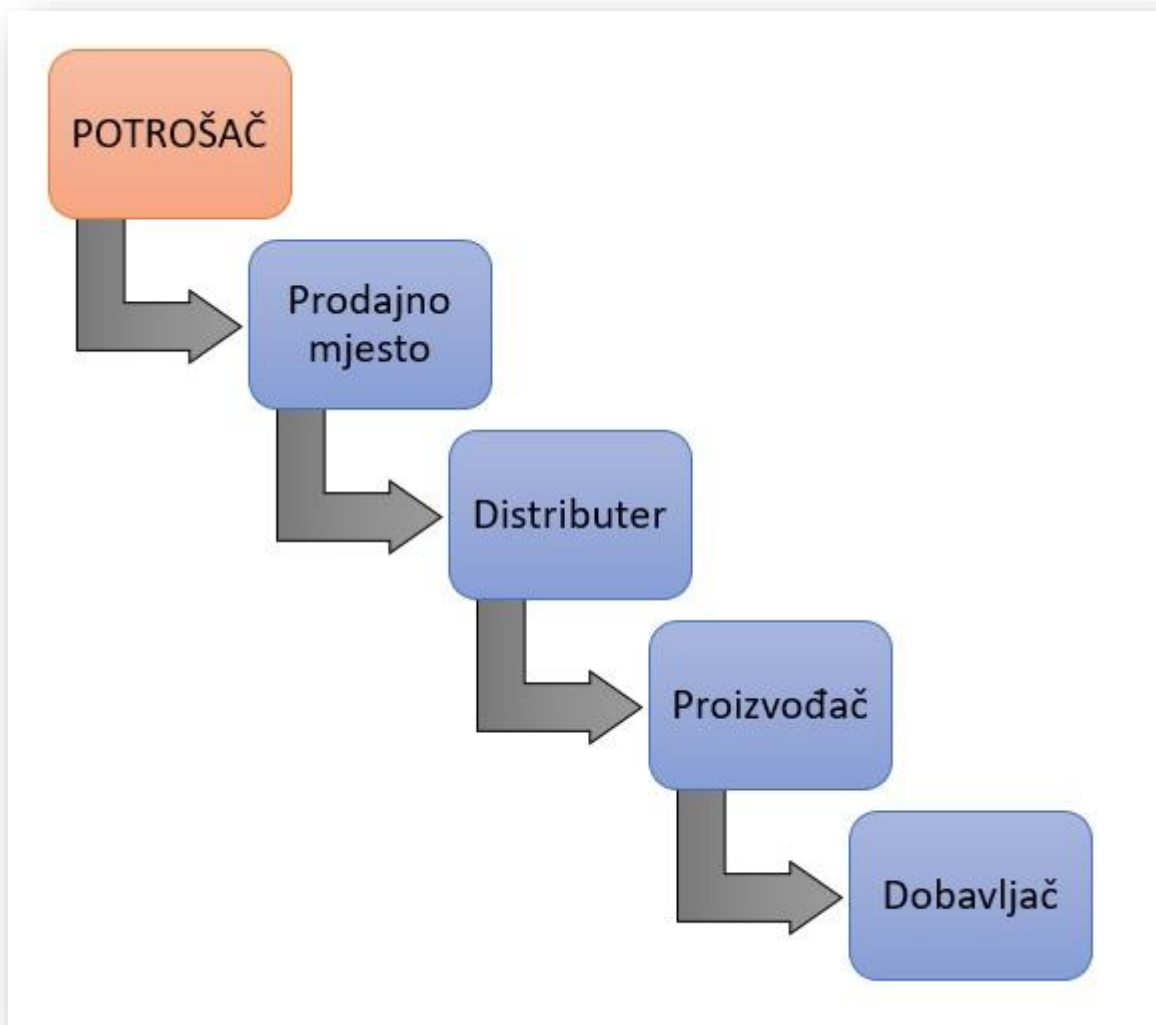


**Slika 8.** Prikaz procesa unutar ciklusa materijala

### 3. INICIJALIZACIJA OPSKRBNOG LANCA

Kako prikazuje slika 9. inicijalizacija opskrbnog lanca je lančana reakcija time što jedna "karika" vuče drugu. Tako sve kreće od kupca odnosno potrošača.

Potrošačevim dolaskom na prodajno mjesto inicijalizira se ciklus proizvoda odnosno razmjena željenog proizvoda (usluge) za novčana sredstva. Kako bi se ispunila ta potrošačeva potreba (želja) prodajno mjesto inicijalizira potražnju robe od distributera. Nadalje da bi distributer ispunio zahtjev prodajnog mjesta za robom mora posjedovati istu te je prethodno tome inicijalizirao proizvodnju robe kod proizvođača. Proizvođač inicijalizira nabavku potrebnih sirovina i repromaterijala od svojih dobavljača kako bi mogao izvršiti proces proizvodnje. Tako vidimo da potrošač pokreće jedan domino efekt čiji je krajnji rezultat zadovoljenje njegovih potreba koja je i svrha opskrbnog lanca.



**Slika 9.** Prikaz kretanja inicijalizacije

## 4. STUDIJA SLUČAJA - BTA Hrvatska d.o.o.

BTA Hrvatska d.o.o. je tvrtka koja je 1. kolovoza 2016 dobila koncesiju na upravljanje bivše tvrtke MZLZ Ugostiteljstvo d.o.o. u razdoblju od 8 godina. BTA je Turska tvrtka, osnovana od strane TAV Airports koji ima udio u koncesiji nad upravljanjem Zagrebačkom zračnom lukom. BTA je tvrtka koja je prisutna u pet država (Tunis, Latvija, Makedonijom, Saudijska Arabija, Gruzija). Njezina temeljna djelatnost je proizvodnja prehrambenih proizvoda te prodaja pića i usluga.

Tendencijom rasta broja putnika kako u svijetu tako i u Hrvatskoj obujam posla tvrtke BTA također raste i sve više će rasti pa je potrebno bolje razumijevanje te unapređenje lanca opskrbe koji se bavi djelatnostima vezanima za promet putnika zračnim putem. S obzirom da je lanac opskrbe u kojem sudjeluje tvrtka BTA usko specijaliziran te zbog zanimljivosti vezane uz njegovo djelovanje uzet je kao primjer studije slučaja.

### 4.1. Djelovanje opskrbnog lanca

Djelovanje opskrbnog lanca prikazan je na način da je odabran jedan proizvod te je prikazano njegovo kretanje kroz opskrbeni lanac po fazama od nabave do krajnjeg potrošača.

Proizvod koji je odabran pomoću kojeg će se prikazati djelovanje opskrbnog lanca je "poslovni obrok" koji je prikazan na slici 10. On se sastoji od glavnog jela (u kojem je orada, patlidžan, luk i sušena rajčica) te od deserta (splitske torte). Obrok se poslužuje na letovima kompanije Croatia airlines.





**Slika 10.** Hladni ručak za poslovni razred

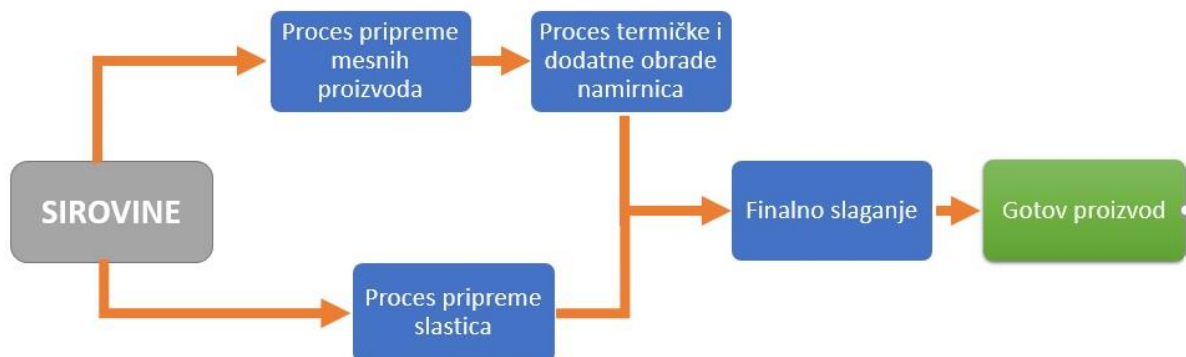
Krećemo od faze nabave čija je svrha osiguranje dostupnosti potrebnih sirovina za proizvodnju. Narudžbu sirovina obavlja referent nabave na inicijalizaciju šefa kuhinje čiji je zadatak vođenje računa o stanju u skladištu sirovina. Nakon poslane narudžbe dobavljačima, oni dostavljaju robu koju zaprima šef kuhinje. S obzirom da se proizvodnja obavlja u šticienom dijelu zračne luke te sva roba mora proći sigurnosnu provjeru (rendgen) što predstavlja dodatani trošak za tvrtku. S obzirom da se radi o robi koja je osjetljiva na temperaturu (kvarljiva roba) skladišta sirovina predstavlja sustav komora koje su pod posebnim temperaturnim režimom što je prikazano slikom 11.



**Slika 11.** Skladište sirovina (temperaturne komore)

Također postoji i skladište sirovina koje nije pod temperaturnim režimom za robu neosjetljivu na temperature. Sirovinama potrebnim za proizvod "poslovnog obroka" opskrbljuje sedam dobavljača: Mlinar d.d. (brašno), Nujić Marko d.o.o.(jaja), Stanić d.o.o. (Šećer, suhe smokve, čokolada), Metro cash&carry d.o.o. (orasi, grožđice), Dukat d.d.(mlijeko), Agrodalm d.o.o.(narandže, patliđani, luk), Ledo d.d.(riba).

Nakon zaprimanja robe, slijedi faza proizvodnje. Ona se obavlja pod strogim higijenskim normama kako bi se zadovoljili uvjeti za dobivanje certifikata o ispravnosti proizvoda koji su neophodni za poslovanje (ISO, HACCP). Također temperatura u proizvodnom prostoru mora biti odgovarajuća kako se hrana ne bi pokvarila, a istodobno da zadovoljava uvjetima rada zaposlenika. Raspored proizvodnje je lako odrediti iz razloga što narudžba točne količine potrebnih proizvoda za određeni let dolazi dan ranije. Otegotna okolnost je što gotov proizvod ne smije provesti više od 6 sati u skladištu gotove robe te raspored proizvodnje treba prilagoditi tome. Faza proizvodnje je podijeljena u četiri procesa: proces pripreme slastica (u kojem se priprema kolač), proces pripreme mesnih proizvoda (priprema ribe), proces termičke i dodatne obrade namirnica (pečenje ribe, slaganje toplog djela obroka), te finaliziranje proizvoda (objedinjavanje svih elemenata, pakiranje) koje je prikazano slikom 13. Procesni unutar faze proizvodnje shematski su prikazani slikom 12. Plan proizvodnje se radi dan ranije a radi se na temelju broja putnika koje aviokompanije dostave u tvrtku te se proizvodi sigurnosna zaliha (cca 10%) jer je moguća prijava novih putnika na sam dan leta.



**Slika 12.** Procesni unutar faze proizvodnje





**Slika 13.** Fotografija procesa finaliziranja proizvoda

Nakon faze proizvodnje slijedi faza distribucije. Tvrta posjeduje skladište gotovih proizvoda u kojem skladišti gotovu robu spremnu za distribuciju. To skladište je također pod temperaturnim režimom kako se proizvod ne bi pokvario. Skladište je prikazano slikom 14.



**Slika 14.** Skladište gotovih proizvoda BTA Hrvatska d.o.o.

S obzirom da je područje distribucije sama zračna luka, opskrbeni lanac nema distributera odnosno tvrtka posjeduje odjel "logistika i distribucija" te sama distribuira svoje proizvode. Za distribuciju odnosno dostavu koriste se standardizirane transportno - manipulativne jedinice prilagođene za korištenje u zrakoplovima. Njihova karakteristika je što imaju montirane kotače te tako olakšavaju manipulaciju samih kolica. Također imaju kočnice koje služe za fiksiranje kolica u prostoru predviđenom za njihovo odlaganje te olakšavaju serviranje tokom faze leta. Konstruirane su od laganih materijala koju su djelomično otporni na djelovanje vanjske temperature. Uz sve navedene karakteristike posjeduju i "ladicu za suhi led" u posebnim slučajevima kada hrana treba stajati duže vremena (više od tri sata) u zrakoplovu te se stavlja u nju ugljikov IV oksid u krutom stanju odnosno suhi led (koji ima temperaturu  $-80^{\circ}\text{C}$ ) kako bi se održala niža (pogodna) temperatura za održavanje kvalitete proizvoda. Slika 15. prikazuje ta specijalizirana kolica. S obzirom da su u avijaciji stroge procedure za standardizaciju i davanje licenci, cijena ovih kolica je visoka (oko 1000 €/komad) te također zahtjeva dodatna ulaganja tvrtke.



**Slika 15.** Specijalizirana transportno - manipulativna jedinica

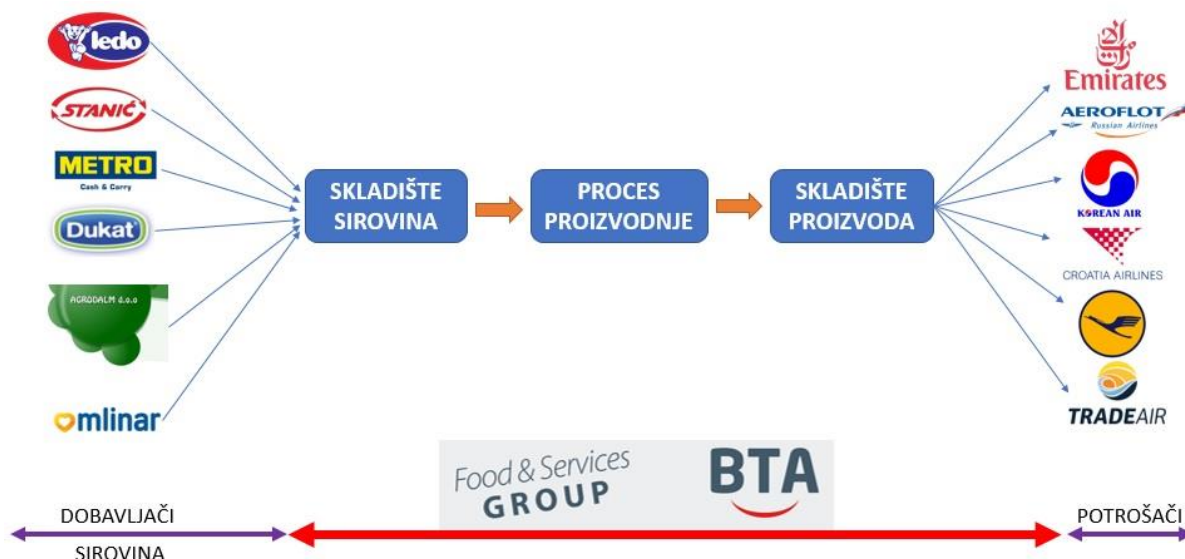


Također kod dostave proizvoda se koristi radno vozilo koje je specijalizirano za dostavu na zrakoplove. Prostoru u kojem je smještena gotova roba za dostavu ima termičku izolaciju kako bi se umanjilo atmosferski utjecaj vremena na proizvod te ima ugrađen uređaj za rashlađivanje teretnog prostora. Teretni prostor je također moguće podići do razine opskrbnih vrata na zrakoplovu kako bi se teret mogao jednostavnije dostaviti. Slika 16 prikazuje proces dostave proizvoda u zrakoplov. Za obavljanje radnih zadataka ovim vozilom potrebno je osposobiti osoblje za upravljanje njime što također zahtjeva dodatna ulaganja, međutim ono omogućuje pružanje usluga dodatnih vrijednosti što omogućuje dodatne prihode za opskrbni lanac.



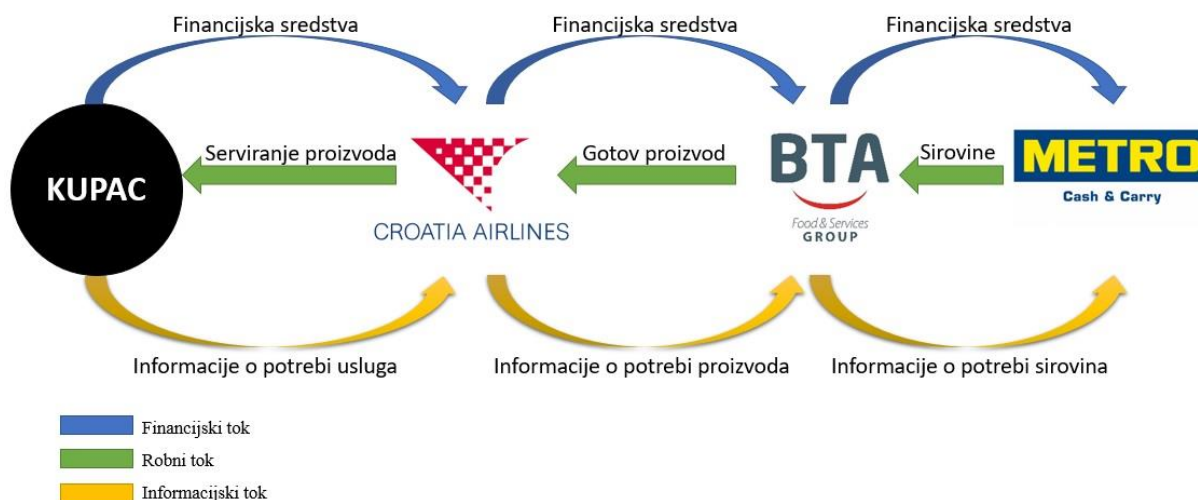
**Slika 16.** Dostava gotovih proizvoda u zrakoplov

Opskrbni lanac je u stvari inicijaliziran potrošačevom potrebom za uslugama avioprijevoznika odnosno njegovom (potrošačevom) kupnjom zrakoplovne karte (u cijenu karte je uračunata cijena hrane tokom leta). Tako zrakoplovi predstavljaju prodajno mjesto dok njegovi putnici predstavljaju krajnje potrošače odnosno kupce finalnog proizvoda. U fazu distribucije uključena je sama tvrtka (BTA) koja proizvod iz skladišta gotovih proizvoda direktno dostavlja na mjesto prodaje (zrakoplov). Slika 17 prikazuje točke zadržavanja robe od dobavljača do potrošača. Na slici se vidi kako nema distributera odnosno veletrgovca već fazu distribucije obavlja sam proizvođač koji dostavlja robu na mjesto potrošnje.



**Slika 17.** Prikaz točaka zadržavanja robe

Slika 18. prikazuje tokove unutar opskrbnog lanca u kojem sudjeluje tvrtka BTU. Zbog jednostavnijeg prikaza naveden je samo jedan poslovni subjekt svake pojedine faze.



**Slika 18.** Prikaz financijskog robnog i informacijskog tokova

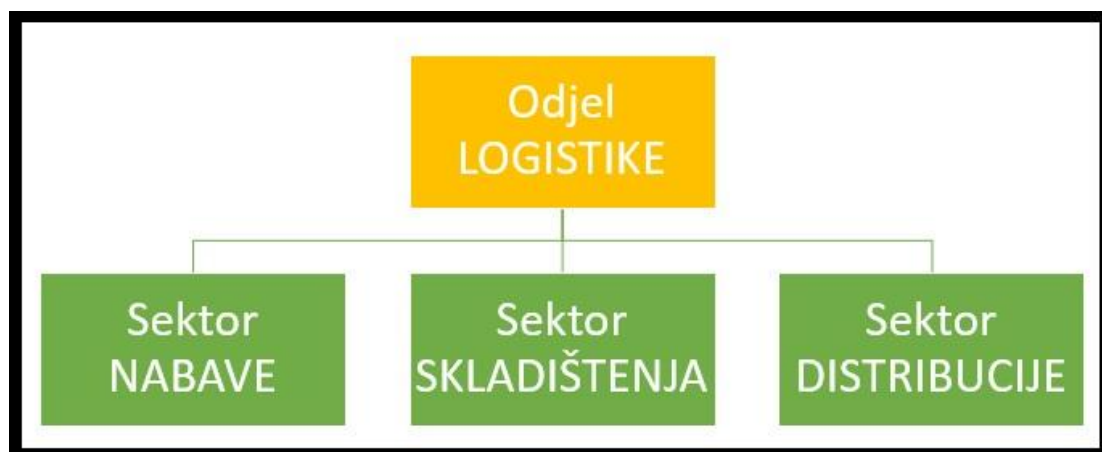
#### 4.2. Mogućnost poboljšanja djelovanja opskrbnog lanca

Organizacijski gledano službe unutar tvrtke nisu prilagođene funkcionalnim fazama opskrbnog lanca (Slika 19) koji bi trebao biti ogledni primjer pri organizaciji. Referent nabave koji je odgovoran za naručivanje robe trenutno spada u odjel financija i monitoringa što otežava usklađivanje sa skladišnim radnicima.



**Slika 19.** Organizacija službe distribucije i logistike te financija i monitoringa  
Izvor: MZLZ-Ugostiteljstvo – Važeći pravilnik o organizaciji (31.05.2017)

Smatram kako bi rješenje za to bilo uvođenje odjela logistike koji bi se sastojao od tri sektora (nabave, skladištenja i distribucije) kako prikazuje slika 20. Sektor nabave bi bio zadužen za odnose s dobavljačima sirovina te koordinaciju sa sektorom skladištenja vezano za dostave sirovina s obzirom na usko grlo pri prijemu robe u štitičenu zonu zračne luke jer sva roba mora proći sigurnosni pregled. Sektor skladištenja bi brinuo o stanju zaliha (kako bi rasteretio šefa kuhinje). Sektor distribucije bi bio zadužen za dostavu gotovih proizvoda te dostavu sirovina od dobavljača ukoliko nema vlastitu distribuciju.



**Slika 20.** Prijedlog rješenja organizacije u BTA Hrvatska d.o.o.

S obzirom da je ove godine otvoren novi terminal zračne luke te zbog konstantnog porasta broja putnika vrlo je vjerojatno da će rasti obujam posla. S porastom količine posla bit će sve veći zahtjevi za skladišnim prostorima koji su i onako već sve tješnji i jedva zadovoljavaju sadašnje kapacitete te je važno proširiti postojeće ili izgraditi nove. Također zbog povećanja obujma posla javljaju se problemi u distribuciji zbog

marginalno zadovoljavajućih kapaciteta voznog parka (koji je pomalo dotrajavao) te bi bila potrebna nova ulaganja čime bi se postigla modernizacija te veća pouzdanost samog. Također treba razmotriti modernizaciju procesa proizvodnje kako bi se postigla veća efikasnost (mogućnost uvođenja pokretne trake). Osim toga plan proizvodnje se unosi ručno na ploču te smatram kako bi to trebalo digitalizirati te bi se tima smanjile vjerojatnosti za pogrešku pri proizvodnji te olakšao posao radnicima i povećalo njihovu efikasnost.



## 5. STUDIJA SLUČAJA – BADEL 1862 d.d.

Badel 1862 tvrtka s dugom tradicijom koja seže još od 1862. godine kada je Franjo Pokorny koji je 1862. godine postavio temelje proizvodnje alkoholnih pića, isprva je posve sam proizvodio jaka alkoholna pića, pakirao ih i distribuirao trgovinama. Rijetko viđena upornost ubrzo je počela donositi plodove: od svoje je proizvodnje tijekom vremena stvorio najveću izvoznu silu u branši. Ubrzo je proširio svoja tržišta na brojne srednjoeuropske zemlje, a svojim je likerima, osim značajnijih europskih metropola, opskrbljivao i carski francuski dvor Napoleona III. Drugo poznato ime, Mijo Arko, jedan od prvih hrvatskih stručnjaka u podrumarstvu, 1867. godine utemeljio je trgovinu vina i rakije. Njegov sin Vladimir naslijedio je i razvio industrijsku proizvodnju žeste i likera i njegovom je zaslugom tvornica "Arko" postala cijenjenim imenom u proizvodnji konjaka, pjenušca, ruma, rakije, likera i dugih pića.

Tvornica Patria osnovana 1886. godine isticala se bogatom ponudom probranih alkoholnih pića posjedujući vlastitu pecaru. Glavni proizvod Patrie bio je Patria brandy medicinal, koji je svojom omiljenošću nadživio tvrtku. Završetkom II svjetskog rata dolazi do značajnih promjena te se osniva tvornica likera i rafinerija alkohola "Marijan Badel". Četvrt stoljeća kasnije spaja se s poduzećem "Vinoprodukt" koje je u svojem vlasništvu imalo većinu vinarija diljem Hrvatske čime je započela tradicija vinarstva u Badelu. Ulaskom u 21. stoljeće Badel 1862 pušta u rad modernu punionice izvorske i mineralne vode u Apatovcu, podno Kalnika. Od 2006. godine u Badel Grupi djeluje i Eurobev d.o.o. (tvrtka koja proizvodi voćne sokove, nektare i sirupe te gazirana i negazirana osvježavajuća bezalkoholna pića), koji je početkom 2011. godine integriran u sustav Badela 1862 d.d. U prosincu 2015. godine Društvo prestaje s proizvodnjom u kategoriji bezalkoholnih pića te se proizvodnja bazira na vina i jaka alkoholna pića (JAP).<sup>13</sup>

Badel 1862 je danas respektabilna tvrtka koja ima preko 500 zaposlenika i preko 300 milijuna kuna prihoda godišnje<sup>14</sup> važna je karika u Hrvatskom gospodarstvu. Poznat po robi vrhunske kvalitete, te priznanja sa brojnih prestižnih natjecanja kako u Hrvatskoj tako u inozemstvu (među kojima su natjecanja Decanter u Londonu, Vinalies Internationales u Parizu, Mundus vini i Mundus vini Bio Fach u Neustadtu, International Wine Challenge u Londonu, Emozioni dal Mondo - Merlot e Cabernet insieme u Bergamu). Najnagrađivaniji proizvodi su iz linije Korlat vina koja su od lansiranja 2011. godine osvojili preko 40 velikih nagrada.

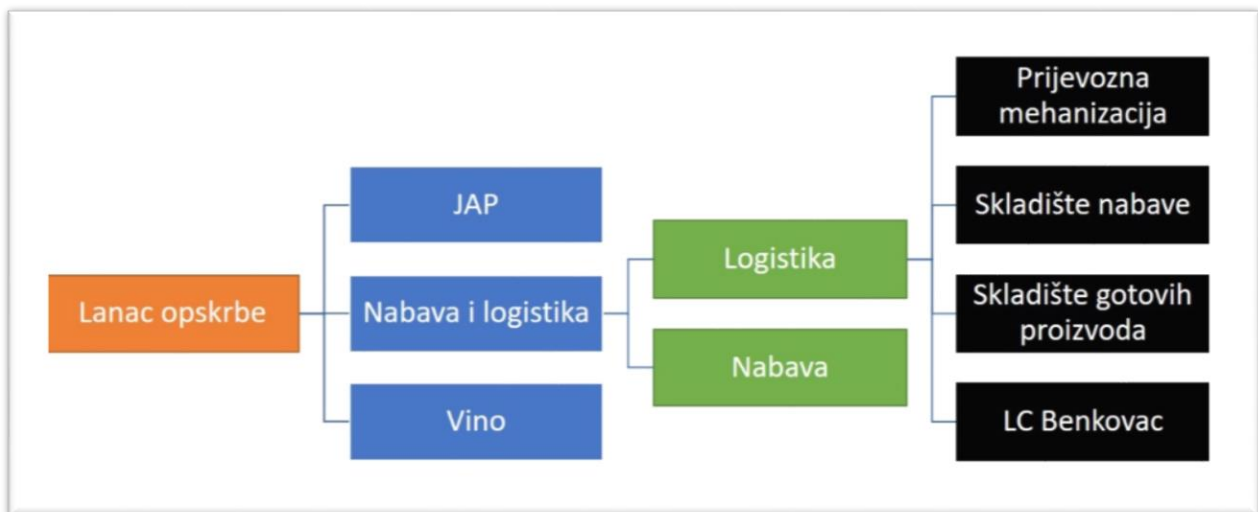
---

<sup>13</sup> <http://www.badel1862.hr/hr-HR/O-nama/S/Povijest-tvrtke.html?Y2lcMTE%3d> (12.06.2017)

<sup>14</sup> [https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:28:0::NO:28:P28\\_SBT\\_MBS:080000194](https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:28:0::NO:28:P28_SBT_MBS:080000194) (12.06.2017)

## 5.1. Djelovanje opskrbnog lanca

Tvrtka Badel 1862 d.d. je organizirana tako da se na čelu društva nalazi generalni direktor (koji predsjedava upravom društva). Na nižoj upravljačkoj razini se nalaze sektori Rekonstruiranje i razvoj procesa, korporativni poslovi, rekonstruiranje i razvoj procesa, organizacijske jedinice, financije računovodstvo informatika, prodaja i marketing te lanac opskrbe. Lanac opskrbe se sastoji od sektora JAP-a, vina, i nabave i logistike. Odjel logistike se sastoji službi: Prijevoz i mehanizacija, skladište nabave, skladište gotovih proizvoda te logističkog centra Benkovac. Slika 21. prikazuje sistematizaciju od dijela "Lanac opskrbe" na niže.



**Slika 21.** Prikaz organizacije odjela "Lanac opskrbe" u Badel 1862 d.d.

Tvrtka je bazirana na proizvodnji, međutim s obzirom da proizvodi velike količine robe (posjeduje kapacitet do 2000 paleta robe dnevno) koju je potrebno dostaviti do krajnjeg potrošača (koji se nalaze na 3 kontinenta) te je potrebno pribaviti sve potrebne sirovine i repromaterijal za proizvodnju što zahtjeva dobru logističku organizaciju.

U fazu nabave su uključeni dobavljači sirovina i repromaterijala potrebnih za proizvodni proces. Sirovine i repromaterijal naručuje odjel "nabava" koji prema planu proizvodnje (koji se radi na mjesečnoj bazi) određuju količine potrebnih sirovina i repromaterijala. Nakon narudžbe sirovine se skladište u sedam fizički odvojenih skladišta koja su podijeljena prema grupi roba (boce, etikete, markice, kartoni, sirovine...). Poslovima vezano za sirovine i repromaterijal (primanje robe, briga o zalihama..) zadužen je odjel unutarnje logistike koji je na slici 21 prikazan kao skladište nabave. Ta skladišta sirovina je točka fizičkog zadržavanja robe koje predstavlja sučeljavanje faze nabave i faze proizvodnje. Tvrtka također sama proizvodi dio sirovina kao primjerice vino ili grožđe. Posjeduju vlastite vinograde na više lokaliteta u Hrvatskoj te na tim lokacijama bave se uzgojem i preradom grožđa u vino te kasnije to vino u rinfuzi prevoze do proizvodne linije u Zagrebu (Žitnjak) gdje se flašira i pakira u pakete/boce pogodne za distribuciju i prodaju. To što tvrtka sama proizvodi sirovine je

primjer vertikalne integracije prema nazad. Na slici 22 je prikazan tok materijala u fazi nabave tvrtke.



**Slika 22.** Shematski prikaz toka materijala tokom faze nabave

Faza proizvodnje predstavlja proizvodnja gotovih proizvoda te ona počinje slanjem naloga za izdavanje robe (izdatnice) u skladište sirovina i repromaterijala potrebnih za proizvodnju. Roba (sirovine) se uzima iz skladišta te stavlja na početak proizvodne linije. Roba (finalni proizvodi) se proizvodi prema radnim nalogima koji su unaprijed definirani u planu proizvodnje koji se radi za svaki mjesec. Sva roba slaže se na euro palete, a kapacitet proizvodnih linija je 2000 paleta robe dnevno. Nakon izlaska gotove robe s proizvodne linije svaka paleta dobiva posebnu identifikacijsku naljepnicu (koja je prikazana na slici 23) te se bilježi u WMS sustav. Ta naljepnica sadrži identifikacijski broj palete (koji je jedinstven za svaku) i ostale potrebne informacije za distribuciju. Nakon toga roba se skladišti u centralnom skladištu gotove robe koji ujedno i predstavlja granicu između faze distribucije i faze proizvodnje. Slika 24 prikazuje proizvodnu liniju tvrtke Badel 1862.

Badel 1862 D.D.,  
Vlaška 116, 10 000 Zagreb,  
Hrvatska, www.badel1862.hr

EAN BROJ TRANSPORTNOG PAKIRANJA:  
3 850112 121011

**B** **BADEL** 1862

**B. HR ST. ŠLJIVOVICA 40% TRIVO**  
1,0 L x 6 kom.

PALETA 80 KUTIJA x 9,73 Kg

INTERNA ŠIFRA :  
0102128

EAN BROJ POJEDINAČNOG PAKIRANJA :  
3850112121097

KOLIČINA :  
480 KOM

ROK UPORABE : Neograničen

BATCH :  
L.160130010

SSCC :  
338501120103091397

DATUM PROIZVODNJE :  
13.01.2016

(02)03850112121097(37)480

(11)160113(10)L.160130010

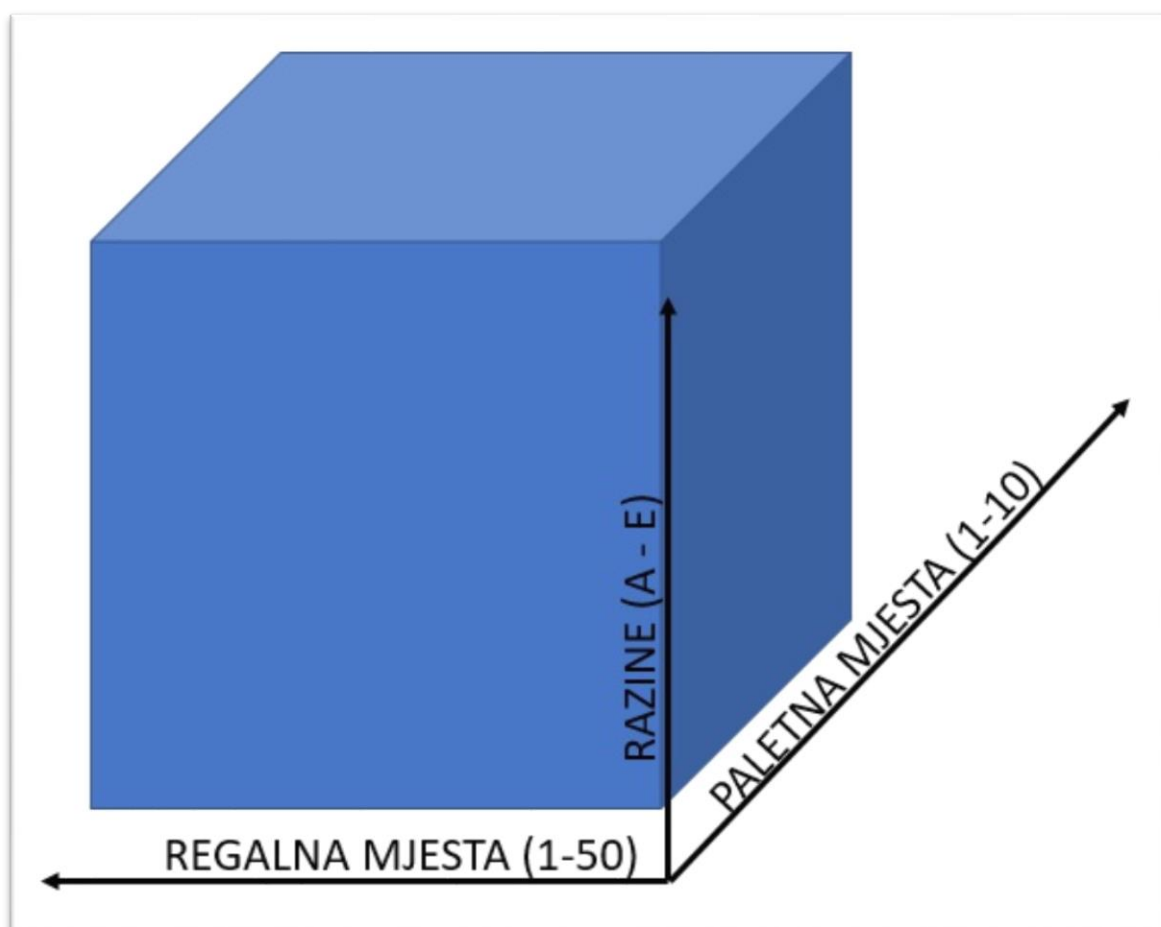
(00)338501120103091397

Slika 23. Identifikacijska naljepnica za palete



Slika 24. Proizvodna linija u tvrtki Badel 1862

Faza distribucije počinje kada gotov proizvod izađe s proizvodne linije. Nakon proizvodne linije roba se skladišti u centralno skladište gotove robe koje se nalazi u istoj zgradi u kojoj je smještena proizvodna linija. Skladište gotove robe kapaciteta je cca. 4500 paletnih mjesta te je podijeljeno je prema regalnim i paletnim mjestima te u visinu prema razinama (A – E) što je shematski prikazuje slika 25, dok slika 26 prikazuje fotografiju skladišta. Jedan dio skladišta ima regale na koje se slažu palete, dok drugi dio nema. Regali omogućuju da jedno paletno mjesto ide u visinu (do 5 paleta) dok mjesta na kojima nema regala moguće je slagati palete samo do visine od 2 palete.



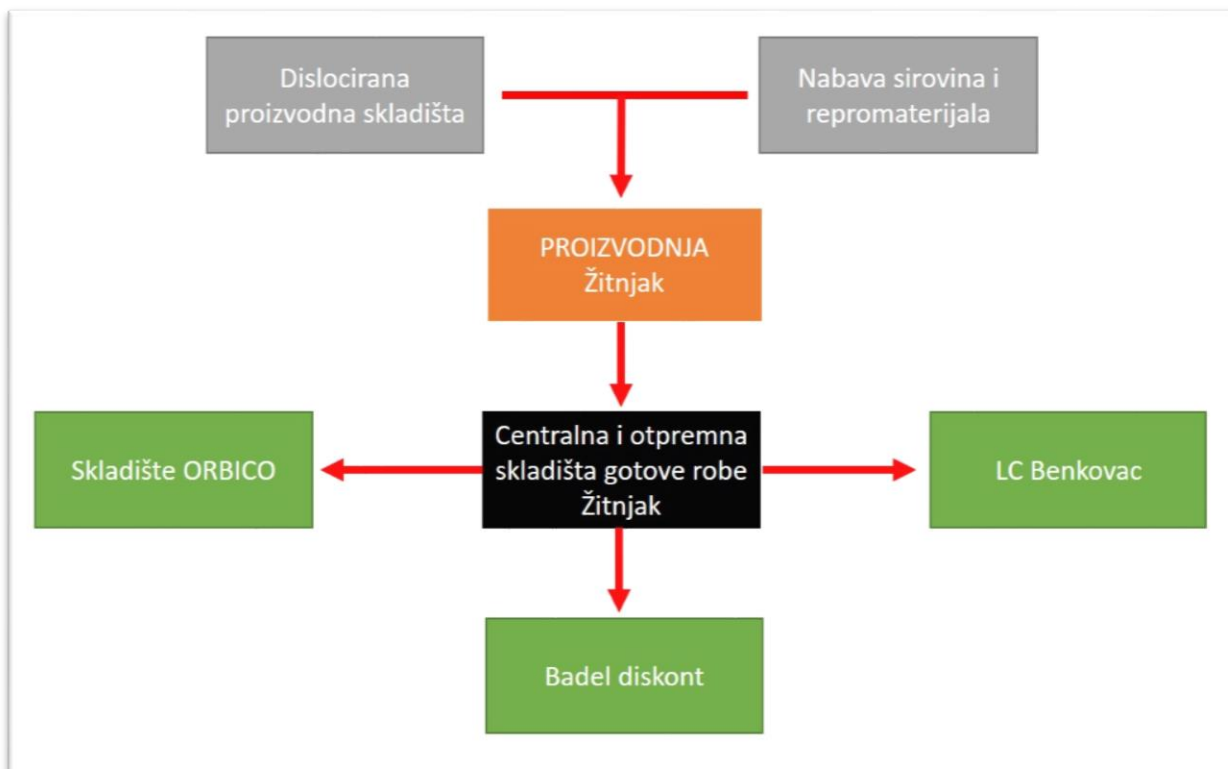
**Slika 25.** Shematski prikaz pozicija centralnog skladišta gotove robe





**Slika 26.** Fotografija centralnog skladišta gotove robe

U skladištu se koristi WMS sustav što uvelike olakšava snalaženje u skladištu te kontrola količine robe u skladištu kao i izlazne i ulazne količine. Također se primjenjuje FIFO metoda (first in first out) što znači da roba koja je prva dopremljena u skladište prva se otprema, odnosno roba koja je posljednja dopremljena u skladište zadnja se otprema. Tvrtka posjeduje cross dock Benkovcu čija je svrha opskrba južnih dijelova Hrvatske. Za snabdjevanje skladišta u Benkovcu tvrtka unajmljuje 2PL pružatelje usluge (prijevoznike) te obavlja šleperske dostave 2 – 3 ture tjedno odnosno 5 tura tjedno u sezoni. Tvrtka također ima logističkog partnera koji im prodaje 3PL usluge odnosno tvrtku ORBICO koja distribuira dalje gotove proizvode. Određeni kupci (pretežito izvoznici) dolaze sami po robu u skladište gotove robe na paritetu EXW, no u nekim slučajevima Badel angažira vlastitu dostavu koja je na paritetu DAP. Osim daljnje otpreme robe prema krajnjem kupcu, tvrtka posjeduje maloprodajnu trgovinu (Badel diskont) koja se nalazi u sklopu tvornice te omogućuje krajnjim kupcima da kupe željeni proizvod. To je primjer vertikalne integracije prema naprijed to omogućava prodaju robe kupcu po krajnjoj cijeni bez troška distribucije. Shemu kretanja robe od sirovina do gotovog proizvoda i do distributera odnosno maloprodajnog diskonta prikazuje slika 27.



**Slika 27.** Prikaz kretanja robe unutar tvrtke Badel 1862 d.d.

Slika 28 prikazuje funkcionalne faze opskrbnog lanca te dodirne točke sa tvrtkom Badel 1862 d.d. iz koje je vidljivo kako tvrtka sudjeluje u svim fazama međutim neke dijelove ne obavljaju samostalno te angažiraju vanjske kompanije koje obavljaju posao umjesto njih (outsourcing). Također vidimo kako ne moraju biti nužno zastupljene sve funkcionalne faze kod primjera sa diskontom gdje se preskače faza distribucije. Također iz shematskog prikaza vidimo vertikalnu integraciju prema naprijed i nazad koja je prethodno objašnjena.



**Slika 28.** Prikaz točaka zadržavanja robe po fazama opskrbnog lanca

## 5.2. Mogućnost poboljšanja djelovanja opskrbnog lanca

S obzirom da je zgrada u kojoj su smještena skladišta i tvornički pogon građeni nakon drugog svjetskog rata, iako su pojedini dijelovi modernizirani infrastruktura je podosta zastarjela te tvrtka ima veliki fiksni trošak koji je posljedica takve infrastrukture te su potrebna nova ulaganja kako bi se izgradio novi tvornički kompleks koji bi bio dugoročno rješenje te pridonio većem profitu. Također mana postojeće infrastrukture je što zgrada ima dvije etaže. To usporava proces dopreme sirovina i repromaterijala u skladište nabave koje se nalazi na katu, pa dopremu robe s proizvodne linije u skladište koje se nalazi u prizemlju. Za dopremu robe koja s proizvodnih linija izlazi na paletama potreban je viljuškar koji mali broj sati efektivnog rada (većinom stoji neiskorišten). Skladište posjeduje samo jednu ukrcajno – iskrcajnu rampu što predstavlja usko grlo naročito na vrhuncu sezone kad tržište zahtjeva veliku količinu robe.

Tvrtka bi trebala razmotriti novu lokaciju za gradnju proizvodnog pogona koji bi logistički i strateški najbolje odgovarala daljnjem funkcioniranju i razvoju tvrtke te bi posjedovala svu potrebnu infrastrukturu koja bi pojednostavila funkcioniranje opskrbnog lanca te ga učinila efikasnijim. Također bi trebalo razmotriti ideju kupnji vlastitog voznog parka odnosno razmotriti ekonomsku i stratešku isplativost te investicije na srednjoročnom planu tvrtke.



## 6. ZAKLJUČAK

U današnje vrijeme zbog sve veće konkurencije koja je došla globalizacijom potrebna je izričita snaga i mogućnost opskrbnog lanca za prilagođavanje potrebama potrošača s ciljem što veće optimizacije, tj. bolje usluge korisnicima sa smanjenjem troškova. Za postizanje takvih rezultata postavljaju se novi uvjeti poslovanja u poduzećima te sve veći značaj imaju logistika, optimizacija opskrbnih lanaca i distribucija robe. Kako bi se maksimizirala vrijednost u logističkim sustavima, potrebno je planirati i donositi odluke na raznim područjima logističkog djelovanja uz pomoć svih sudionika u procesu. Uvjet za normalno i uspješno funkcioniranje osoblja iz logistike, prodaje i nabave u korist kupaca podrazumijeva jasno definiranje zajedničkih ciljeva i zadataka, poštivanje individualnih uloga u napore koje svaki od njih ulaže, adekvatna sloboda odlučivanja i djelovanja te suradnički nastup prema tržištu i svim promjenama koje se na tržištu događaju.

Unutar svakog procesa, pa tako i procesa unutar opskrbnih lanaca uvijek su prisutni rizici koji su mogući zbog ovisnosti o ključnim dobavljačima, upravljanju vanjskim dobavljačima, zbog dužina procesa proizvodnje i isporuke kao i zbog nekih vanjskih utjecaja. Kako bi se rizici spriječili ili ublažili potrebno je prije svega analizirati i uočiti koji to faktori utječu na ranjivost opskrbnih lanaca. Kada se definiraju faktori, potrebno je pokrenuti akcije za ublažavanje i uklanjanje rizika pomoću koraka za njihovo upravljanje (poznavanje opskrbnog lanca, poboljšanje opskrbnog lanca, utvrditi kritične točke i sl.).

Opskrbni lanac povezuje sve faze od dobavljača, proizvođača, distributera pa sve do krajnjeg korisnika. Zavisno o organizaciji opskrbnog lanca, ne moraju sve faze biti zastupljene što smo vidjeli kod primjera studija slučaja. Poduzeća koja čine opskrbni lanac dodaju vrijednost proizvodu kroz te faze kako bi se zadovoljile potrebe tržišta. Ona planiraju svoje opskrbne lance temeljem iskazane potražnje odnosno temeljem dugoročnog planiranja da će se potražnja za njihovim proizvodom tek pojaviti. Opskrbni lanac dodavanjem vrijednosti proizvodu ili usluzi generira financijske troškove: prenosi informacije i financijska sredstva, proizvodi robu, proizvedenu robu otprema, prevozi, skladišti, prepakirava, etiketira, dostavlja. Da bi opskrbni lanac funkcionirao potrebno je podmiriti nastale troškove a jedini pozitivni financijski tok je kada poduzeće proda proizvod ili uslugu. Ukupna dobit se dijeli unutar čitavog opskrbnog lanca pa je stoga veoma bitno planirati procese cijelog opskrbnog lanca.

## LITERATURA

1. Šafran, M. : Nastavni materijal iz kolegija „Planiranje logističkih procesa“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2016
2. [http://www.skladistenje.com/wp-content/uploads/2013/07/Luetic\\_disertacija\\_BI\\_SCM.pdf](http://www.skladistenje.com/wp-content/uploads/2013/07/Luetic_disertacija_BI_SCM.pdf) (24.03.2017)
3. Dawei Lu: „Fundamentals of Supply Chain Managment“, Dawei Lu & Ventur Publishing ApS, Warwick, 2011.
4. Ivaković, Č.; Stanković, R.; Šafran, M.: „Špedicija i logistički procesi“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.,
5. <http://www.personal.psu.edu/yww5265/Untitled-1.html> (27.04.2017)
6. [http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje\\_logistickih\\_procesa/Novosti/Nastavni\\_materijali\\_1.pdf](http://e-student.fpz.hr/Predmeti/P/Planiranje_logistickih_procesa/Novosti/Nastavni_materijali_1.pdf) (24.03.2017)
7. <http://www.badel1862.hr/hr-HR/O-nama/S/Povijest-tvrtke.html?Y2lcMTE%3d> (12.06.2017)
8. [https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:28:0::NO:28:P28\\_SBT\\_MBS:080000194](https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:28:0::NO:28:P28_SBT_MBS:080000194) (12.06.2017)

## POPIS SLIKA

**Slika 1.** Osnovni prikaz članova opskrbnog lanca

**Slika 2.** Prikaz faza opskrbnog lanca

**Slika 3.** Sustav opskrbnog lanca

**Slika 4.** Funkcionalni ciklusi opskrbnog lanca

**Slika 5.** Prikaz procesa unutar ciklusa prodaje

**Slika 6.** Prikaz procesa unutar ciklusa zaliha

**Slika 7.** Prikaz procesa unutar ciklusa proizvoda

**Slika 8.** Prikaz procesa unutar ciklusa materijala

**Slika 9.** Prikaz kretanja inicijalizacije

**Slika 10.** Hladni ručak za poslovni razred

**Slika 11.** Skladište sirovina (temperaturne komore)

**Slika 12.** Procesi unutar faze proizvodnje

**Slika 13.** Fotografija procesa finaliziranja proizvoda

**Slika 14.** Skladište gotovih proizvoda BTA Hrvatska d.o.o.

**Slika 15.** Specijalizirana transportno - manipulativna jedinica

**Slika 16.** Dostava gotovih proizvoda u zrakoplov

**Slika 17.** Prikaz točaka zadržavanja robe

**Slika 18.** Prikaz financijskog robnog i informacijskog tokova

**Slika 19.** Organizacija službe distribucije i logistike te financija i monitoringa

**Slika 20.** Prijedlog rješenja organizacije u BTA Hrvatska d.o.o.

**Slika 21.** Prikaz organizacije odjela "Lanac opskrbe" u Badel 1862 d.d.

**Slika 22.** Shematski prikaz toka materijala tokom faze nabave

**Slika 23.** Identifikacijska naljepnica za palete

**Slika 24.** Proizvodna linija u tvrtki Badel 1862

**Slika 25.** Shematski prikaz pozicija centralnog skladišta gotove robe

**Slika 26.** Fotografija centralnog skladišta gotove robe

**Slika 27.** Prikaz kretanja robe unutar tvrtke Badel 1862 d.d.

**Slika 28.** Prikaz točaka zadržavanja robe po fazama opskrbnog lanca



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
10000 Zagreb  
Vukelićeva 4

### IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj ZAVRŠNI RAD  
isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na  
objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz  
necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj  
visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu ZAVRŠNOG RADA  
pod naslovom PRIKA 2 DJELOVANJA OPSKRBNOG LANCA

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom  
repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, 22.06.2017

Student/ica:

Mislav Smolković  
(potpis)