



B&B  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

## OPTIMIZACIJA SKLADIŠČA V DOBAVNI VERIGI

Program: Logistično inženirstvo

Modul: Poslovna logistika

Mentor: mag. Dragan Marić  
Lektorica: Valentina Ofič, univ.dipl.angl.

Kandidat: Boštjan Napotnik

Ljubljana, december 2010

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorju mag. Dragan Mariću.

Zahvaljujem se tudi lektorici Valentini Ofič, ki je lektorirala mojo diplomsko nalogo.

Posebna zahvala gre moji življenjski sopotnici Valentini za podporo in spodbudo skozi vsa leta šolanja in študija, ter vsem, ki so mi nudili možnost in pomoč za zaključek tega dela.

## **IZJAVA**

»Študent Boštjan Napotnik izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom mag. Dragan Marića.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Dne: 30.12.2010

Podpis: \_\_\_\_\_

## **POVZETEK**

Skladišče je del dobavne verige, ki mora biti v celoti skrbno načrtovana in oblikovana. Za uspeh podjetja na trgu je odločilna dobro delujoča dobavna veriga, v kateri imajo skladišča pomembno vlogo. Njegova osnovna funkcija je varovalna. V okviru skladiščnih procesov definiramo določanje lokacije, razporejanje in prevzemanje materiala v skladišču, čuvanje materiala, izdaja materiala iz skladišča ter gospodarjenje z zalogami. Ponudniki celovitih logističnih rešitev morajo svojim odjemalcem nuditi kvalitetne, fleksibilne in pa stroškovno ugodne storitve. Optimizacija logističnih procesov pripomore k dvigu dodane vrednosti izdelka, boljšemu in enostavnejšemu nadzoru zalog materiala, zvišanju kakovosti in zadovoljstvu kupca, ter zadovoljstvu zaposlenih, ki so ključ do uspeha celotnega podjetja. Prihranek se najde v čim krajših pretočnih časih materiala iz ene operacije na drugo, jasno postavljena strategija zalog in optimizacija vseh procesov.

Cilj diplomske naloge je prikazati obstoječe stanje v skladišču, kako naj bi optimalno potekali procesi v sodobnem skladišču, ki je pomemben del dobavne verige, opustiti star, neučinkovit način dela, ter izboljšati delovanje skladiščnih podsistemov z orodji, ki jih ponujajo sodobne tehnologije.

## **KLJUČNE BESEDE**

- Oskrbovalne verige
- Logistika
- Skladiščenje
- Informacijski sistem

## **ABSTRACT**

Warehousing is a part of the supply chain, which must be carefully and conscientiously planned and developed. It is essential, for a company to succeed in the market, to have an excellent working supply chain of which the warehousing is a fundamental part. The primary function of a warehouse is custodial. The warehouse processes are defined as determining the location, distributing the material in the warehouse, material receipt and issuing, verification, storage and safekeeping and stock management.

The providers of the complete integrated logistics solutions must provide quality, flexible and cost-effective solutions to their customers.

The optimization of the logistic processes contributes to a higher value added, better and easier stock control, higher quality and customer satisfaction, and also to a higher employee satisfaction thus providing the key basis for the company success.

The savings come from the shortest possible material flow in between operations, clearly set stock strategy and optimization of all the processes.

The aim of this work is to show the current warehouse situation, the optimal processes in a contemporary warehouse, which is an essential part in the supply chain and how to abandon the old, inefficient working practices and improve the subsystems in the warehouse processes using the tools offered by modern technology.

## **KEYWORDS**

- Supply chain
- Logistics
- Warehousing
- Information systems

## KAZALO

1	UVOD .....	1
1.1	Predstavitev problema.....	1
1.2	Predstavitev okolja .....	1
1.3	Predpostavke in omejitve .....	2
1.4	Metode dela .....	2
2	OPREDELITEV IN ZNAČILNOSTI DOBAVNIH VERIG.....	3
2.1	Koncept dobavne verige.....	3
2.2	Dobavna veriga .....	4
2.3	Vrste dobavnih verig .....	5
2.4	Partnerstvo v logistični dobavni verigi.....	6
3	LOGISTIKA SKLADIŠČENJA.....	7
3.1	Distribucijska logistika .....	7
3.2	Skladiščenje in manipulacija z blagom .....	8
3.3	Prezem, komisioniranje in izdajanje materiala .....	10
3.4	Zaloge.....	11
3.5	Kadri .....	12
4	OBSTOJEČE STANJE V SKLADIŠČU SABOD D.O.O. ....	13
4.1	Predstavitev podjetja Sabod d.o.o. ....	13
4.2	Prejem, izdaja in hramba domačega blaga.....	15
4.3	Prejem, izdaja in hramba carinskega blaga .....	15
4.4	Prejem, izdaja in hramba nevarnih kemikalij.....	16
4.5	Zunanje izvajanje distribucije za podjetje x.....	16
4.6	Transportne tehnologije in pretok materiala.....	18
5	LOGISTIČNO INFORMACIJSKI SISTEM.....	21
5.1	Informacijske povezave med partnerji .....	22
5.2	Primerjava programske opreme .....	22
5.2.1	Programski paket Mentek wms .....	22
5.2.2	Programski paket Asos Logo-s.....	24
5.2.3	Programski paket Minoa logistika skladiščenja wms .....	25
5.2.4	Analiza primerjav programsk opreme .....	27
6	POSODOBITEV SKLADIŠČENEGA POSLOVANJA.....	27
6.1	Integracija poslovanja s črtno kodo .....	27
6.2	Implementacija sistema in prenos uporabe na zaposlene .....	29
6.3	Prihodnost skladiščnega poslovanja z RFID tehnologijo.....	30
7	ZAKLJUČEK .....	32
	LITERATURA IN VIRI.....	33
	KAZALO SLIK.....	34

# 1 UVOD

Iz zgodovine razvoja organizacije vemo, da prihaja do nenehnih sprememb, saj je sama organizacija skupek ljudi, in kot takšna živ organizem.

Vsaka organizacija doživlja spremembe, in težnje so za to, da gre razvoj sprememb h izboljšanju samega delovnega okolja in izboljšanju organizacije na sploh, karkoli že bi naj to pomenilo v točno določenem okolju, saj je to odvisno od vsake posamezne organizacije. Samo poslovno okolje je zelo hitro spremenljivo in organizacija se mora vedno bolj in vedno hitreje prilagajati spremembam v okolju.

Stranko zanima končna storitev ali končni proizvod, in ne kako podjetje pride do končnega rezultata, ali s kakšnimi potencialnimi organizacijskimi problemi se srečuje na poti do odličnosti pri servisiranju končnega uporabnika. In dejstvo je, da v sedanjem, s konkurenco zasičenem trgu, šteje kot prednost tista neotipljiva razlika, ki jo po pravilu doprinesejo zaposleni, in je zajeta pod pojmom odličnosti.

Ob postavitvi diagnostike in prerezu sedanjega stanja v podjetju nas morajo predvsem zanimati ključni cilji, tako strateški kot tudi taktični/operativni, ter kako sovpadajo s samo organizacijo, in kako te cilje podpirajo procesi v organizaciji.

Ne glede na vse dobre namene in želje pri izboljšanju organizacije, za še odličnejše doseganje ciljev podjetja pa je potrebno poudariti, da procesi ne smejo postati sami sebi namen, saj lahko tako pomenijo samo izroditev v neko obliko sledenja 'trendom' na trgu, brez kakršnekoli dodane vrednosti za podjetje. Posledično tako dobimo ravno nasprotni učinek od načrtovanega, še dodatno izčrpavanje že tako obremenjenih ali manjkajočih resursov v podjetju, predvsem zaposlenih, ki morajo vpeljevati spremembe procesov zaradi procesov samih.

## 1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Skladišče je del dobavne verige, ki mora biti v celoti skrbno načrtovana in oblikovana. Za uspeh podjetja na trgu je odločilna dobro delujoča dobavna veriga, v kateri imajo skladišča pomembno vlogo. Ponudniki celovitih logističnih rešitev morajo svojim odjemalcem nuditi kvalitetne, fleksibilne in pa stroškovno ugodne storitve.

Namen te naloge je preučiti trenutno stanje logističnih procesov v podjetju, ter ponuditi izboljšave in optimizirati poslovanje kjer nam procesi to dopuščajo in kjer je to potrebno, da zagotovimo učinkovitost in posledično tudi uspešnost organizacije.

## 1.2 PREDSTAVITEV OKOLJA

Sabod d.o.o. je mednarodno špedicijsko podjetje z dolgoletnimi izkušnjami. Glavne storitve, ki jih podjetje nudi so skladiščenje carinskega in domačega blaga, carinske storitve, kontejnerski transport, letalski transport, cestni transport, železniški transport in pomorski transport.

### 1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Glavni namen diplomske naloge je predstavitev in analiza obstoječega stanja skladišča ter procesa skladiščenja podjetja Sabod d.o.o.

Pri izdelavi diplomske naloge bomo izhajali iz naslednjih predpostavk:

- skladiščni procesi v podjetju niso optimalni,
- procese bi lahko izboljšali z moderno mehanizacijo,
- procese bi lahko izboljšali z informacijsko tehnologijo.

Omejili se bomo na :

- skladiščno poslovanje,
- dobavne verige,
- zaupnost podatkov zaradi poslovnih skrivnosti.

### 1.4 METODE DELA

Pri izdelavi diplomske naloge, preučevanje problema ter predstavitev rezultatov bom uporabil naslednje metode:

teoretični del :

- statistična metoda,
- analitična metoda,

praktični del :

- metoda zbiranja podatkov,
- metoda analiziranja podatkov.



## 2 OPREDELITEV IN ZNAČILNOSTI DOBAVNIH VERIG

### 2.1 KONCEPT DOBAVNE VERIGE

Kot pravi Logožar, je za razumevanje razvoja logistike v svetu potrebno upoštevati osnovni motiv v tržnem gospodarstvu, katerega cilj sta prodaja blaga in storitev na trgu in ustvarjanje dobička za lastnike kapitala. To namreč omogoča razvoj proizvodjalnih sredstev in s tem konkurenčnost na trgu. V šestdesetih letih so najprej v Ameriki razumeli logistiko kot fizično distribucijo, to je prenos skladiščenih gotovih proizvodov od proizvajalca do kupca. Pri tem so že koordinirali transport s skladiščenjem, vodenjem zalog in izpolnjevanju naročil.

V naslednji, tretji fazi, ki deloma še traja, so začeli logistiko povezovati z drugimi funkcijami v podjetju, na primer s proizvodnjo, nabavo, marketingom, financami, itd. V zvezi s tretjo stopnjo razvoja logistike v svetu se je v zgodnjih 90. letih pojavila potreba po prenovi poslovnih procesov, ki naj bi zabrisali meje med funkcionalnimi funkcijami in jih povezali.

Četrta stopnja razvoja logistike je oblikovanje dobavnih oziroma logističnih verig, ki jih uporabljajo le razvitejša podjetja v svetu. Izraz dobavna veriga se uporablja navadno takrat, kadar se nanaša na vse funkcije v podjetju, logistična veriga pa kadar je poudarek na logistični dejavnosti. Prehod na četrto stopnjo razvoja organiziranja logistike so pospešili v glavnem naslednji dejavniki:

- globalizacija trgov,
- razvoj informacijske tehnologije (elektronsko poslovanje in elektronska trgovina),
- zunanje izvajanje (podjetja se omejujejo na svojo osnovno dejavnost, pomožne dejavnosti kot so skladiščenje, distribucijo, pakiranje idr. pa prepustijo specialistom).

Če podjetja v dobavni verigi delujejo izolirano, je jasno, da optimiranje logistike ni mogoče, ker ni koordinirana. Zato je potrebno koordinirano delovanje vseh podjetij, ki sodelujejo v dobavni verigi. Na četrti stopnji je to naloga managementa logistične oziroma dobavne verige. Informacijske povezave med podjetji in tesnejša integracija logističnih aktivnosti omogoča podjetjem skrajšanje časa dobave in zmanjšanje zalog v korist vsem podjetjem v verigi. Pri izboljšanju dobavne verige poudarjajo, da so subjekti v dobavni verigi sodelovali pri maksimiranju nakladalnega faktorja, zmanjšanju števila praznih voženj, dodelili optimalno količino tovora različnim vrstam transporta in standardizirali sisteme z manipuliranjem z blagom, ki povečujejo izrazito rabo vozil in skladišč.

## 2.2 DOBAVNA VERIGA

Angleški izraz Supply Chain slovenski avtorji različno prevajajo oziroma zanj uporabljajo različne izraze kot so oskrbna veriga, oskrbovalna veriga ali logistična veriga. Podobno pa je z izrazom Supply Chain Management, katerega prevajajo v vodenje, management in upravljanje oskrbovalnih verig, vendar bomo v nadaljevanju uporabljali izraza dobavna veriga in upravljanje dobavnih verig.

Dobavna veriga je mreža zvez in distribucijskih možnosti, ki opravljajo funkcije nabave materialov, njihovega preoblikovanja v vmesne in končne proizvode ter distribucijo končnih proizvodov kupcem. Dobavna veriga obstaja v proizvodnih in storitvenih podjetjih, čeprav se kompleksnost verige lahko zelo razlikuje med različnimi panogami in podjetji (Ganeshan in Harrison, 2003,1).

Komp in Lori sta oblikovala dobavno verigo kot skupino podjetij (dobaviteljev, proizvajalcev, ponudnikov in kupcev), ki se povezujejo med seboj z namenom pridobivanja, nakupovanja, izdelovanja, zbiranja in prodajanja izdelkov in storitev za končnega kupca (Lavrič, 2003, 13).

Klopčič (2003, 16) je opredelil dobavno verigo kot skupek več podjetij, neposredno povezanih z enim ali več tokovi proizvodov, storitev, informacij in financ od izvora do porabnika. Iz te opredelitve se vidi, da v dobavni verigi sodeluje več podjetij, da je pomemben korak do učinkovite oskrbe učinkovito upravljanje procesov v podjetju in da je sodelovanje v logistiki prvi praktičen korak k managementu in optimizaciji dobavne verige.

Potočnik navaja, da lahko dobavno verigo pojmuje kot skupino medsebojno povezanih organizacij, katerih skupni namen je čim boljša oskrba končnih porabnikov. To verigo sestavljajo dobavitelji in njihovi dobavitelji, podjetje, njegovi odjemalci in njihovi odjemalci vse do končnih porabnikov.

Dobavna veriga je torej zaporedje poslovnih operacij od proizvajalca do porabnika.

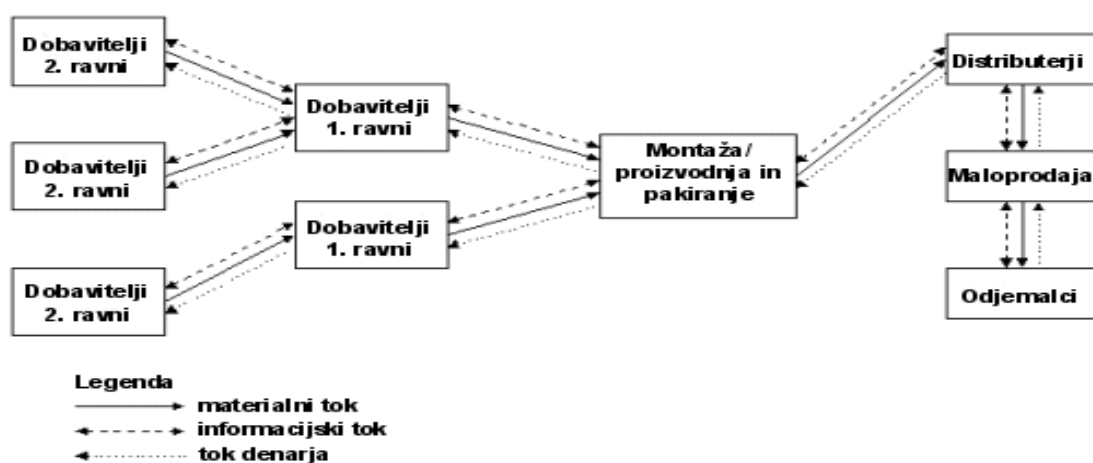


Slika 1: Vir, Oskrbne verige B&B učbenik, str. 15 (Jakšič, 2003)

## 2.3 VRSTE DOBAVNIH VERIG

Sam pojem dobavna veriga izvira iz sheme povezav med partnerskimi organizacijami, ki sodelujejo v določeni dobavni verigi. Razmeroma enostavna dobavna veriga, ki povezuje proizvodno podjetje z njegovimi dobavitelji, distributerji in izvajalci, je linearna dobavna veriga. Kadar pa se med udeleženci pojavijo krožne povezave, dvosmerni informacijski in celo materialni tokovi, ko se blago vrača v podjetje, ne moremo več govoriti o linearni dobavni verigi. Dobavne verige pa niso samo fizične, vključujejo namreč tudi tokove informacij in denarja.

Enostavna linearna dobavna veriga:



Slika 2: Vir <http://pmi.epf.uni-mb.si/old/SLO/FORUM2003a.htm>

Linearna dobavna veriga je značilna za proizvodno podjetje. Če gre za tradicionalno podjetje, le to izdeluje proizvode, ki jih nato hrani v skladiščih in na drugih lokacijah, s čimer povečuje kompleksnost dobavne verige. Če podjetja proizvajajo po naročilu, ni potrebe po skladiščenju končanih proizvodov, treba pa je skladiščiti surovine in sestavne dele. Ugotovimo lahko, da je dobavna veriga odvisna od narave podjetja (Logožar, 2005, 160).

Zelo pogoste so štiri vrste dobavnih verig:

**1. Integrirana proizvodnja na zalogo:** Ta model se osredotoča na spremljanje odjemalčevega povpraševanja v realnem času, da lahko proizvodni proces učinkovito dopolnjuje zalogo končanih proizvodov, doseči pa ga je mogoče z uvedbo popolnega integriranega informacijskega sistema.

**2. Kontinuirano dopolnjevanje zalog:** Model temelji na ideji o konstantnem dopolnjevanju zalog na podlagi tesnega sodelovanja z dobavitelji. Potrebna je tesna integracija med procesom izpolnjevanja naročil in proizvodnim procesom s čimer se

izognemo previsokim stroškom, ki bi verigo lahko porušili. Model je primeren za okolje s stabilnimi vzorci povpraševanja.

**3. Proizvodnja po naročilu:** Podjetje želi izpolniti odjemalčevo naročilo takoj po njegovem prejemu.

**4. Sestavljanje v distribucijskem kanalu:** To je prikrojen model dobavne verige za proizvodnjo po naročilu. Sestavni deli določenega proizvoda se zbirajo in sestavljajo, nato proizvod potuje po distribucijskem kanalu. Ta model omogoča majhne ali celo ničelne zaloge.

## 2.4 PARTNERSTVO V LOGISTIČNI DOBAVNI VERIGI

Zaradi vse ostrejšje konkurence morajo podjetja stalno izboljševati proizvodnjo. To pomeni, da se morajo omejiti na svojo osnovno dejavnost, pomožne dejavnosti (na primer logistične dejavnosti, skladiščenje, distribucija, pakiranje) pa morajo prepuščati v izvajanje tretjim podjetjem, za to se uporablja angleški izraz »outsourcing« (Logožar, 2005, 180).

Če pogledamo nazaj v preteklost, lahko ugotovimo, da so se podjetja v preteklosti raje odločala za notranje izvajanje dejavnosti, ker so bili takrat stroški za najem oziroma sodelovanje z zunanjim izvajalci previsoki. Večja potreba po hitrejšem in učinkovitejšem delovanju sili podjetja k hitrejšemu prilagajanju spremembam, ter s tem usmerjenost k njihovi osnovni dejavnosti. Podjetja, ki uspejo uspešno poslovati, se torej morajo prilagajati konkurenci in ravno potreba po konkurenčnosti narekuje podjetju, da vse oziroma vsaj določene spremljajoče dejavnosti preda svojim partnerjem, kateri so specializirani za opravljanje določenih zunanjih dejavnosti.

Zunanje izvajanje dejavnosti se je tako v spremenjenih pogojih poslovanja začelo kazati kot cenejša in optimalnejša možnost v primerjavi z izključno notranjim izvajanjem. Podjetja vidijo v tesnem poslovnem partnerstvu način zagotavljanja in ohranjanja konkurenčne prednosti.

Na področju logistike so omenjeni kriteriji prav gotovo nekateri izmed ključnih za vzpostavljanje učinkovitega logističnega partnerstva, ki je osnova za uglašenost dobavne verige. Uglašenost dobavne verige pa poleg kakovosti storitve, zanesljivih dobavah, ter fleksibilnosti različnih zahtev omogoča še doseganje ostalih kriterijev:

- zniževanje prevoznih stroškov,
- izboljšanje upravljanja logistične mreže,
- zmanjševanja števila škodnih dogodkov,
- zmanjševanje fiksnih stroškov,
- zmanjševanje skladiščnih stroškov,

- zmanjšanje stroškov zalog,
- zmanjšanje administrativnih stroškov.

Zunanje izvajanje logističnih storitev je v zadnjem času postal za podjetja največja alternativa tradicionalnim vertikalnim integracijam med podjetji. Čedalje hitrejša rast najemnih razmerij je pripomogla k razvoju vse bolj prilagodljivih organizacij, ki se osredotočajo na lasten temeljni poslovni proces in ključne aktivnosti, hkrati pa se odločajo za najem logističnih storitev.

Pri tem pa je treba upoštevati tudi slabosti zunanje oskrbe. Obstaja namreč možnost, da kakovost logistike zunanjega izvajalca ne bo zadovoljiva. Predpogoj je torej, da podjetje prepusti logistiko takemu izvajalcu, ki bo ob minimalnem tveganju prinesel največjo možno konkurenčno prednost (Ogorelc, 2002, 14).

### **3 LOGISTIKA SKLADIŠČENJA**

Logistika je razmeroma mlada veda, njen nenehni razvoj se vidi tudi v razvoju definicij. Zgodnejši koncepti poudarjajo predvsem distribucijski vidik logistike, saj nesorazmerno velik del posvečajo fizični distribuciji. Svet za logistično upravljanje, vodilna svetovna organizacija za logistiko definira logistiko kot logistično upravljanje, ki zajema procese planiranja, uvajanja in kontrole učinkovitega pretoka in skladiščenja surovin in blaga ter spremljajočih storitev in informacij od mesta porekla blaga do mesta potrošnje in končnega uničenja v skladu z odjemalčevimi zahtevami (Vir: Council of logistic management, 1993).

Razvoj logistike lahko povežemo s tremi oziroma štirimi razvojnimi fazami, skozi katere sta se spreminjala vloga in pomen logistike. V prvi fazi je logistika v podjetjih opisana kot izvedbena funkcija, ki se osredotoča na učinkovit pretok končnih izdelkov, preko skladiščenja in transportiranja. V drugi fazi logistika povezuje distribucijo izdelkov s procesi notranjega transporta oz. materialnega poslovanja, saj podjetja vse bolj spoznavajo pomembnost logističnih aktivnosti. V tretji fazi pa logistika že predstavlja strateške in izvedbene aktivnosti in jih povezuje v celovito obvladovanje logističnih problemov znotraj podjetja. Četrta faza pojasnjuje logistiko kot integrirano dejavnost managementa, ki presega meje podjetja. Logistika se v tej fazi prične vključevati v dobavne verige, kjer povezuje dobavitelje in kupce od izvora surovin do ponora končnih izdelkov in njihovega uničenja.

#### **3.1 DISTRIBUCIJSKA LOGISTIKA**

Distribucijsko logistiko lahko imenujemo tudi fizična distribucija. Distribucija obsega tok gotovih proizvodov od proizvajalca do kupca. Njena skrb je pravilna dostava

blaga pravemu kupcu v naročeni količini in kakovosti, ob pravem času in v dogovorjenem kraju, z optimalnimi stroški. V okvir delovanja distribucijske logistike štejemo skladiščenje gotovih proizvodov, zunanji transport, manipulativne operacije in administrativna dela povezana s temi dejavnostmi.

Na učinkovitost fizične distribucije vplivajo različni dejavniki. Na dobavni čas vpliva čas, v katerem prispe naročilo od kupca do proizvajalca, čas obdelave naročila in izbira naročenega blaga v skladišču, čas oblikovanja pošiljk in njihovega nakladanja na transportno sredstvo ter tudi čas transporta blaga do kupca. Vložki v sistem fizične distribucije so pravzaprav stroški povezani z izvajanjem dejavnosti fizične distribucije, ki nastajajo pri transportu, špediciji, kontroli zalog, skladiščnih in distribucijskih centrih, pri pripravi pošiljk za razvoz ter obdelavi naročil in posredovanju informacij. Ko govorimo o fizični distribuciji, govorimo o ravni postrežbe kupcev ali dobavnega servisa. Na raven postrežbe kupcev pa vplivajo naslednji dejavniki:

- dobavni čas,
- dobavna zanesljivost,
- dobavna kakovost,
- informacijski sistem.

Distribucijska logistika se torej ukvarja z zasnovo logističnih kanalov pretoka blaga (logistična infrastruktura) in z izvajanjem teh procesov.

### 3.2 SKLADIŠČENJE IN MANIPULACIJA Z BLAGOM

Osnovna naloga skladiščne službe je spremljanje, varovanje in izdajanje surovin, polproizvodov, proizvodov in drugega blaga. Poleg navedenih nalog v skladišču potekajo tudi:

- urejanje dokumentacije v zvezi s sprejetim in izdanim blagom,
- namestitvev blaga v skladišča,
- pakiranje, če je potrebno (Logožar,2005,79).

Pomembni področji, s katerimi se ukvarja logistična funkcija sta tudi skladiščenje in problematika v zvezi z njim (načrtovanje skladiščenja, organiziranje skladiščenja, alokacija skladišč, skladiščna tehnologija), in vodenjem zalog.

Ekonomske funkcije skladiščenja izhajajo iz smotra skladiščenja in vloge te dejavnosti v družbeni delitvi dela. Te funkcije so:

- **časovna** – skladiščenje omogoča usklajevanje proizvodnje in porabe, torej gre za premoščanje časovnih razlik med proizvajalci in porabniki,
- **kakovostna** – skladiščenje omogoča doseganje hitrejšega ritma proizvodnje, njeno povečanje, po drugi strani pa omogoča enakomernjšo in popolnejšo porabo,

- **prostorska** – s skladiščenjem stvari se po pravilu zmanjšuje prostorska oddaljenost med proizvodnjo in porabo,
- **količinska** – s skladiščenjem večjih količin blaga je dana možnost posredovanja na tržišču. Pomembno je zlasti hranjenje potrebnih količinskih rezerv države,
- **zaščitna** – s hranjenjem se stvari zaščitijo pred škodljivimi procesi (s tem se ohrani vrednost stvari).

Z dobro organiziranim in urejenim skladiščem je lahko marsikatero podjetje korak pred konkurenco, saj je skladiščenje ne le eden od pomembnejših faktorjev pri kalkuliranju cene, pač pa lahko veliko pripomore kot dejavnik zanesljivosti dobav (pravočasna dobava, dobava pravega blaga in količine, dobava brez poškodb), pretočnosti blaga (da je prostor primeren in dostopen) in preglednosti (urejenost in označenost).

Skladiščenje blaga je namenjeno hitremu odzivanju potrebam, kajti hitrost proizvodnih postopkov največkrat ne zadovoljuje potreb in zahtev trga. V bistvu pomeni časovno izravnavo med dvema sistemoma, ki nista časovno usklajena.

Seveda je resnica, da je vsako skladiščenje, ne glede na vse prednosti ki nam jih prinaša, predvsem dodaten strošek, zato mora biti načrtovanje prostora in količin skrbno načrtovan in čimbolj racionaliziran, tako za material kot za gotove izdelke. Dejansko potrebno skladiščno količino pa je izredno težko določiti, saj sta tako trgovina kot proizvodnja živa stvar, ki se nenehno spreminjata in obračata.

Pod **«manipulacijo»** razumemo v transportni integrirani dejavnosti vse tiste dejavnosti, ki pospešujejo integriran transportni proces med tremi elementi poslovne logistike, to je med skladiščenjem, notranjim in zunanjim transportom in sicer tako, da se ta proces razvija tekoče, brez zastojev in z vsemi elementi kakovosti. Sem spadajo:

- pakiranje in oblikovanje transportnih enot,
- nakladanje,
- prekladanje in razkladanje blaga,
- zlaganje blaga,
- prezračevanje transportnih sredstev,
- vzdrževanje ustrezne temperature v transportnem sredstvu itd.

Manipulacije z blagom pomenijo sklop ukrepov in operacij, ki imajo namen premeščati blago iz skladišča na transportno sredstvo – **nakladanje**, z enega transportnega sredstva na drugo – **prekladanje**, s transportnega sredstva v skladišče – **razkladanje**, polnjenje ali praznjenje kontejnerja, zlaganje blaga na palete, v skladišče itd.

Glede na način opravljanja manipulacij ločimo:

- ročne,
- mehanske, in
- avtomatizirane manipulacije.

Način manipulacij je odvisen zlasti od vrste in načina transporta, od lastnosti in pakiranja blaga, ter od opremljenosti izvajalcev transportnega procesa.

Največje učinke je možno doseči predvsem s sodobnim pakiranjem blaga in s sodobno tehnološko opremljenostjo, z viličarji, dvigali, paletami, kontejnerji in drugimi pripomočki, ki zagotavljajo varno in hitro ter ekonomično rokovanje z blagom.

### **3.3 PREVZEM, KOMISIONIRANJE IN IZDAJANJE MATERIALA**

#### **Prevzem materiala**

S skladiščno pogodbo se skladiščnik zavezuje, da bo sprejel in shranil določeno blago in ukrenil vse potrebno za njegovo ohranitev, ter da bo blago na zahtevo položnika ali drugega upravičenca izročil, položnik pa se zavezuje, da bo za to dal določeno plačilo. Prevzem materiala se izvrši na podlagi prevzemnice, povratnice, interne dobavnice ali komisijanskega zapisnika. Količinski prevzem poteka na podlagi preštevanja, merjenja ali tehtanja celotne količine. Če je pri prevzemu ugotovljeno, da se dejanska količina ne ujema s količino na dokumentu, je potrebno izdati komisijanski zapisnik, ki je podlaga za reševanje reklamacij.

#### **Komisioniranje materiala**

Ko govorimo o komisioniranju, ki je del distribucijske logistike, imamo v mislih vse operacije potrebne za oblikovanje posameznih pošiljk na podlagi naročil. Za učinkovito komisioniranje je potrebno na podlagi strukture naročil in blaga oblikovati primerno organiziranje tokov blaga in informacij v skladišču. Glavni namen komisioniranja je minimiziranje časa za oblikovanje posameznih pošiljk in pomoč pri optimizaciji skladiščnega poslovanja.

Te operacije predstavljajo 40–60% stroškov delovne sile v skladišču in distribucijskem centru, in so zato označene kot najbolj kritična funkcija v oskrbovalni verigi.

#### **Izdajanje materiala**

Vsako posamezno izdajo sproži dokument (izdajnica, medskladiščnica, dobavnica), ki ga skladišču pošlje porabnik materiala. Skladišča izdajajo material:

- za potrebe proizvodnje,
- za potrebe drugih skladišč,
- pri prodaji materiala, polproizvodov ali gotovih proizvodov,



- pri pošiljanju materiala na predelavo ali dodelavo,
- samo knjižno pa pri ugotavljanju razlik zaradi izgub (kalo, kvarjenje, razsip) ali primanjkljajev pri posipu (Kaltnekar, 1993, 260).

### Dokumentacija pri skladiščenju blaga

Pri skladiščenju blaga se srečujemo z naslednjimi dokumenti:

- standardnimi dokumenti skladiščnika, ki so potrebni zaradi organizacije skladiščnega poslovanja (dispozicija skladiščniku, obvestilo o uskladiščenju oz. izskladiščenju, skladiščna knjiga, obračun storitev ipd.),
- skladiščnico, ki ima značaj vrednostnega papirja (predstavlja upravičenje do razpolaganja z uskladiščenim blagom, ki ga je mogoče prenašati s cesijo, tradicijo itd.),
- z različnimi transportnimi, carinskimi in drugimi dokumenti, ki spremljajo blago (Jakomin, 2006, 86).

### 3.4 ZALOGE

Pri proučevanju skladiščnega poslovanja je treba upoštevati tudi zaloge. Njihov obseg namreč določajo skladiščni prostor in njegova opremljenost, pa tudi število zaposlenih v skladišču.

Zaloga se razume kot količina blaga uskladiščena na določenem mestu (skladišču) v podjetju (Ljubič, 2000, 347). V sodobno organiziranih proizvodnih sistemih se skuša zalogam izogibati, vendar se kljub temu pojavljajo v različnih oblikah, na nekaj mestih v logistični verigi, in sicer:

- zaloge materialov na vhodu v transformacijski proces,
- zaloge pomožnih in režijskih materialov,
- zaloge rezervnih delov za delovna sredstva,
- zaloge rezervnih delov za proizvode iz lastne proizvodnje itd (Logožar, 2005, 81).

Ker zaloge predstavljajo na vseh ravneh podjetja vezana finančna sredstva ter stroške v obliki zalog materiala na vhodu, zalog polproizvodov v proizvodnem procesu in zalog končnih proizvodov, je potrebno skrbno in učinkovito upravljanje z zalogami, ki jih ovrednotimo po naslednjem sistemu.

**Zaloge so ovrednotene po:**

- **FIFO** (First in first out – material, ki je prvi prispel bo prvi porabljen),
- **LIFO** (Last in first out – material, ki je zadnji prispel, bo prvi porabljen).

Zaloge surovin in drugega vhodnega materiala naj bi bile čim nižje, a vendarle omogočale ekonomično nabavo glede doseganja naročenih količin in s tem nižjih nabavnih cen ali pričakovanja glede porasta cen. Pomoč pri izbiri sistema zalog

lahko najdemo v ABC metodi razvrstitve zalog. Na podlagi te metode razdelimo materiale v tri skupine glede na letne stroške, ki jih imamo z njihovo porabo. Materiali z najvišjimi stroški zahtevajo našo največjo pozornost.

Vrste zalog v podjetjih proučujemo s stališča stroškov, ki jih te zaloge povzročajo, (stroški vezanega kapitala v zalogah, stroški skladiščnega prostora, oprema in delovna sila itd.), in koristi ki jih imamo z njimi (nižji stroški transporta in proizvodnje, višja raven logistične oskrbe za odjemalce itd.).

Poznamo več vrst zalog, čeprav podjetje vzdržuje samo tiste, za katere meni da so nujno potrebne:

- Zaloge v transportnem kanalu so tiste, ki se nahajajo v tranzitu med proizvodnimi, skladiščnimi in prodajnimi mesti.
- Regularne (operacijske) zaloge so odvisne od značilnosti in potreb proizvodnje, značilnosti povpraševanja, prihrankov zaradi večjih transportnih in nakupnih količin.
- Signalne zaloge predstavljajo tisto velikost operacijskih zalog, ki mora biti na voljo v trenutku novega naročila in zadoščati do njegove izpolnitve.
- Špekulacijske zaloge oblikujemo takrat, kadar pričakujemo porast cene ali kasnejše koristi od blaga.
- Varnostne zaloge blažijo nihanja pri povpraševanju, različnem dopolnitvenem času zalog, transportu in proizvodnji.

### 3.5 KADRI

Pravilna kadrovska zasedba je pogoj za uspešnost delovanja vsake organizacije. Zaradi dejstva, da je logistika interdisciplinarna dejavnost, je potreba po dobro teoretično in praktično usposobljenih kadrih na različnih področjih znotraj logistične dejavnosti dodatna obveza organizacije, ki razume pomen in vlogo logistike za uspešno poslovanje.

V praksi je še vedno prevladujoče mnenje, da so logistične naloge razmeroma nezahtevne, zato logistična mesta zasedajo ljudje brez primerne izobrazbe in potrebnih znanj. Najbolj pereče stanje je v notranji logistiki (skladiščenje in notranji transport), kjer skladišča pogosto vodijo ljudje, ki niso ustrezali na drugih delovnih mestih. To seveda pomeni, da je njihovo delo, ki ni podkovano z ustreznim znanjem, usmerjeno le na vodenje evidence v skladišču, za širše analitske in razvojne naloge pa nimajo znanja, ponavadi pa jim primanjkuje tudi časa (Križman, 2008,15).

Načelno mora po Ogorelcu (1996, 51) vodja poslovne logistike izpolnjevati te zahteve:

- poznati mora soodvisnost na logističnem področju, pa tudi soodvisnost logistike od drugih poslovnih procesov,

- imeti mora dobro znanje o poslovni ekonomiji in širše ekonomsko znanje,
- poznati in uporabljati mora metode sodobne organiziranosti poslovanja in dela,
- oceniti in izrabiti mora možnosti, ki jih ponujajo dosežki na področju logistične tehnologije in tehnike, to pa pomeni poznavanje tehnike pri transportu, pretovoru, uskladiščenju, pakiranju, paletizaciji, kontejnerizaciji,
- dovteten mora biti za sodobne kvantitativne metode in tehnike, ter poznati osnovne pojme v zvezi z njimi; poznati mora možnosti za uporabo teh metod v logistiki za uspešno povezovanje s specialisti,
- imeti mora solidno tehnično znanje, ki ga pridobi s študijem in izkušnjami v praksi.

Po ugotovitvah lahko mirno trdimo, da logistika v podjetjih ni ustrezna, kljub vse večjim zahtevam, ki jih postavlja trženjsko usmerjena organizacija.

## **4 OBSTOJEČE STANJE V SKLADIŠČU SABOD D.O.O.**

### **4.1 PREDSTAVITEV PODJETJA SABOD D.O.O.**

Podjetje Sabod se je sprva ukvarjalo zgolj s prevozom in carinjenjem, danes pa je to moderno logistično podjetje. Ustanovljeno je bilo leta 1991, ko so bile razmere takim podjetjem zelo naklonjene. Povpraševanje po carinskem zastopanju je bilo izredno veliko, saj je pretok blaga znotraj nekdanje Jugoslavije po osamosvojitvi podlegel carinskemu nadzoru, gospodarska povezanost med republikami nekdanje Jugoslavije pa je bila še izredno velika. Čeprav podjetje sprva ni imelo prave vizije o prihodnosti in poslovnih načrtov, je vseeno delovalo zelo uspešno, to pa prepisujejo predvsem temu, da so že od vsega začetka veljali za zanesljivega partnerja in s tem dobili zaupanje tudi večjih podjetij. Posebej je omenjeno odlično sodelovanje s Pivovarno Union, ki je v začetku celo narekovala tempo razvoja ponudbe podjetja. V naslednjih letih se je število podjetij, s katerimi so sodelovali, nenehno povečevalo, zato so že pred desetimi leti pričeli razvijati lastno transportno mrežo, v kateri imajo danes skupaj z lastnim voznim parkom že več kot 150 domačih in tujih prevoznikov za vse vrste blaga.

Ker so bile zahteve naročnikov čedalje večje, je podjetje kmalu ponudilo še druge logistične storitve. Leta 2001 so si tako v IOC Trzin uredili sodoben logistični center, to je tudi najpomembnejši dogodek v dosedanjem razvoju podjetja.



Slika 3: Vir: Google slike, Logistični center Sabod

V tem centru, ki stoji na osem tisoč kvadratnih metrov veliki parceli, partnerjem ponujajo skladiščenje carinskega skladišča,



Slika 4: Vir: Lasten, Carinsko skladišče Sabod

trošarinskega in domačega blaga, kjer je v regalnem skladišču 1.900 paletnih mest,



Slika 5: Vir Lasten, Regalno skladišče Sabod

nevarne kemikalije lahko skladiščijo na 250 paletnih mestih, za zamrznjeno in hlajeno blago pa imajo na voljo pet hladilnih komor s skupno površino 1.500 kvadratnih metrov.



Slika 6: Vir Lasten, Hladilne komore Sabod

Poleg tega je na voljo tudi zunanje carinsko skladišče za osebna vozila.

Glavne storitve, ki jih podjetje nudi so:

- skladiščenje carinskega in domačega blaga,
- carinske storitve,
- pomorski transport,
- kontejnerski transport,
- pretovori in druga manipulacija v luki Koper,
- cestni transport,
- železniški transport,
- letalski transport.

## 4.2 PREJEM, IZDAJA IN HRAMBA DOMAČEGA BLAGA

Za sprejem domačega blaga v skladišče je potrebna pisna najava stranke, ki jo prejmemo v elektronski obliki (e-mail). V najavi so navedeni sledeči podatki: količina blaga, teža blaga, mere embalaže in datum dostave.

Preden raztovorimo blago preverimo, ali se predhodna najava ujema s podatki na dokumentih, ki so priloženi s strani prevoznika blaga. Po odprtju kamionske ponjave oziroma vrat sledi fotografiranje blaga na kamionu. Med fotografiranjem blaga se naredi vnos podatkov v računalniški sistem. Blago se razklada na prevzemno mesto, kjer se izvaja prevzem blaga. Te osnovne naloge so količinski in kakovostni prevzem materiala, kontrola kakovosti materiala, sortiranje prevzetega materiala in njegovo razmeščanje po skladišču. Če se fizično stanje ne ujema s podanimi podatki, se naredi zapisnik. Na zapisniku so navedeni vsi podatki po vhodnih dokumentih, ter fizično neujemanje (manjko blaga, višek blaga, poškodbe embalaže in blaga). Količino blaga preverjamo samo po količini transportne embalaže in ne po vsebini. Preden overimo nakladnico ali mednarodni tovorni list (CMR), nam prevoznik podpiše zapisnik katerega prejme tudi sam z ostalimi dokumenti.

Sledi obvestilo stranke o prispetju, fizičnem stanju blaga in pošiljanje fotografije po elektronski pošti.

Za izdajo domačega blaga prejmemo najavo v kateri so navedeni naslednji podatki: količina za izdajo, datum izdaje, registracija vozila na katerega se bo blago nakladalo ter podjetje, ki bo blago sprejelo iz našega skladišča. Postopek izdaje se ponovi podobno kot pri sprejemu blaga.

Blago se pripravi v pripravnici prostor za izdajo in se izda s podpisanim skladiščnim nalogom.

## 4.3 PREJEM, IZDAJA IN HRAMBA CARINSKEGA BLAGA

Za prejem carinskega blaga v skladišče je postopek daljši. Preden prispe kamion, je potrebna najava stranke z vsemi potrebnimi podatki: količina, teža, mere embalaže, datum dostave ter vrsta blaga. Pri prispetju preverimo podatke z najavo, vendar je potrebno obvestiti carinski terminal, na primer: Ljubljana SI 001913. Carina nam

telefonsko odobri odprtje kamionske ponjave/vrat, pred tem pa fotografiramo še zaprto ponjavo ali vrata, katera so carinsko zapečateni. Sledi vnos podatkov v sistem, vendar nam določi posebno lokacijo, kajti carinski del skladišča je zaščiten in ločen od domačega dela skladišča. Pri prejemu se blago vskladišči na carinski del določene pozicije za hrambo blaga. Po prejemu celotnega blaga se preveri ustreznost podatkov med fizično in podano količino z dokumentov. Količino blaga preverjamo samo po količini transportne embalaže in ne po vsebini. V primeru neskladnosti se obvesti carinski terminal ter sledi zapisnik. Na zapisniku so navedeni vsi podatki o neskladnosti pošiljke in poškodbah blaga. Vsi dokumenti se predajo prevozniku po podpisnem zapisniku in so obvesti stranko o dejanskem stanju blaga. Kasneje se zapisnik in ostali dokumenti dostavijo na carino.

Za izdajo v carinskem skladišču nam stranke pošljejo najavo na kateri so potrebni sledeči podatki: količina blaga, registrska oznaka vozila ki prevzame blago, mejni prehod in navodila ali se bo blago carinilo v Sloveniji, ali pa bo blago zapustilo Evropsko unijo s tranzitnim dokumentom T1.

Blago pripravimo v pripravljalni prostor, kasneje preverimo če so vsi ustrezni carinski dokumenti urejeni, da lahko blago prepustimo prevozniku. Blago, ki zapušča naše carinsko skladišče s T1 dokumentom, je carinsko zapečateni.

#### **4.4 PREJEM, IZDAJA IN HRAMBA NEVARNIH KEMIKALIJ**

Za sprejem nevarnih kemikalij je potrebna najava na kateri so sledeči podatki: stopnja vsebine kemikalije, količina in vrsta embalaže. Prostor, kjer so nevarne kemikalije, je brez prostih iztokov ali neposrednega priključka na javno kanalizacijo ter ločen od domačega in carinskega prostora.

Pri sprejemu preverimo na dokumentih opis kemikalije ter razred v katerega spada. Če so podatki v skladu z našimi pridobljenimi dovoljenji, shranimo blago na določeno pozicijo kjer ostane do izdaje blaga.

#### **4.5 ZUNANJE IZVAJANJE DISTRIBUCIJE ZA PODJETJE X**

Podjetje Sabod za stranko X opravlja celotne logistične storitve.

Stranka X sprejema naročila v večji meri preko:

- elektronskega sporočila (cca. 92%):
- navedeno elektronsko sporočilo je z naročilnico v priponki (na podlagi naročilnice se nato izdela dobavnica v programu Vasco in se jo z elektronskim sporočilom posreduje na Sabod). Takih je cca. 80% naročilnic.
- elektronska sporočila o naročilu s strani programa Pantheon (program Pantheon posreduje e-sporočilo o prejemu naročila in povezavo do internetne strani na kateri se nahaja naročilnica. Takih je cca. 12% naročilnic).
- fax: cca. 5% naročilnic,
- telefon: cca. 3% naročilnic.

V Sabodu za skladiščno poslovanje uporabljajo programsko opremo Mentek MLB iz leta 1998, ki ni združljiva s programom Pantheon.

V Sabodu se dobavnice prejete od stranke po elektronski pošti natisnejo in posredujejo komisionarjem v skladišče. Blago se pripravi po enostopenjskem načinu komisioniranja, kjer skladiščnik z ročnim viličarjem in paletto zapelje med regale in s palet direktno pobira potrebni material in ga odlaga na paletto. Ko komisionar zaključi z delom, sledi kontrola. Ta poteka vizualno in zato pogosto prihaja do zamenjave artikla, saj med kartoni ni bistvene razlike in so si zelo podobni. Napake se v večini primerov dogajajo, ker se delavec nahaja na napačni lokaciji, zaradi napačno prebrane ali zapomnjene količine, ker se dela s papirnimi dokumenti, ali zaradi napake pri štetju artikla. Problem nastaja tudi pri izdaji blaga, saj se večkrat zgodi, da se izda blago ki je v skladišče prispelo zadnje, starejše zaloge pa ostajajo v skladišču.

Kadar se odpremi napačno blago ali količinsko neustrezno, to seveda povzroča dodatne stroške podjetju (stroški prevoza, stroški dodatnega dela, dodatna dokumentacija), ter seveda nezadovoljstvo kupcev in naročnika storitev.

Zaloge razknjiži administrator na podlagi dobavnic ročno, s čimer se porabi veliko časa, obenem pa se poveča možnost napak pri prepisovanju identifikacijskih šifer artiklov. Inventure so dolgotrajne in zamudne zaradi dvojnega, včasih celo trojnega preverjanja stanja zalog. Inventurno stanje zalog skladišča in podjetja X se redkokdaj ujemajo. Zaradi tega so potrebna dodatna preverjanja, ki pomenijo spet dodaten čas zaposlenih in strošek obeh podjetij.

### Inventura obstoječe stanje



Vir: Lasten

## 4.6 TRANSPORTNE TEHNOLOGIJE IN PRETOK MATERIALA

Najpomembnejše delovno sredstvo v procesu paletizacije je viličar. To je namensko mehansko transportno pretovorno sredstvo s posebnimi nastavki, vilicami, ki služijo za potiskanje pod paletu in njenemu dvigovanju ter spuščanju. Viličar igra glavno vlogo v procesu natovarjanja in iztovarjanja tovora iz večine transportnih sredstev različnih vej prometa. Glede na mesto pretovarjanja, vrsto tovora in infrastrukturo nenehno nastajajo nove izvedbe in oblike viličarjev. Viličarji nove generacije imajo na primer možnost manipuliranja s tovorom brez njihovega premikanja.

Glavni sestavni deli viličarja so vozilo, dvižni mehanizem in voziček z vilicami. Dvižni mehanizem ima dve vodili ter dvižni cilinder. Zunanje vodilo je pritrjeno na ogrodje viličarja in ga je mogoče hidravlično nagibati naprej za 3° (zaradi lažjega nakladanja in razkladanja) in nazaj za okoli 10° (zadrževanje tovora na vilicah). Notranje vodilo, ki je gibljivo, služi kot vodilo za vilice. Vilice se pri pretovarjanju dvigajo in spuščajo. Hitrosti viličarjev se gibljejo okoli 20km/h in več.

Pri izbiri viličarja je potrebno poznati:

- tehnološke zahteve procesa,
- potrebno nosilnost viličarja,
- stanje transportnih poti (*prepreke na transportni poti*),
- možnost prijemanja tovora,
- potrebno hitrost dela, okretnost,
- razpoložljiv delovni prostor,
- preglednost pri delu,
- razpoložljivost na trgu (servisi, rezervni deli),
- posebne zahteve glede uporabljenih delovnih sredstev (dovoljen hrup, smrad).

V podjetju Sabod se za nakladanje in razkladanje oziroma za manipulacije in transport v skladišču in izven uporabljajo različne vrste viličarjev. Ker se dela pretežno izvajajo v zaprtih prostorih, je na razpolago več viličarjev na električni in ročni pogon, različnih proizvajalcev v najemu ali v lasti podjetja:

- visoko regalni viličar JUNGHEINRICH EFX 100,



Slika 7: Vir: Google slike, Jungheinrich EFX 100



- ročni paletni viličar na akumulatorski pogon Toyota SPM 18,



*Slika 8: Vir Lasten, Toyota SPM 18*

- viličar LINDE 14 AP,



*Slika 9: Vir Lasten, viličar Linde 14 AP*

- viličar LINDE STEIBOCK,



*Slika 10: Vir Lasten, električni viličar Linde Steibock*

- ročni paletni viličarji JUNGHEINRICH AM 22,



Slika 11: Vir Lasten, ročni viličar

za delo izven skladišča pa je na razpolago tudi viličar z notranjim izgorevanjem na dizelski pogon:

- viličar LINDE DIESEL H18 D.



Slika 12: Vir Lasten, Viličar Linde diesel H18D

V skladišče se dostavlja blago predvsem s kontejnerji. Blago na kontejnerjih je pakirano v kartonsko embalažo, ki ni paletizirana in ga je potrebno ročno pretovoriti na paleto. Glavni cilj paletizacije je zbiranje raznovrstnega kosovnega blaga v večje transportne enote tovora, ker s tem dosežemo pospeševanje manipulacij in prevoz tovora, povečanje izkoriščenosti skladiščnih zmogljivosti, optimalno izkoriščanje prometne infrastrukture, povečanje delovnega učinka in zniževanje stroškov.

Ročni pretovor pa ima tudi svoje prednosti in slabosti.

**Prednosti** tega sistema so zlasti v veliki prilagodljivosti glede na vrste blaga in na način pakiranja ter v nizkih investicijskih sredstvih.

**Slabosti** so predvsem v visokih stroških živega dela in v počasnem manipuliranju.

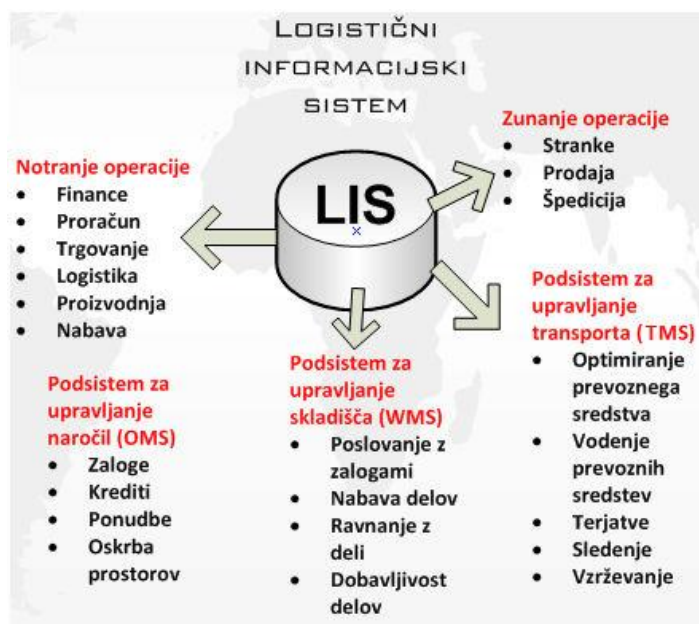
Paletizirano blago se iz nakladalnih ramp odpelje na prevzemna mesta, kjer se opravi količinski in kakovosten prevzem pošiljke, nato pa naprej v regalno skladišče. Skladišče ni informatizirano, kar pomeni da se blago ne prevzema po črtni kodi.

Blago se prevzame količinsko iz dobavnice in se razknjiži ročno na podlagi izdajnice.

## 5 LOGISTIČNO INFORMACIJSKI SISTEM

Elektronsko poslovanje je danes nujno potrebno za uspešno poslovanja podjetja in njegovo povezanostjo s partnerji. Informatizacija in avtomatizacija logističnih procesov imata velik vpliv na poslovanje in korenito spreminjata razmišljanje na tem področju. Logistični informacijski sistem zajema področje nabave, proizvodnje, skladišč in transporta, torej celovite rešitve za strateško in operativno vodenje podjetja. Informacijska tehnologija velja za enega izmed gradnikov optimizacije logističnih sistemov, avtomatizacija pa pri tem igra pomembno vlogo. Avtomatizacija omogoča:

- izboljšanje učinkovitosti in produktivnosti logističnih operacij,
- zmanjšanje števila delavcev,
- popoln pregled nad zalogami,
- enostaven nadzor nad skladiščnimi procesi,
- povezovanje sistema v celovit poslovni sistem,
- vzpostavitev sledilnega sistema za diagnosticiranje napak v skladiščnih procesih.



Slika 13: Vir: Računalništvo in informatika, Rak, Ljubljana, 2008

## 5.1 INFORMACIJSKE POVEZAVE MED PARTNERJI

Tehnične inovacije, globalizacija trgov ter novi in novi učinkoviti ponudniki so razlogi za vse večjo ponudbo celotnih informacijskih rešitev v logistiki. Za izmenjavo podatkov med partnerjema v dobavni verigi obstajajo različne možnosti (Becker in Rosemann, 1993, 63):

- partnerja imata identične sisteme in je treba rešiti le tehnični vidik komuniciranja,
- partnerja uporabljata različne sisteme, zato je potrebno uvesti dva pretvorniška programa, ki bosta podatke prvega partnerja pretvarjala v podatkovni format drugega partnerja in obratno,
- partnerja uporabljata različne sisteme, vendar se dogovorita za uporabo standardnega formata za prenos podatkov.

Uspešnost poslovanja distribucijskih podjetij je v veliki meri pogojena s kakovostno informacijsko podporo logistiki. Vprašanje pa je, ali se odločiti za nakup novega informacijskega sistema ali pa nadgraditi starega. Nadgraditev starega sistema pride bolj v poštev, če podjetje ne misli bistveno spreminjati procesov, bolj smiselno pa se je odločiti za nakup novega informacijskega sistema s pomočjo strokovnjakov. Na slovenskem tržišču je vedno več ponudnikov s celovito ponudbo informacijskih rešitev, ki pridejo bolj do izraza v proizvodnih logističnih podjetjih, ponujajo pa tudi skladiščne informacijske sisteme.

Hitrost in natančnost prenosa informacij sta za delovanje skladišča vitalnega pomena. Dogajata se vzporedno s premikanjem in shranjevanjem elementov v skladišču. Pozitivni učinki računalniške podpore skladišča pa se, poleg učinkovitejšega delovanja skladišča, kažejo tudi v večjem zadovoljstvu strank, znižanju stroškov, zmanjšanju zalog in izboljšani izrabi transportnih sredstev. Omenjene izboljšave so predvsem posledica povečane učinkovitosti opreme za rokovanje z materiali, boljšo izrabo skladiščnega prostora in zmanjšanjem delovne sile. Tehnologije kot so sistemi RIP, črtne kode in RFID v veliki meri pripomorejo k učinkovitejšemu delovanju skladišč, saj pohitrijo prenos nujnih informacij. Te pa se nanašajo na nivoje zalog, količino izdelkov, ki se premika skozi skladišče, lokacije zalog, prispele in oddane pošiljke, podatke o strankah ter stopnji uporabe pripomočkov in osebja. Za to je potrebna natančna in ažurna podatkovna baza, ki je temelj nadzora vseh aktivnosti sistema.

## 5.2 PRIMERJAVA PROGRAMSKE OPREME

### 5.2.1 Programski paket Mentek wms

Programski paket **Mentek WMS** (warehouse management system) nam omogoča upravljanje logistike in distribucije blaga z učinkovito organizacijsko in

informatizacijsko podporo logističnim procesom v podjetju pri hitrih in pomembnih spremembah današnjega konkurenčnega tržišča. Programska oprema Mentek logistika blaga je sestavljena iz sledečih programskih modulov:

- modul za nadzor skladišča - MLB2Forms,
- modul za skladiščno poslovanje z ročnimi terminali - MLB2Wav4,
- modul za organizacijo transporta - AT2,
- modul za komunikacije MLB2Parser.

Prednosti produkta Mentek WMS:

- Uspešno obvladovanje logistike pomeni konkurenčno prednost pri uspešnem obvladovanju tržišča. Produkt Mentek WMS omogoča višjo kakovost in točnost, večjo hitrost in nižje stroške.
- Mentek WMS opredeljuje skrb za učinkovito gibanje blaga in informacij ter omogoča hitro in uspešno prilagajanje poslovnim spremembam. Zaloge se manjšajo, pretočni čas je vse krajši. Točnost in uspešnost izvedbe logističnega procesa postajata odločilna konkurenčna prednost.
- Produkt Mentek WMS vsebuje orodja in že izdelane rešitve s katerimi hitro in učinkovito med seboj povezujemo različna podjetja od majhnih do globalnih korporacij. Podpiramo standardne rešitve za priklop na globalne logistične ponudnike, EDI standardih za trgovino, avtomobilsko industrijo, živilsko industrijo.

Sam sistem omogoča:

- Nadzor logističnih dogodkov: Popoln nadzor nad aktivnostimi v blagovnem skladišču z raznoliko možnostjo dokumentacije.
- Nadzor delovnih procesov: Logistični dogodki sprožijo ustrezne delovne procese, ki so medsebojno povezani. Pomembno je tekoče izvajanje zaporedno povezanih procesov.
- Nadzor blaga: Poleg samega skladiščenja nadzorujemo tudi druge aktivnosti npr. prepakiranje, ki povzročata določene spremembe in premike blaga.
- Nadzor skladiščnega prostora: Ustrezno vodenje blagovnega skladišča zahteva primerno razporeditev blaga glede na razpoložljiv prostor vhodnih ramp, zaloge, komisionirnih mest, odlagalnih mest, vračila blaga itd.
- Nadzor delovnih sredstev in človeških virov: Vsak delovni proces v blagovnem skladišču zahteva ustrezno zasedbo delavcev in delovnih sredstev. Nadzor nam omogoča njihov optimalen izkoristek. Uspešno izvajanje nadzora nam omogoča uporaba mobilne tehnologije.

Vir: [http://www.mentek.si/logistika\\_blaga](http://www.mentek.si/logistika_blaga)

### **Modul MLB2Parser**

MLB2Parser je komunikacijski modul WMS, ki skrbi za izmenjavo podatkov – uvoz šifrantov in zahtevkov, izvoz potrdil in podobno. Običajno se ga namesti na samo en računalnik, to je strežnik, poganja pa se iz systemskega razporejevalnika opravi (Parser se zažene, opravi izvoze in uvoze, nato pa se ustavi) ali pa je program rezidenten. Opravila, ki se izvajajo periodično (uvoz šifrantov, zahtevkov za prejem in izdajo, priprava dnevnih in tedenskih poročil) so načeloma določena v vhodni čakalni vrsti, opravila, ki jih sproža aplikacija (izvedba zahtevka za prejem, zapiranje pozicije, storno dispozicije) pa v izhodni čakalni vrsti.

### **5.2.2 Programski paket Asos Logo-s**

Informacijski sistem Logo-s je obsežen, modelarno zgrajen sistem, ki deluje v Windows okolju, rešitve pa so v celoti zasnovane na Oracle relacijski tehnologiji. Informacijski sistem zagotavlja popolno informacijsko podporo za vodenje skladišča v proizvodnih podjetjih, trgovskih in distribucijskih podjetjih. Poseben poudarek je na opredelitvi stroškov logističnega sistema, s čimer je uporabniku sistema dana možnost analize in zniževanja stroškov.

Informacijski sistem je zgrajen modularno, osnovni modul BaSi je jedro sistema, drugi moduli se dodajajo v sistem po potrebah naročnika.

#### **Osnovni modul BaSi za vodenje skladišča:**

- Vodi vse osnovne procese v skladiščni logistiki, prevzem, skladiščenje in izdajo.
- Omogoča nadzor nad pretokom materiala od vhoda materiala do lokacije skladiščenja ter nadzor materiala pri izhodu iz skladišča do proizvodnje ali končnega kupca.
- Vsebuje različne algoritme za optimizacijo vhoda in izhoda materiala in s tem omogoči podjetju prihranek pri času in stroških dela.
- Omogoča upravljanje skladišča, evidentiranje paletnih mest z njihovimi karakteristikami, racionalno skladiščenje in optimalno zasedenost, zagotavlja nadzor nad transakcijami in pretokom blaga skozi skladišče.
- Upravlja s šifranti, dokumenti in zalogami. Vsebuje funkcije za sprotno in inventurno usklajevanje zaloge.
- Nadzira in upravlja delo z RF terminali.
- Uporablja GS1 standard za označevanje transportnih enot. V okviru sistema se izpisujejo nalepke za označevanje.
- Uporabniku daje na voljo širok nabor informacij o konfiguraciji, stanju, zalogah v skladišču ter dogajanju v skladišču.

Moduli se lahko dodajajo tudi kasneje, ko osnovni sistem že deluje pa ga želi naročnik nadgraditi z novo funkcionalnostjo.

Po implementaciji informacijskega sistema naročniku nudijo vzdrževanje informacijskega sistema, kratek odzivni čas in razpoložljivost glede na potrebe naročnika.

LOGO-S je odprt sistem, ki je enostavno povezljiv z različnimi informacijskimi sistemi.

Omogoča upravljanje in vodenje avtomatiziranih skladišč, regalnih skladišč, poličnih skladišč, blok skladišč ter skladišč s pretočnimi regali, **drive-in** regali in **push back** regali.

Vse transakcije v skladišču se izvajajo z RF terminali, delo je optimirano tako, da je število ročnih vnosov minimizirano na najmanjšo možno mero. S tem je možnost napak pri vnosu minimalna. Terminali so ON LINE povezani v sistem, vsaka operacija izvedena z RF terminalom je v trenutku vidna v sistemu.

Vir: <http://www.a-sos.com/logos/>

### 5.2.3 Programski paket Minoa logistika skladiščenja wms

Programski paket Minoa Logistika je programska rešitev namenjena podpori nabavni, notranji, distribucijski in razbremenilni logistiki v posameznem podjetju, ki temelji na uporabi sodobne tehnologije podprte z mobilnimi terminali, direktno povezanimi v informacijski sistem. Sistem omogoča računalniško podporo upravljanju z logističnimi procesi in zagotavlja občutno zmanjšanje stroškov dela, zalog, porabi energije, skladiščnih kapacitet in distribucije.

Programska rešitev MINOA LOGISTIKA je najsodobnejša programska rešitev za optimizacijo procesov logistike skladiščenja, ki omogoča velike prihranke in doseganje boljše produktivnosti. Podpira vse potrebne skladiščne procese, od prevzema do komisioniranja, izdaje na delovni nalog, priprave pakirne specifikacije in vodenja povratne embalaže.

#### **Prednosti in prihranki:**

- uporaba mobilne tehnologije,
- uporaba mobilne tehnologije v procesih skladiščenja (mobilni čitalci),
- integracija s procesi prodaje, nabave in proizvodnje,
- krajši pretočni časi v procesih odpreme,
- doseganje boljše produktivnosti,
- transparenten nadzor nad skladiščnimi nalogami,
- skrajšanje logističnih poti in brezpapirno poslovanje,
- varčevanje z energijo, energenti in prostorom,
- manjše število reklamacij itd.

Programska rešitev omogoča spremljanje sledljivosti artiklov skozi vse faze logistike s pomočjo črtne kode.

Delo poteka z uporabo mobilnih čitalcev, s katerimi se izvajajo skladiščne operacije povezane s procesi nabave, odpreme in skladiščne manipulacije.

Z naprednimi sistemskimi algoritmi zagotavljamo optimalno polnjenje skladiščnih mest pri prevzemu blaga, kontrolo obremenitve paletnih mest, posamično ali paletno pripravo odprem, različne metode izdajanja artiklov (FIFO, LIFO, FEFO) in optimalne poti za pripravo odpreme.

Informacijski del se deli na stacionarni in brezžični del. S stacionarnim delom so pokrite funkcije krmiljenja, nadzora in statistike, z mobilnim delom pa operativne funkcije skladiščne manipulacije.

Z informacijskim sistemom Minoa je možna tudi integracija z drugimi informacijskimi sistemi na nivoju avtomatičnih izmenjav in uporabo "view-jev".

Vir: <http://www.ameba.si/Default.aspx?ID=25>

#### **5.2.4 Analiza primerjav programske opreme**

Informacijski sistemi v večini ponujajo podobne programske rešitve. Razlika je v tem, da imata ASOS LOGO-S in MINOA obširnejšo ponudbo modulov za nadgradnjo osnovnega modula, ki jih MENTEK MLB2 nima. Asos Logo-s ponuja modul za vodenje Outsourcing skladišča, namenjen podjetjem, ki izvajajo 3PLP logistiko.

Modul za vodenje vračljive embalaže MENTEK MLB2 ne omenja na svoji predstavitveni strani, medtem ko jo ostala dva ponudnika ponujata v osnovnem paketu.

ASOS LOGO-S IN KOPA ERP so povezali procese, ki se izvajajo v proizvodnem sistemu s procesi v skladiščnem sistemu. Tesna povezanost sistemov KOPA ERP in ASOS LOGO-S ter uporaba RF terminalov zagotavlja spremljanje materialnega toka v realnem času in dostopnost podatkov o materialnem toku vsem uporabnikom sistema, prav tako pa tudi MINOA ERP informacijski sistem ponuja celovit informacijski sistem za podporo poslovanju, kar je še posebej pomembno pri povezovanju s proizvodnimi podjetji v dobavni verigi.

LOGO-S uporablja tudi GS1 standarde za označevanje palet. Modul ima v celoti vgrajeno podporo sledljivosti po zahtevah evropske zakonodaje torej vzpostavlja pogoje za uvedbo sistema zagotavljanja varnih živil HACCP.

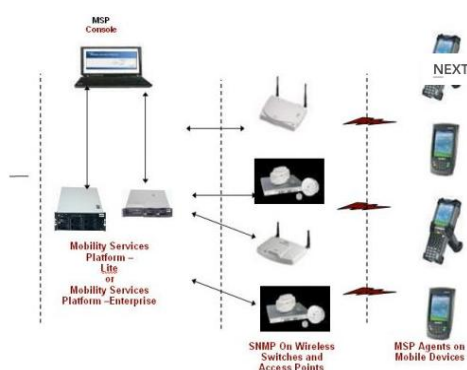
Vir: <http://www.a-sos.com>



## 6 POSODOBITEV SKLADIŠČENEGA POSLOVANJA

### 6.1 INTEGRACIJA POSLOVANJA S ČRTNO KODO

Pred uvedbo računalniško podprtega skladiščnega poslovanja se najprej uvedejo zahteve, brez katerih je delovanje sistema nemogoče. V skladišču je potrebno vzpostaviti radijsko in računalniško omrežje, ustrezno označiti vse lokacije in definirati oznake skladiščnih enot. Vse oznake morajo biti v formatu črtne kode, da jih lahko čitamo s čitalci črtne kode in s tem dobimo avtomatizacijo zajema podatkov z radio ferkvenčno tehnologijo.



Slika 14: Vir: Google slike, Brezžična povezava

Zelo pomembno je na kakšen način označevati blago. Priporočeno je, da se vsakdo odloči za označevanje v skladu z globalnimi standardi organizacije GS1. Blago mora biti označeno na način, ki ga razumejo vsi vpleteni v logistične procese. Označevanje mora tako potekati skladno s standardi GS1, kar pomeni, da je blago označeno s črtno kodo, v določenih panogah pa se naprednejša podjetja že odločajo za označevanje z RFID nalepkami.

Črtna koda je grafična oblika zapisa enotne številke artikla (EAN-UCC) na embalaži artiklov v maloprodaji, ki omogoča hiter in zanesljiv strojni prenos tega podatka v blagajne in drugo računalniško opremo trgovin. Z leti so se razvile različne oblike in standarde črtnih kod, ki so omogočile razširitev tudi na druga področja. Sedaj se uporablja tudi v logistiki in transportu, proizvodnji, zdravstvu itd.

V uporabi je precej načinov za zapis črtni kod, ki so sestavljene iz niza vzporednih različno širokih temnih črt in različno širokih svetlih presledkov. S kombiniranjem širin črt in presledkov zapisujemo želene podatke. Črtna koda nam omogoča učinkovitejše delo, ker odpravlja človeške napake in omogoča hitrejši in natančnejši zajem podatkov z embalaže pri komisioniranju in vodenju evidenc v skladišču.

## Inventura po prenovljenem stanju



*Vir: Lasten*

Sistem GS1 je zbirka standardov, ki omogoča učinkovito upravljanje dobavne verige z edinstvenim označevanjem proizvodov, transportnih enot, lokacij in storitev. Osnovo sistema predstavlja globalno enolična identifikacijska številka, s pomočjo katere pospešujemo procese elektronske trgovine, sledenja in izsledovanja. Računalniška izmenjava RIP omogoča hitro in zanesljivo izmenjavo podatkov med poslovnimi partnerji.

### Nalepka GS1- 128



*Slika 15: Vir: Google slike, Nalepka GS1- 128*

Za uvedbo poslovanja s črtno kodo potrebujemo kar nekaj strojne opreme. Za normalno uporabo torej potrebujemo tiskalnik črtnih kod in čitalnike črtnih kod.

### Zebra RZ 400



*Slika 16: Vir: Leoss.si, Tiskalnik Zebra RZ 400*

Zebrina kakovostna Z-serija termalnih tiskalnikov je posegla tudi na področje RFID. Gre za nov termalni tiskalnik pametnih nalepk z robustnim kovinskim ohišjem, ki tiskalnik varuje pred vplivi industrijskega okolja. Namenjen je predvsem operacijam označevanja v skladišču, zdravstvu in logistiki, ter transportu.

### Motorola MC 3000



Slika 17: Vir: Leoss.si, Ročni čitalnik Motorola MC3000

Motorola MC3000 omogoča hitre odločitve, omogoča čitanje 1D in 2D črtnih kod, prenos podatkov preko USB in RS 232 ter zadovoljuje standarde IP 54 (prah, vlaga, voda). Dobri primeri uporabe so sprejem surovin, izdaja blaga in kreiranje palet s podporo sledljivosti.

## 6.2 IMPLEMENTACIJA SISTEMA IN PRENOS UPORABE NA ZAPOSLENE

Človek je najpomembnejši element vsakega delovnega procesa. To lahko trdimo tudi za povsem avtomatizirane procese. V delovnem procesu nastopa človek v zelo različnih vlogah, ki so odvisne od njegovega položaja v družbeni strukturi in pa seveda od njegove vloge v delovnem procesu. Če želimo učinkovito in celovito optimizirati delovne procese, moramo poznati njihove prednosti in pomanjkljivosti. To je za zaposlene v podjetjih, ki dalj časa delujejo na ustaljen način lahko zelo težko. Največjo oviro pri implementaciji novega informacijskega sistema je pričakovati s strani delavcev v skladišču, ki v prvi vrsti ne bi videli dolgoročnega pozitivnega efekta za njihovo delo, ampak samo dodatno delo in energijo, ki ga morajo posvetiti osvajanju novih procesov. Zato je ob začetku implementacije novega sistema pomembno vsem delavcem na njim razumljiv način predstaviti prednosti novega sistema, in kako bo dolgoročno izboljšal in olajšal njihove delovne procese. V nasprotnem primeru, če delavci, ki bi sistem uporabljali tega ne sprejmejo in ga ne začnejo uporabljati, nam še tako dober informacijski sistem ne more pomagati k izboljšanju procesov.

### 6.3 PRIHODNOST SKLADIŠČNEGA POSLOVANJA Z RFID TEHNOLOGIJO

RFID je kratica za Radio Frequency IDentification (identifikacija z radijskimi valovi). Na predmetu ali v telesu je majhno elektronsko vezje, ki ga imenujemo RFID oddajnik ali oznaka. Ta je sestavljen iz integriranega vezja (čipa), ki hrani in procesira podatke, ter izvaja modelacijo in demodulacijo signalov. Drugi del oddajnika je antena, ki sprejema in oddaja radijske signale, signale RFID oddajnikov sprejema RFID čitalec, kar nam omogoča identifikacijo predmetov oziroma bitij. Sistem je podoben črtni kodi, vendar je tehnološko bolj napreden. Vezje v obliki nalepke ne potrebuje približevanja čitalniku ampak sistem sam zazna nalepko, ne glede na lego predmeta.



Slika 18: VIR [www.12manage.com](http://www.12manage.com), RFID tehnologija

**Pametne nalepke** združujejo elektronske oznake in črtno kodo. Ko na pametne nalepke tiskamo s termalnimi tiskalniki z vgrajenim čipom in anteno, se podatki obenem natisnejo in zapišejo v pomnilnik RFID nalepke. Sledenje tako označenemu blagu je enostavno, ker naenkrat omogoča branje podatkov prek tehnologije RFID in navadno zajemanje podatkov s tehnologijo črtne kode.

**RFID čitalci in antene** so pomembni deli RFID sistema namenjeni vzpostavitvi komunikacije z RFID nalepko. Njihova naloga je oddajanje radijskega signala, s pomočjo katerega bo RFID nalepka dobila zadostno energijo za delovanje mikročipa, ki bo potem poslal radijski signal nazaj do čitalca, ki ga mora sprejeti. RFID čitalec s pomočjo vmesnika za prenos podatkov posreduje podatke v računalniški sistem in tudi lahko sprejema ukaze iz nadzornega sistema. Čitalci so lahko ročni ali fiksni. Pri ročnih čitalcih je antena vgrajena v ohišje, pri fiksnih so antene običajno postavljene ločeno od čitalca. Fiksni čitalci so lahko nameščeni na vseh vstopih v skladišča, skladiščnih regalih, lahko pa se ga montira tudi na viličarju s čimer dosežemo avtomatsko sledljivost materialov in brez možnosti napake zaradi neodčitavanja z ročnim čitalcem (Marić, 2008, 23).

**Uporaba RFID** je praktično neomejena. RFID tehnologijo lahko uporabljajo:

- skladišča,
- knjižnice,
- igralništvo,
- zdravstvo,
- trgovine.

Skladišča ki imajo velik pretok materiala z vpeljavo RFID tehnologije veliko pridobijo. RFID oddajne nalepke so nalepljene na samo paletu ali embalažo, čitalci nalepk pa so pravilno razporejeni po prostoru tako, da zaznajo nalepke v vsakem položaju. To je velika prednost pred uporabo črtne kode, saj morajo biti črtne kode vidne in dostopne čitalnikom, medtem ko je lahko RFID nalepka tudi na posameznem artiklu v notranjosti palete. Z RFID tehnologijo je mogoče slediti posamezni enoti znotraj palete, medtem ko črna koda omogoča sledenje le celi skupini izdelkov na paleti.

Način poslovanja z RFID tehnologijo ima svoje prednosti:

- za identifikacijo ni potreben človek, ki bi v roki držal čitalec črtne kode,
- identifikacija lahko poteka z radijskimi valovi in ni potreben optični stik med čitalcem in oznako,
- hkrati se lahko prebere tudi več 100 različnih RFID oznak.

Slabost pa je še vedno njegova cena in nerazširjenost, kar pa se v zadnjih letih vidno izboljšuje.

## 7 ZAKLJUČEK

Uspešnost poslovanja distribucijskih podjetij je v veliki meri pogojena s kakovostno informacijsko podporo logistiki. Z uvedbo novega skladiščnega informacijskega sistema bi se zmanjšalo število napačnih dobav, izboljšal bi se nadzor nad delovnimi nalogi ter zagotovila tako sledljivost kot tudi priprava naročil. Z uvedbo črtne kode bi imelo skladišče Sabod in prodaja podjetja X vedno ažurne podatke o zalogi, vsi dokumenti ki se kreirajo v skladišču, pa bi bil sproti poknjženi. Z uvedbo sledenja izdelkov in lokacij bi se napake zaradi človeškega faktorja bistveno zmanjšale. Z enim od novih programov, ki jih je na trgu danes ogromno, bi temeljito izboljšali vse faze skladiščnega procesa. Označevanje in sledenje blaga s črtno kodo ter označevanje lokacij zagotavlja možnost samodejnega razporejanja blaga po lokacijah ob prevzemu, optimizacijo komislonarnih poti ter hitrejšo in kakovostnejšo inventuro.

Nov način poslovanja bi napake, do katerih prihaja pri komisloniranju s sedanjim načinom dela, povsem onemogočil. Odpravili bi vse dodatne stroške, ki nastajajo zaradi napačno dostavljenih pošiljk. Odpravili bi tudi vse dolgoročne in zamudne postopke pri iskanju artikla in lokacij, saj bi vsak artikel dobil svojo lokacijo že pri prevzemu pošiljke v skladišče.

Raziskave dokazujejo, da so avtomatizirana skladišča najučinkovitejša in najbolj racionalna. Najuspešnejša podjetja z IT podporo vzdržujejo tudi več kot 99 odstotno natančnost dobav, kar jim pomaga izpolnjevati vse večje zahteve kupcev.

**LITERATURA IN VIRI****Knjige:**

Jakomin, I., et al.: Temelji poslovanja špedicije. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet Portorož, 2006.

Kaltnekar, Z.: Logistika v proizvodnem podjetju. Kranj: Moderna organizacija, 1993

Kaltnekar, Z.: Organizacija delovnih procesov. Kranj: Moderna organizacija v sestavu VŠOD Kranj, 1988.

Livio, J., et al.: Tehnologija prometa in transportni sistemi. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet Portorož, 2002.

Logožar, K.: Poslovna Logistika. Ljubljana: GV Izobraževanje, 2005.

Marič, D.: Možnost uporabe radiofrekvenčne identifikacije v logistični verigi proizvodnega podjetja. Portorož: Magistrsko delo, 2008.

Ogorelec, A.: Logistika, Organiziranje in upravljanje logističnih procesov. Maribor: Ekonomsko poslovna fakulteta, 1996.

Rajter, M. in Križman, A.: Oskrbovalne verige, učbenik. Ljubljana: IRC, 2010.

Rak, G.: Računalništvo in informatika v logistiki, učbenik. Ljubljana: IRC, 2008.

Rihter, A., et al.: Oskrbne verige, učbenik. Kranj: B&B, 2009.

**URL- naslov spletnih strani:**

<http://pmi.epf.uni-mb.si/old/SLO/FORUM2003a.htm> 27.11.2010

<http://www.impletum.zavod> 4.12.2010

[http://www.mentek.si/logistika\\_blaga](http://www.mentek.si/logistika_blaga) 11.12.2010

<http://www.a-sos.com/logos/> 13.12.2010

<http://www.ameba.si/Default.aspx?ID=25> 23.12.2010

<http://www.leoss.si/> 15.12.2010

[http://www.12manage.com/methods\\_rfid\\_technology.html](http://www.12manage.com/methods_rfid_technology.html)

## KAZALO SLIK

Slika 1: Vir: Oskrbne verige B&B učbenik, str. 15 (Jakšič, 2003) .....	4
Slika 2: Vir: <a href="http://pmi.epf.uni-mb.si/old/SLO/FORUM2003a.htm">http://pmi.epf.uni-mb.si/old/SLO/FORUM2003a.htm</a> .....	5
Slika 3:Vir: Google slike, Logistični center Sabod .....	14
Slika 4: Vir: Lasten, Carinsko skladišče Sabod .....	14
Slika 5: Vir: Lasten, Regalno skladišče Sabod .....	14
Slika 6: Vir: Lasten, Hladilne komore Sabod .....	14
Slika 7: Vir: Google slike, Jungheinrich EFX 100 .....	18
Slika 8: Vir: Lasten, Toyota SPM 18 .....	19
Slika 9: Vir: Lasten, viličar Linde 14 AP .....	19
Slika 10: Vir: Lasten, električni viličar Linde Steibock .....	19
Slika 11: Vir: Lasten, ročni viličar .....	20
Slika 12: Vir: Lasten, Viličar Linde diesel H18D .....	20
Slika 13: Vir: Računalništvo in informatika, Rak, Ljubljana, 2008 .....	21
Slika 14: Vir: Google slike, Brezžična povezava .....	27
Slika 15:Vir: Google slike, Nalepka GS1- 128 .....	28
Slika 16: Vir: Leoss.si, Tiskalnik Zebra RZ 400 .....	28
Slika 17: Vir: Leoss.si, Ročni čitalnik Motorola MC3000 .....	29
Slika 18: Vir: <a href="http://www.12manage.com">www.12manage.com</a> , RFID tehnologija .....	30