



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Poslovna logistika

NOTRANJA LOGISTIKA IN ZALOGE V PROIZVODNEM PODJETJU

Mentor: doc. dr. Matjaž Štor
Lektorica: Nastja Radoš, univ. dipl. slov.

Kandidat: Bernard Levič

Ljubljana, oktober 2016

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju dr. Matjažu Štoru za vso pomoč in nasvete pri izdelavi diplomskega dela.

Nadalje se zahvaljujem lektorici Nastji Radoš za jezikovni in slovnični pregled moje diplomske naloge.

Posebna zahvala gre moji družini in partnerki Evi za vso podporo in spodbudne besede med študijem.

IZJAVA

»Študent/ka _____ izjavljam, da sem avtor/ica tega diplomskega dela, ki sem ga napisal/a pod mentorstvom _____.«

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

Dne: _____

Podpis: _____

POVZETEK

V diplomski nalogi bomo pisali o notranji logistiki in zalogah v proizvodnem podjetju.

V prvem delu bomo predstavili, kaj logistika sploh je, katere vrste logistike poznamo, katere elemente mora vsebovati za nemoteno delovanje in kakšen je njen pomen pri poslovanju družb, predstavili pa bomo tudi zakone, ki se ukvarjajo s tem področjem.

V drugem delu se bomo osredotočili na notranjo logistiko. Podrobno bomo opisali njene prvine, med katere štejemo notranji transport, vodenje zalog, vrste zalog in njihove značilnosti, povpraševanje in dopolnitveni čas zalog.

Zaključek bomo posvetili povzetku glavnih točk, obravnavanih v diplomski nalogi, in doseženim oziroma nedoseženim ciljem, ki smo si jih zastavili na začetku razprave.

KLJUČNE BESEDE

- logistika
- notranja logistika
- notranji transport
- skladiščenje zalog

ABSTRACT

This thesis talks about the internal logistics and inventory in a manufacturing company.

In the first part I wrote generally about logistics, as I will present what is logistics, which should contain elements for the smooth functioning of the significance of the operations of the company laws dealing with the field of logistics and types of logistics, which I will describe in more details.

In the next part, I will describe internal logistics. With more details described its elements, which are international transport, inventory management, inventory types and their characteristics, demand and supplement time stock.

In conclusion summarising of the main points, treated in a dissertation, achieved and unachieved goals, that I set them from the beginning of the dissertation.

KEYWORDS

- logistics
- internal logistics
- internal transport
- storage charges

KAZALO

1.	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA	1
1.2	CILJI NALOGE.....	1
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE.....	1
1.4	METODE DELA	1
2.	SPLOŠNO O LOGISTIKI.....	2
2.1	KAJ JE LOGISTIKA?.....	2
2.2	RAZVOJNI KONCEPTI LOGISTIKE.....	4
2.3	ELEMENTI LOGISTIČNEGA SISTEMA	6
2.4	POMEN LOGISTIKE PRI POSLOVANJU DRUŽB	7
2.5	ZAKONODAJA IN PREDPISI V LOGISTIČNEM POSLOVANJU	9
2.6	LOGISTIČNI SISTEM.....	10
2.7	PODSISTEMI POSLOVNE LOGISTIKE	11
3.	NOTRANJA LOGISTIKA	22
3.1	OPREDELITEV NOTRANJE LOGISTIKE	22
3.2	NOTRANJI TRANSPORT	23
3.3	SKLADIŠČENJE	24
4.	NAČRTOVANJE SKLADIŠČNIH SISTEMOV V PRAKSI	33
5.	VODENJE ZALOG IN VPLIV LE-TEH NA LOGISTIČNO OSKRBO	34
5.1	VRSTE ZALOG	35
5.2	POVPRAŠEVANJE.....	35
5.3	DOPOLNITVENI ČAS ZALOG	36
5.4	POMEN ZALOG ZA ODJEMALCE IN VODENJA VARNOSTNIH ZALOG	36
6.	SKLEP	38
6.1	Zaključek.....	39
7.	VIRI IN LITERATURA	40

KAZALO SLIK

Slika 1: Tradicionalna logistika prve stopnje	4
Slika 2: Druga stopnja – funkcionalna integracija	4
Slika 3: Tretja stopnja – notranja integracija.....	5
Slika 4: Četrta stopnja – zunanja integracija.....	5
Slika 5: Štiri razvojne faze logistike	6
Slika 6: Povezanost logistike z drugimi poslovnimi funkcijami.....	8
Slika 7: Optimum med skupnimi stroški	28

KRATICE IN AKRONIMI

CMR: Convention relative au contrat de transport international de marchandises

ATA: Admission Temporary Admission

TIR: Transports Internationaux Routiers

1. UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Obravnavali bomo notranjo logistiko, ki je v današnjem času v podjetjih zelo pomembna. Trenutna konkurenca na trgu je namreč izredno močna, zato je lahko vsaka malenkost odločilna za usodo nekega podjetja. Pomembno je, da se zavedamo pomena notranje logistike oziroma logistike v širšem pomenu besede, s pomočjo katere lahko, odvisno od njene uspešnosti v podjetju, ogromno izgubimo ali pa prihranimo. Ker se dandanes vse več ljudi tega zaveda, lahko opazimo določena vlaganja večine pomembnejših podjetij v izboljšave logistike in vseh njenih vej, predvsem zaradi želje, da bi bili uspešnejši od konkurence.

1.2 CILJI NALOGE

Cilji diplomske naloge so:

- opredeliti pojem logistika,
- naštetih vrste logistike,
- opredeliti glavne značilnosti notranje logistike in
- opredeliti pomen vseh njenih prvin (notranji transport, skladiščenje in vodenje zalog ter vpliv zalog na logistično oskrbo), pri čemer se bomo osredotočili predvsem na zaloge.

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Skozi diplomsko nalogo naj bi dodobra spoznali bistvene prvine notranje logistike in ugotovili, kako velik je njen pomen v vsakem podjetju. Predpostavljamo lahko, da posebnih omejitev pri pisanju pričujočega dela ne bomo imeli, saj je ta tema zelo dobro raziskana. Notranjo logistiko lahko namreč opredelimo za zelo pomemben del, če ne že kar kot enega ključnih dejavnikov podjetja, saj lahko njena razvitost znotraj posameznega podjetja pozitivno ali negativno vpliva na njegovo poslovanje.

1.4 METODE DELA

S poglobljeno predstavitvijo vprašanj, ki se pojavljajo pri temi notranje logistike, smo se poslužili opisno-raziskovalne metode in metode združevanja, pri čemer je bil kritični pregled literature izbran kot osnova za analizo.

Vključitveni kriteriji so bili angleški in slovenski jezik, letnik izdaje člankov in dostop do člankov v celotnem besedilu. Tako slovenska kot tuja literatura sta bili pridobljeni s pomočjo baz podatkov ScienceDirect, Google Učenjak ter vzajemne bibliografsko-kataložne baze COBIB.SI. Uporabili smo članke, ki so bili v večini primerov objavljeni med leti 1992 in 2014. Pri zbiranju literature smo se osredotočili predvsem na tiste članke, ki opisujejo notranjo logistiko, kar smo razbrali iz vsebine izvlečka le

teh. V slovenskem jeziku je bilo iskanje literature opravljeno z naslednjimi ključnimi besedami: logistika, notranja logistika, notranji transport, skladiščenje zalog v notranji logistiki, vodenje zalog in njihov vpliv. V angleškem jeziku pa je bilo iskanje literature opravljeno z naslednjimi ključnimi besedami: *logistics, internal logistics, internal transport, stock-holding in inventory management*.

2. SPLOŠNO O LOGISTIKI

Izraz logistika izhaja iz francoske besede *loger*, kar pomeni nastanitev, namestitev in preskrbovanje. Z njo so povezovali način razmišljanja o funkcionalnem opazovanju medsebojne povezanosti materialnih tokov, ki je nujno zaradi časovno-prostorskih neskladij med nabavo, proizvodnjo in prodajo, in njihovega združevanja v logistični sistem.

Logistika se je od druge polovice dvajsetega stoletja pričela razvijati v znanstveno disciplino, prepoznana je bila kot pomembna komponenta poslovne strategije podjetja. S svojimi zmožnostmi na konkurenčno prednost podjetja vpliva s hitro odzivnostjo, hitrostjo dobave, zanesljivostjo in s sorazmerno nižjimi stroški distribucije. Logistika ima strateško vlogo v mnogih podjetjih in pa tudi v vrhnjem menedžmentu, kjer logistična oskrba pripomore k uresničevanju izmerljivih ciljev, kot sta dohodek in dobiček. Vloga logistike je v podjetju usmerjena tudi na notranje odjemalce oziroma zaposlene, kjer pripomore k uresničevanju skupnih ciljev, ter na zadovoljevanje zunanjih odjemalcev (Križman, 2010).

V današnjem času logistika pridobiva vse večjo veljavo v organizaciji in delu vsakega podjetja, saj se vsi udeleženci v podjetju čedalje bolj zavedajo njene pomembnosti za uspešno vodenje poslovnih procesov. Organiziranost logistične funkcije je velik izziv za vsako podjetje, saj se mora le-ta nenehno prilagajati razmeram na trgu; transportnim dogodkom, nabavnim in prodajnim gibanjem, pogosto pa tudi političnim razmeram na posameznem trgu. Zato mora biti organizacija logistike v podjetju zelo prožna, dinamična in strokovno podprta (Jakomin in Veselko, 2004).

2.1 KAJ JE LOGISTIKA?

Logistika je dejavnost, ki se ukvarja z upravljanjem toka materialov od virov do porabnikov, in sicer tako znotraj kot tudi med podjetji. Zajema fizični tok materiala in tok informacij od dobavitelja preko proizvajalca in trgovca do končnega potrošnika in pomeni prostorske spremembe in skladiščenje (premagovanje časa). Zagotavlja prave dobrine in storitve, na pravem mestu ob pravem času, količini in kakovosti, z najnižjimi stroški in vplivi na okolje, skladno s sklenjeno pogodbo.

Zajema vse procese v podjetju: napovedovanje, povpraševanja, nabavo, načrtovanje potreb, načrtovanje proizvodnje, materialno poslovanje, skladiščenje, manipuliranje z materiali, embalaranje, komisioniranje, zaloge končnih izdelkov, fizično distribucijo in načrtovanje le-te, naročila, transport, prodajne storitve in poprodajne storitve (Wikipedija, 2016).

Sam izraz logistika je mogoče razlagati na različne načine in na različnih nivojih, saj se ista beseda uporablja tako za logistične dejavnosti kot tudi za organizacijske funkcije. Mi bomo ta izraz uporabili za označevanje sistema, ki vključuje in omogoča tokove in s tem povezane dejavnosti, procese in sredstva (Granlund, 2011).

V teoriji ima izraz poznane naslednje definicije (Vorina, 2010):

- Logistika je proces vodenja vseh aktivnosti, namenjenih za premikanje surovin, polproizvodov in gotovih proizvodov od dobaviteljev, nato znotraj podjetja samega in nazadnje še do kupcev.
- Logistika je dejavnost, ki s strateškim upravljanjem vseh materialnih in z njimi povezanih informacijskih tokov v organizaciji in njenih povezavah z nabavnim in prodajnim trgom zagotavlja povezanost in optimizacijo vseh tokov in s tem plansko oskrbo vseh porabnikov.
- Logistika je znanstvena veda, ki se ukvarja s transportom informacij, materiala, osebja in energije, v času in prostoru, od dobavitelja do kupca.

Logistika je organizacijska funkcija, ki si odgovornost deli z marketingom in proizvodnjo. Pomembno vlogo ima SCM (menedžment programske konfiguracije), saj povezuje ključne poslovne procese od končnega porabnika z dobavitelji, ki ponujajo izdelke, storitve in informacije, ki ustvarjajo dodano vrednost za stranke in druge interesne skupine.

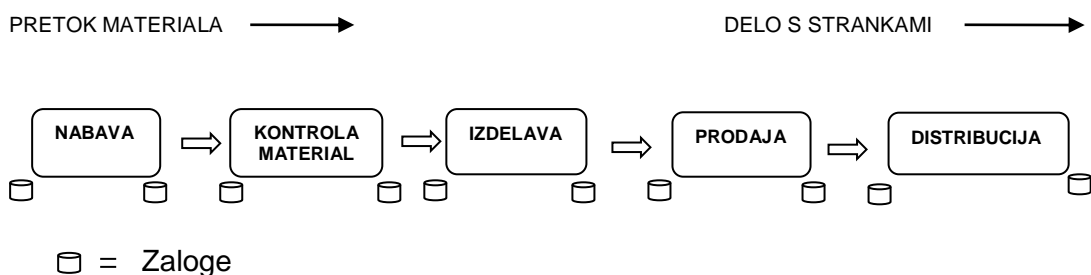
Povezuje notranjo in zunanjo organizacijo, pri čemer slednjo imenujemo tudi dobavna veriga, saj poteka vse od dobavitelja preko podjetij in do končnih porabnikov oziroma kupcev. Pri notranjem povezovanju je nujno, da se podjetje uskladi dobavno verigo, proizvodnjo in distribucijo, ter da se nato dobavo razširi s svojimi člani dobavne verige, kar imenujemo zunanje povezovanje. Uskladitev med temi tremi funkcijami je ključnega pomena, saj tako izvejo, kaj, kdaj in kako si stranke želijo nek proizvod, storitev ali informacijo (Gimenez in Ventura, 2005).

Dobavna veriga predstavlja mrežo organizacij, ki si prizadeva za nadzor, upravljanje in izboljšanje pretoka informacij od dobavitelja do končnih porabnikov. Njen namen je uspešno, učinkovito upravljanje vseh subjektov v verigi ter izboljšanje in povečanje učinkovitosti z odpravo odpadkov in boljšo uporabo tehnologije.

RAZVOJNI KONCEPTI LOGISTIKE

Razvoj logistike lahko povežemo s tremi oziroma štirimi razvojnimi fazami, skozi katere sta se vloga in pomen logistike spreminjala.

Prva faza: Logistika je v podjetjih opisana kot izvedbena funkcija, katere cilj je učinkovit pretok kontrolnih izdelkov, in sicer preko skladiščenja in transportiranja. Tukaj so logistične aktivnosti tako rekoč razpršene v podjetju, brez prave kontrole.



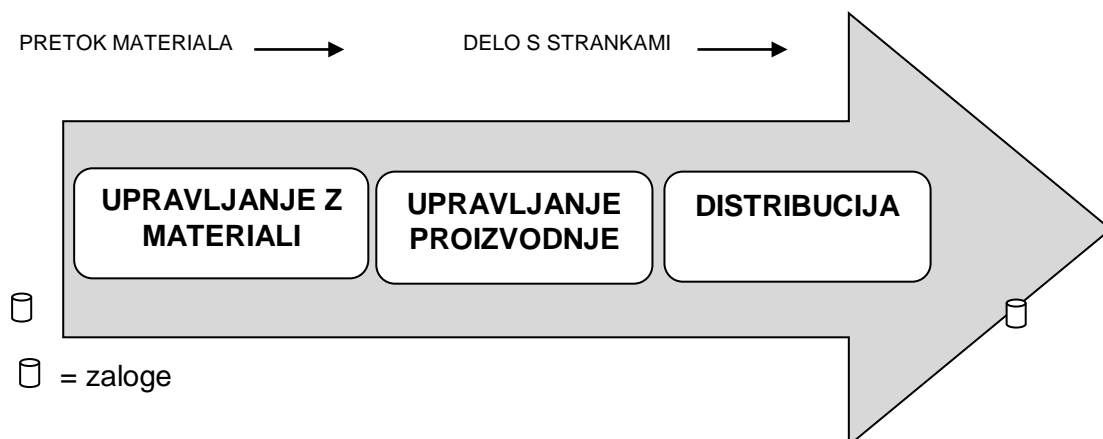
*Slika 1: Tradicionalna logistika prve stopnje
(Vir: ŠČ PET, 2015)*

Druga faza: Logistika povezuje distribucijo izdelkov s procesi notranjega transporta oziroma materialnega poslovanja, saj podjetja vse bolj spoznavajo pomembnost logističnih aktivnosti.



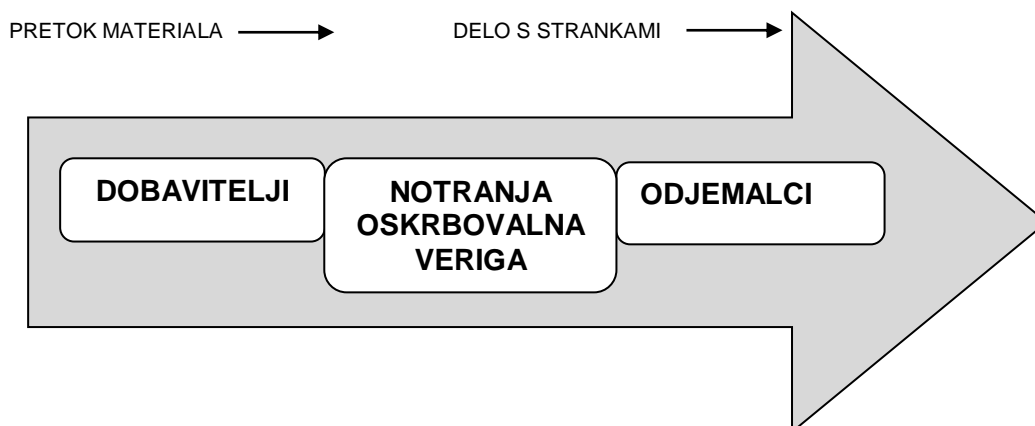
*Slika 2: Druga stopnja – funkcionalna integracija
(Vir: Križman, 2010)*

Tretja faza: Logistika predstavlja strateške in izvedbene aktivnosti in jih povezuje v celovito obvladovanje logističnih problemov znotraj celotnega podjetja.



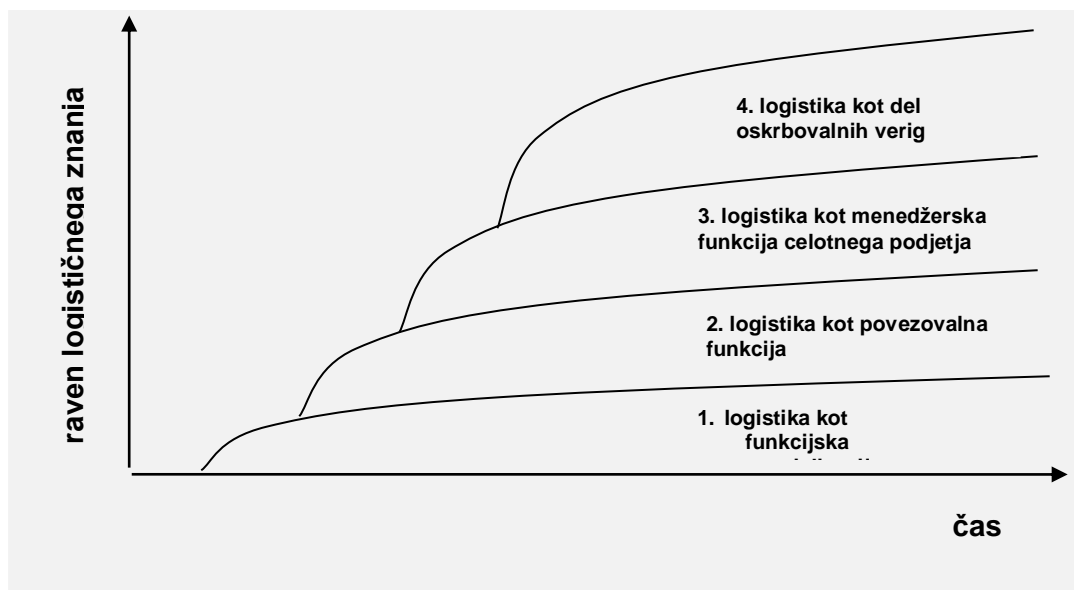
Slika 3: Tretja stopnja – notranja integracija. (Vir: Križman, 2010)

Četrta faza: Logistiko pojasnjuje kot integrirano dejavnost menedžmenta, ki presega meje podjetja. Logistika se vključuje v oskrbovalne verige, kjer povezuje dobavitelje in kupce od izvora surovin do končnih izdelkov in njihovega uničenja.



Slika 4: Četrta stopnja – zunanja integracija
(Vir: Križman, 2010)

Na spodnji sliki so prikazane prej opisane razvojne faze v odvisnosti od ravni logističnega znanja in časa. Iz slike je razvidno, da se je potrebna raven logističnega znanja skozi čas dvigovala, na kar so vplivale tudi potrebe, ki so izhajale iz spreminjajočega se gospodarskega okolja.



Slika 5: Štiri razvojne faze logistike (Vir: Križman, A. in Križman, F. D., 2008)

2.2 ELEMENTI LOGISTIČNEGA SISTEMA

Elementi logističnega sistema so vsi tisti elementi, brez katerih ta sistem ne bi mogel obstajati oziroma brez njih ne bi mogel opravljati svojega dela in tako dosegati zastavljenih ciljev.

Ti elementi so naslednji (Logožar, 2004):

- zunanji transport,
- notranji transport,
- skladiščenje,
- zaloge,
- manipulacije z blagom,
- informacije, komunikacije in kontrola,
- kadri, povezani s sistemom logike.

Deli logističnega procesa so zunanji in notranji transport, skladiščenje ter manipuliranje z blagom, rezultat procesa drugih poslovnih funkcij pa so zaloge. Za nemoten potek logističnega procesa je potrebno sprejemnje pravih odločitev, pri čemer se zahteva prave in hitre informacije, kontrolo in izobražen kader. V logističnih podjetjih je logistika osnovna dejavnost, medtem ko jo v drugih podjetjih razumemo kot infrastrukturno funkcijo, ki se nanaša na tokove materiala, informacij in energije.

2.3 POMEN LOGISTIKE PRI POSLOVANJU DRUŽB

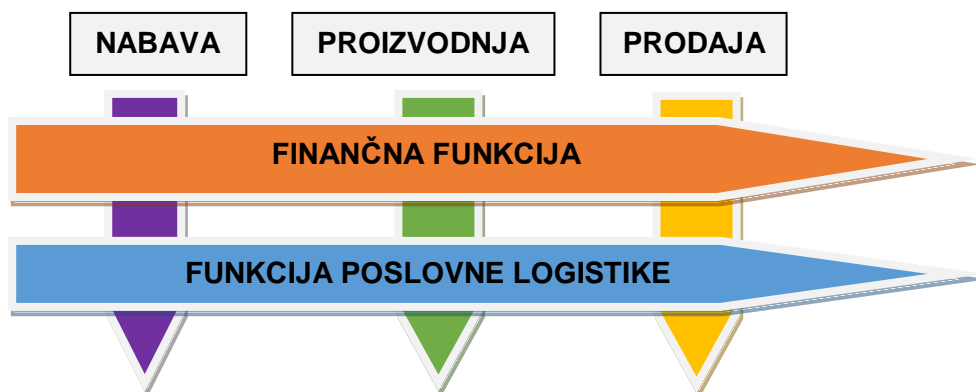
Naloga logistike v proizvodnem podjetju je zniževanje stroškov in izboljšanje servisa odjemalcev, saj samo stroški distribucije znašajo okoli 20 % prodajne vrednosti blaga. Je pa res, da se stroški od podjetja do podjetja zelo razlikujejo.

V podjetniški logistiki je potrebno upoštevati načelo »čim boljše izrabiti prostor in skrajšati poti ter čas pretoka materiala«. Čas pretoka materiala v proizvodnji pomeni čas, ki preteče od vhoda materiala v proizvodni proces do trenutka, ko se končni proizvodi uskladiščijo v skladišču končnih proizvodov. V primeru, da se čas pretoka materiala podaljša, povzročimo večje zaloge, slabšo izrabo strojev in delovne sile, kar vodi do večjih stroškov, kot bi morali nastati.

Podjetja morajo biti sposobna doseči ugleden stroškovni položaj svojega poslovanja; cenovno prednost, velikostno prednost, prednost povezovanja, časovno in hitrostno prednost ter prednost v spremembah. Vse to morajo doseči zaradi globalizacije podjetniške dejavnosti in dinamike v tehnološkem razvoju, saj zaradi tega pritisk na stroške vse bolj narašča.

Pri reševanju logističnih problemov je zaradi dosega cilja dobro upoštevati celoten tok materiala, kamor uvrščamo (Ogorelc, 1996):

- tok materiala v sklopu nabavne logistike,
- materialni in informacijski tok v notranji prodajni in poprodajni logistiki,
- upoštevanje interesov drugih oddelkov v podjetju (trženje, nabava, proizvodnja itd.) zaradi nasprotnih interesov, kjer je potrebno iskati kompromise,
- pridobitev strokovnjakov različnih strok,
- storitve zunanjih svetovalcev.



Slika 6: Povezanost logistike z drugimi poslovnimi funkcijami.
(Vir: Urbancl, 2010)

Razlogi za vse večji vpliv logistike na poslovno uspešnost podjetij so:

- vse večja raznolikost izdelkov in vse krajši življenjski cikli – logistika mora biti diferencirana,
- sistem nabave ravno ob pravem času; večkratna dobava manjših količin materiala in zagotovitev visoke stopnje zanesljivosti dobav,
- ponudba na trgu, ki presega povpraševanje; upoštevanje želja kupcev tudi z vidika logistike, kamor sodijo zahteve po pakiranju, skladiščenju ipd.

Logistični temeljni cilj je optimalna oskrba podjetja z materialnimi dobrinami, energijo, informacijami in znanjem ter oskrba porabnikov z izdelki podjetja v želeni količini in kakovosti, ob določenem času in kraju. Strateški cilji podjetja pa morajo biti rezultat strateškega načrtovanja, v nasprotnem primeru je logistična funkcija v podjetju le pomožna, kar sicer omogoča delovanje podjetja, ne pa tudi učinkovito in fleksibilno delovanje, ki bi zagotavljalo optimalno dobičkonosnost (Urbancl, 2010).

Logistika ima eno zelo pomembno vlogo, in sicer prinaša dodano vrednost blagu in storitvam z omogočanjem njihove koristnosti. Skrbi torej, da so človekove potrebe in želje zadovoljene. Temu rečemo pogled z ekonomskega stališča, saj ljudje za korist, ki jim jih ponujajo blago in storitve, plačajo. Ta koristnost se kaže v štirih pogledih, ki pa so naslednji (Bloomberg, 2002):

- **Koristnost oblik oziroma sestavine izdelka** se kaže v procesu ustvarjanja primerne blaga ali storitve, ki ju bo odjemalec koristno uporabil pri zadovoljevanju svojih potreb

- **Koristnost lastništva oziroma posedovanje izdelka** se kaže v zmožnosti odjemalca, da pride do lastništva ali posesti blaga ali storitve, kar lahko velikokrat izpelje s pomočjo finančnih institucij ali samih proizvajalcev, ki odjemalcu odobrijo kredit, posodijo denar ali omogočijo nakup na odlog plačila.
- **Koristnost časa** je povezana z dejstvom, da sta blago ali storitev koristna šele, če ju imamo ob pravem času. Gre se za vprašanje pravočasne dobave surovin, materiala in ostalih potrebnih vložkov v proizvodnjo kot tudi za pravočasno oskrbo trgov končnih proizvodov. Proizvod nima za odjemalca nobene koristi, če mu ni dosegljiv v želenem času.
- **Koristnost prostora** je povezana s koristnostjo časa, zato ti dve koristnosti zelo pogosto povezujemo – ob pravem času na pravem mestu. Blago, ki je ob povpraševanju še v transportu v oddaljenem skladišču ali v drugi trgovini, namesto na prodajnem mestu trgovine, odjemalcu ne koristi, saj mu ni dosegljivo. Ti dve koristnosti morata biti na voljo hkrati, saj odjemalcu le ena od njiju ne koristi nič.

2.4 ZAKONODAJA IN PREDPISI V LOGISTIČNEM POSLOVANJU

Obstajajo številni zakoni, ki pokrivajo področje logistike in se nanašajo na logistično infrastrukturo in dejavnost. Pomembno vlogo pri mednarodnem poslovanju igrajo Carinski zakonik Unije, mednarodne konvencije in sporazumi (CMR, ATA, TIR, konvencija ZN o multimodalnem transportu). Na usmeritve na področju transporta v državah članicah vplivajo tudi evropska zakonodaja in smernice. Evropska unija s svojimi direktivami usmerja države članice na področju ravnanja z okoljem. Imamo tudi zakonodajo, ki se dotika specifičnih področij logistike – Zakon o prevozu nevarnih snovi, Zakon o ravnanju z odpadki itd.

Pomembno je tudi področje zakonodaje, ki se nanaša na obligacijska razmerja med udeleženci v logističnih procesih. Logistika vse večjo veljavo pridobiva zaradi svoje hitrosti, zanesljivosti in zadovoljnih porabnikov, na katere vpliva z nizkimi stroški. Ker pa stroški logističnih storitev povečujejo ceno izdelka, se vse bolj postavlja vprašanje ali ostati na klasičnih civilnih pogodbah ali oblikovati logistično pogodbo. V praksi pa se tudi že sklepajo logistične pogodbe, ki imajo vsebinski izvor v špediterski pogodbi.

V slovenskem pravnem redu obstajajo poizkusi standardizacije pogodb v oskrbovalnih verigah. Logistična pogodba bi bila kompleksna pogodba, sestavljena iz več klasičnih pogodb, kamor uvrščamo podjetno, skladiščno, prevozno,

špedicijsko, prodajno in druge, ki so urejene v obligacijskem zakoniku. Uvajanje te pogodbe bi se nanašalo na celotno oskrbovalno verigo, njena pomembna dela pa bi bila kompleksna logistična storitev ter plačilo nagrade za to storitev.

Pomembni elementi, ki bi jih morala vključevati logistična pogodba, so naslednji (Urbancl, 2010):

- udeleženec oskrbovalne verige mora izpolniti naročila naročnika za premike blaga in izvedbo logističnih storitev med lokacijo prevzema do prejemnika;
- udeleženec oskrbovalne verige mora v svojem imenu na tuj račun plačati vse stroške pri prevzemu blaga, tudi stroške prevoza, stroške manipulativnih storitev, stroške carinskih dajatev in druge, po opravljenem poslu pa naročniku logističnih storitev izdati račun;
- udeleženec oskrbovalne verige mora zavarovati blago;
- naročnik logistične storitve mora izvajalce obveščati o načrtovanih potrebah po blagu;
- naročnik mora naročilo opredeliti z vrsto blaga, potrebno količino, dostavnimi lokacijami naročnika in časom odpoklica blaga in logističnih storitev;
- naročnik mora izvajalcu logistične storitve plačati stroške za opravljene logistične storitve.

2.5 LOGISTIČNI SISTEM

Za doseganje učinkovitih učinkov poslovanja je pri izgradnji logističnega sistema v podjetju potrebno poiskati najustreznejšo povezavo različnih služb, ki se ukvarjajo z logističnimi dejavnostmi. Pri tem moramo biti pozorni na naše vodilo, ki se glasi »učinkovit logistični sistem bo le tisti, ki vodi k doseganju ciljev, ki smo si jih v svoji dejavnosti zastavili«. Naš cilj oziroma cilj logističnega sistema pa je zagotovitev:

- ustreznega vstopa materiala v sistem in razpolaganje z njim, kjer in kadar je to zahtevano;
- organiziranost pretokov materiala v poslovnem sistemu in izstop v skladu z zahtevami drugih sistemov;
- minimalnega vzdrževanja materiala in blaga v samem procesu s pospeševanjem pretokov in zmanjševanja zalog;
- časovno in prostorsko ustrezne oskrbe odjemalcev z gotovimi izdelki in storitvami;
- učinkovite organiziranosti razbremenitvenih aktivnosti v zvezi z odpadnim materialom, embalažo ter vračanjem povratnih pomožnih transportnih sredstev (palete, kontejnerji – zabojniki ...).

Pri vsem naštetem pa je potrebno doseči najugodnejše razmerje med učinki in potroški v materialnem smislu ter učinkovito obvladovanje finančnih stroškov (Križman, 2008).

2.6 PODSISTEMI POSLOVNE LOGISTIKE

Poslovna logistika je celostno opazovanje že prej znanih elementov logističnega procesa. Osnova logistične zasnove je sistemsko-teoretično opazovanje oziroma sistemsko razmišljanje, torej razmišljanje o kompleksnih prepletenih zvezah.

Logistični sistemi so zmogljivi in učinkoviti, če se pri oblikovanju le-teh kot cilje upošteva stroške (input) in logistične storitve (output). Razmišljanje o količinah in kakovosti se ukvarja s problemi storitvene sposobnosti (količinska in kakovostna zmogljivost ter podjetniško-tehnična elastičnost) in problemi storitvene pripravljenosti logističnih sistemov. Razmišljanje je lahko tudi ekonomsko usmerjeno in zahteva preiščevanje o vrednostih, kamor sodijo problemi cen in realizacija stroškov. Usmerjeno pa je tudi na socialne in ekološke probleme ter cilje za njihovo reševanje. Logistika je torej polna ekonomskih in tehničnih problemov (Urbancl, 2010).

Pri analizah stanja logistike v proizvodnem podjetju je treba podjetniško logistiko pogosto preučevati po njenih delih in podsistemih. Izbrati je potrebno določena merila za delitev. Za nabavno, notranjo in prodajno logistiko velja, da materialni tok poteka od dobavitelja do porabnika. Za razbremenilno logistiko pa je značilno, da materialni tok poteka v nasprotni smeri kot pri drugih logističnih podsistemih (Logožar, 2004).

Ko govorimo o podsistemih poslovne logistike, imamo v mislih nabavno, notranjo, prodajno in poprodajno logistiko.

Nabavna logistika poskrbi za proizvodni material, ki je potreben za proizvodnjo oziroma izvajanje storitev. Preden ga naročijo, morajo ugotoviti nabavne potrebe, urediti transport, preveriti kakovost in količino materiala. Ko naročen material prispe, ga je potrebno še uskladiščiti, dokler ga ne bo potrebovala proizvodnja. Nabavna logistika sodeluje z nabavno službo in proizvodnjo. Poznati mora nabavni trg na globalni, regionalni in lokalni ravni, saj se je potrebno odločiti, kaj in kje nabavljati, kako uskladiščiti vse logistične aktivnosti in kaj proizvajati doma ter kaj kupovati na trgu. Ima tudi dve pomembni aktivnosti, kamor spadata politika naročanja, pri kateri se odločajo glede skladiščenja, pravočasnih dobav in zalog, ter zagotavljanje kakovosti vhodnih materialov in storitev z ustreznim menedžmentom kakovosti, ki

vsebuje ustrezne kontrole in druge postopke, predvsem preventivne narave (Wikipedija, 2016).

Pri izpolnjevanju prodajne pogodbe ne poteka vedno vse tako, kot bi moralo, saj se tako pri prodajalcu kot pri kupcu pojavljajo razne nepravilnosti. S strani kupca je napaka lahko zamujanje pri prevzemu, kar pomeni, da prevzema ni ali pa da je le-ta izveden, vendar z zamudo. Nastane lahko tudi zamuda pri odpoklicu ali specifikaciji ter pri plačilu blaga. In še napake prodajalca: dobava blaga z napakami (slaba ali napačna kakovost blaga, napačna količina, oprema ali ovoj). Imamo lahko tudi zamudo pri dobavi, torej da dobave ni ali pa je nepravočasna. V primeru neustrezne količine ali kakovosti blaga skladišče izdela reklamacijski zapisnik, ki je podlaga za zahtevek do dobavitelja, da napako odpravi (Schneider, 2007).

Ko naročeno blago prispe od dobaviteljev, ga je treba prevzeti. Prevzem pomeni izvršitev prodajne pogodbe in prenos lastništva od prodajalca na kupca. S kontrolo blaga preverimo, če prispelo blago ustreza našim zahtevam, ki so sledeče: ali je prispelo ob določenem času in na določeno mesto, z zahtevano kakovostjo in če ustreza zahtevam iz prodajne pogodbe (Jakomin, 2002).

Prevzem materiala izvedemo na podlagi dokumentacije, ta pa je lahko različna – prevzemnice, povratnice, interne dobavnice ali komisijski zapisnik. Količinski prevzem blaga poteka na podlagi preštevanja, merjenja ali tehtanja celotne količine oziroma na podlagi vzorcev, iz katerih je mogoče izračunati celotno dobavljeno količino (Potočnik, 2002).

Blago skladiščniki pregledajo in v primeru ugotovljenih nepravilnosti; netočne količine, ki jo ugotovijo na podlagi reklamacijskega zahtevka, reklamirajo in zahtevajo na primer manjkajočo količino ali zamenjavo nekakovostnega blaga. Dodatno zaščiteno blago se nato sproti zloga na premične regale, ki se jih preprosto odpelje na proizvodno linijo do prve proizvodne operacije.

Pomemben je tudi menedžment nabavne logistike, katerega cilj je ohranjati zadostno zalogo materiala za potrebe proizvodnje. Paziti je potrebno, da zaloge niso prevelike, saj lahko obremenjujejo prostor in denarni tok podjetja, s tem pa ogrožajo plačilne sposobnosti, saj denar, vezan v zalogah, ne prinaša dobička.

Sam proces nabave mora vedno biti racionalen, kar pa se dosega z izvajanjem temeljnih aktivnosti, ki so:

- vnaprejšnja določitev in ocenitev nabavnih potreb in identifikacija morebitnih dobaviteljev,
- preučevanje dobaviteljevih ponudb,

- izbira dobavitelja,
- ponovni pregled,
- povzetek,
- analiza izbranih dobaviteljev,
- uporaba analitičnih tehnik za določanje cen in stroškov,
- pogajanje,
- selekcija izbranih dobaviteljev,
- podpis pogodbe,
- nadzor nad dobavitelji in
- sklenitev nakupnih poslov.

Notranja logistika ima zelo pomembno vlogo, izloča namreč vse nepotrebne elemente in s tem prepreči zastoje. Vključuje vse aktivnosti logistike v fizičnem okviru podjetja. Gre za načrtovanje, organiziranje in nadzor vseh aktivnosti premikanja blaga in skladiščenja znotraj delovne organizacije z namenom optimizacije proizvodnje. Med prvine notranje logistike prištevamo delovno silo, notranji prevoz, prevozne poti, prevozna sredstva in naprave, skladišča in skladiščenje in vse logistične storitve, ki prinašajo veliko dodano vrednost. Pomembna so tudi ustrezna delovna in prevozna sredstva v službi notranjega transporta. Za delo v skladišču in na krajših razdaljah imajo pomembno vlogo viličarji. Pri nakupu viličarja je potrebno upoštevati njegove delovne sposobnosti in učinkovitost. Pri konfiguraciji skladišč se zahteva primerna prevozna sredstva za manipuliranje s tovorom. V tem primeru je rešitev regalni viličar, ki pripomore k reševanju problematike notranje logistike.

Osnovno načelo notranje logistike se glasi »čim boljše izkoristiti in skrajšati poti ter čas pretoka materiala«. Funkcija te logistike se začne s prevzemom blaga, ki ga je nabavna logistika pripeljala v podjetje z zunanjih trgov. Sledi količinski in kakovostni pregled blaga, nato pa se ga razvrsti in uskladišči; pomembni so stroški skladišč in skladiščenja ter stroški delovne sile in pa vezanih obratnih sredstev v zalogah (Jakomin in Veselko, 2004).

Če povzamemo, ko podjetje prejme potreben material, ga morajo skladiščniki skladiščiti, transportirati do proizvodnje in nato uskladiščiti končne izdelke.

Notranja logistika lahko kmalu postane odločilen dejavnik uspešnosti podjetja. Podjetje se v svojem poslovanju srečuje z naslednjimi štirimi težavami, ki so v soodvisnosti z razvitostjo notranje logistike podjetja: vzdrževanje zaloge končnih izdelkov zahteva veliko denarja, vstop in vpeljava nove tehnologije neredko povzročita zastaranje nekaterih končnih izdelkov, porabniki so vse pametnejši, zahtevnejši in iznajdljivejši pri nakupnih odločitvah in pa porabniki so pripravljeni

dobro plačati za izdelke, ki jih potrebujejo. Naloga je torej izboljšati notranjo logistiko: potrebno je analizirati razmere oziroma poslovne procese in vpeljati najboljše prakse za določene potrebe. Analiza vedno pokaže, da so nekateri procesi dobri in nujno potrebni, medtem ko so nekateri slabi in povsem odveč, slednje pa je treba takoj izločiti iz poslovanja (Jakomin in Veselko, 2004).

Tehnologija notranje logistike organizira svojo strukturo razvoja, se pravi proizvodne organizacije v skladu s spremembami okolja in fleksibilnostjo glede na spremembe ciljev, ki se spreminjajo v skladu s spremembami v okolju (Urbančl, 2010, str. 17). Omenimo lahko sistem *kanban*, ki razdeljuje delo in oskrbuje delovna mesta, posredno pa vpliva na kratkoročno operativno načrtovanje. Temeljno načelo je krmiljenje materialnega toka po samopostrežnem načelu »ravno ob pravem času«. Ta sistem je razvilo podjetje Toyota ter ga ves čas dopolnjevalo in spreminjalo. Njegova glavna naloga je, da materiale pripelje neposredno od dobaviteljev v proizvodnjo brez vmesnega skladiščenja. Za to je potrebno imeti dobavitelje, na katere se podjetje lahko zanese, kar pomeni, da dobavljajo material točno ob dogovorjenem času in v ustrezni kakovosti.

Na razvoj logistične tehnologije najmočnejše vplivata informacijska in telekomunikacijska tehnologija, ki s svojo strojno in programsko podporo prispevata k preprostejšemu, hitrejšemu in učinkovitejšemu odvijanju logističnih procesov. Podjetja vlagajo tudi v avtomatizacijo in standardizacijo, saj tako lahko izboljšajo učinkovitost posameznih logističnih procesov in celotnega proizvodnega sistema. Žal pakljub njihovem trudu, da bi izboljšali rezultate, podjetja ne dosegajo zelenih ciljev. Za reševanje teh izzivov uporabljajo številne menedžerske pristope in metode, nekatera podjetja pa so spoznala, da je pot za povečanje kakovosti in produktivnosti tudi podrobnejša in celovitejša obravnava logistike.

Distribucijska logistika skrbi za neskladja, ki se pojavijo med proizvodnjo in porabo, in jih je potrebno premostiti z vnaprej načrtovanimi procesi.

Distribucijska logistika obsega:

- skladiščenje gotovih proizvodov,
- zunanji transport,
- manipulativne operacije in
- administrativna dela, povezana s temi dejavnostmi.

Proizvajalec se prilagaja odjemalčevim zahtevam, kot so: dobavni čas, dobavna pripravljenost in dobavna zanesljivost. Odjemalec ima korist od blaga šele, ko lahko izrabi koristne lastnosti blaga. Tako na proizvajalca kot tudi na distribucijsko logistiko vplivajo nekateri dejavniki. Za primer lahko vzamemo dobavni čas, ki je odvisen od:

- časa, v katerem naročilo prispe od kupca do proizvajalca,
- časa obdelave naročila,

- komisioniranja pošiljke; gre za izbiro naročenega blaga v skladišču in oblikovanje pošiljke,
- natovarjanja na transportno sredstvo in
- transporta od prodajalca do kupca, ki pa je odvisen od izbire prevoznega sredstva, transportne poti, razvitosti prometne infrastrukture, vremenskih in drugih naravnih dejavnikov.

Pri dobavljanju blaga nas na poti spremlja več vmesnih členov, kot so trgovci na debelo, trgovci na drobno, različni zastopniki, posredniki ipd. Koliko bo vmesnih členov, pa je odvisno od distribucijskih kanalov.

Opazimo lahko, da je distribucijska logistika zelo podobna nabavni, le da gre tukaj za prodajo končnega proizvoda odjemalcem (Križman, 2008, str. 55).

Potek dobave blaga je sledeč:

- **Obdelava naročil** mora potekati hitro in učinkovito, saj je od tega odvisen tržni uspeh organizacije kot profitnost celotnega poslovanja. Paziti je potrebno, da ne pride do pretirano povečanega naročila, saj to lahko vodi do povišanja stroškov zalog, če organizacija ne poskrbi za hitrejši transport. Vse to pa vpliva na profitnost organizacije. Neposredno je povezana in odvisna tudi od izgrajenosti informacijskega sistema v organizaciji. Imeti mora učinkovit dotok različnih informacij in pa hiter ter učinkovit proces obdelave informacij v informacijskem sistemu, od katerega je odvisen čas obdelave naročil. Naročilo odjemalca se obdeluje na večjih mestih in v večjih službah – prodajna, finančna, skladiščna služba, vodenje zalog, računovodstvo itd. Pomembno je, da menedžer pozna pot naročila v organizaciji in problematiko odjemalčevega naročila na tej poti, saj tako doseže zmanjšanje potrebnega časa za obdelavo in znižanje stroškov obdelave naročil in stroškov celotne distribucijske logistike v organizaciji. Odjemalčevo naročilo zajema naslednjih pet aktivnosti:
 1. **Pridobivanje naročil** je najpomembnejši korak v procesu obdelave naročil, saj je od tega odvisna uspešnost organizacije. Delimo ga na tri faze, in sicer so to pridobivanje naročil, registriranje podatkov iz naročila in prenos podatkov iz naročila.
 2. Za **vnašanje naročil** uporabljajo EDI (računalniške izmenjave podatkov) ali pa se sprejete podatke iz naročil vnaša v sistem v obliki, za katero je sistem usposobljen.
 3. **Obdelava naročil** poteka v odvisnosti od značilnosti organizacije in proizvodnje, odjemalčevih značilnosti, značaja konkurence ter organiziranosti informacijskega sistema in ostalih področij, ki sodelujejo pri obdelavi. Poznamo dva načina obdelave naročil; zaporednega in vzporednega. Pri zaporedni obdelavi naročil se

nadaljnja faza v obdelavi naročila izvrši šele z zaključeno predhodno fazo, kjer se lahko srečamo z zamudo, ki vpliva na celotni proces obdelave naročil – ta se podaljša. Pri vzporedni obdelavi naročil pa so podatki iz naročila ali kopije naročila poslani v obdelavo na večih mest hkrati.

4. **Informacija o stanju naročila** predstavlja odjemalčevo zahtevo, izraženo v pričakovanih aktivnostih logističnega servisa. K informacijam o stanju naročila štejemo zamude v dobavi, poškodbe v logističnem kanalu blaga in ostale izredne okoliščine, ki lahko povzročijo veliko dodatnih stroškov tako odjemalcu kot dobavitelju. Do omenjenih informacij dostopajo z uporabo elektronske izmenjave podatkov ali pa z rednim dobaviteljevim sporočanjem o stanju naročila, pri čemer je vse odvisno od značilnosti izdelkov in povprečnega naročilnega časa (Križman, 2008, str. 58).
5. Organizacija mora poskrbeti za **povratne informacije** v dveh primerih, in sicer, ko pride do vračila pošiljke zaradi napak v dobavi oziroma do odjemalčevih pritožb v zvezi s pošiljko. Kljub dobro organizirani poti do odjemalca je običajno povratna zveza do dobavitelja veliko slabša in pa tudi stroški so višji. Zaradi stroškov se nekateri dobavitelji raje odpovejo blagu v pošiljki in zaprosijo odjemalca, naj pošiljke ne vrača, saj so lahko povratni stroški kar devetkrat večji (Križman, 2008, str. 59).

K distribucijski logistiki sodi tudi zunanji transport, ki se ga uporablja za premagovanje prostora oziroma premeščanje blaga, ljudi, informacij in energije. Za to potrebujemo transportna sredstva in transportne poti. Pri izbiri sredstev in poti pa je potrebno poznati (Križman, 2010, str.44–45):

1. Značilnosti blaga, ki se kažejo v naslednjih kategorijah:
 - razmerje med težo in volumnom – nekatero blago ima višjo specifično težo in volumen v prid teži. Drugo blago je bolj voluminozno in so zato transportni stroški zanj višji;
 - stopnja, do katere blago zapolni prostor za natovarjanje;
 - stopnja težavnosti pri rokovanju z blagom – to je blago, pri katerem lahko pri manipulacijah uporabimo sredstva natovarjanja in je pakirano v embalaži (kartoni, zaboji);
 - visoka vrednost blaga in s tem povezana odgovornost zanj, ki jo prevzame prevoznik ali se posebej zavaruje; povzroči tudi višje stroške prevoza.
2. Značilnosti posameznega transportnega nosilca:
 - cestni transport,

- železniški transport,
- pomorski transport,
- transport po notranjih vodah,
- zračni transport in
- cevovodni transport.

Pri izbiri transportnega nosilca primerjamo elemente kakovosti transportne storitve, ki so med seboj prepleteni in se dopolnjujejo, ter ceno teh storitev.

Cestni transport ločimo na cestni prevoz na krajše razdalje, to je tako imenovani lokalni transport, in daljinski cestni transport. Po predmetu prevoza ločimo tovorni cestni transport in potniški cestni transport. Prednosti cestnega transporta pred ostalimi transportnimi vejami so velika dostopnost, hitrost, relativna varnost in velika prilagodljivost za posebne zahteve porabnikov (Križman, 2010, str. 45).

Železniški transport je v prednosti zaradi prevoza množičnega tovora na večje razdalje, saj so stroški tega prevoza nižji kot pri cestnem. Omogoča tudi prevoze skoraj vseh vrst tovora in zagotavlja zanesljivost, relativno varnost in neodvisnost od vremenskih in drugih omejitev. Je velik sistem, ki v svoji organizacijski strukturi povezuje tehnične značilnosti prevoznih sredstev in naprav s specifičnostjo tehnološkega procesa dela. Sodobna organiziranost železniškega sistema v razvitih tržnih gospodarstvih temelji na gospodarjenju z infrastrukturo, ki jo upravlja javno podjetje, in na prevozniskem delu, ki so ga prepustili privatni iniciativi in kapitalu (Križman, 2010, str. 46).

Pomorski transport delimo na linijskega in svobodnega. Linijski prevažata tovor, ki ga razvrščamo po tehnoloških značilnostih (klasični ali unitiziran) in glede na tipične vrste ladij, s katerimi se prevažata.

V linijski plovbi srečamo predvsem velika podjetja z veliko finančno močjo. Za njih je značilna dobra organiziranost, s katero si zagotovijo optimalno izrabo zmogljivosti ladij. Linijski prevoznik oblikuje agencijsko mrežo v večjih pristaniščih ali odpre predstavništva.

Prednosti linijske plovbe so preglednost za izvoznika v organiziranju logističnega procesa, ugoden vpliv na terminiranje proizvodnje in izboljšanje logistične oskrbe za odjemalce z organiziranimi prevozi iz pomembnejših pristanišč v notranjost do prejemnikov ter rednost in pogostnost prevozov. Pri svobodni plovbi pa se srečamo s prevozi specializiranih tovorov z večjimi ladjami, za katere se sklepa ladjarske pogodbe. Upoštevati je treba boniteto ladjarja, stroške vkrcanja/izkrcanja in za to

potrebni čas, posebne klavzule pri manipulacijah in prenosu odgovornosti (Križman, 2010, str. 46–47).

Med **transport po notranjih vodah** uvrščamo prevoz po plovnih rekah, prekopih in jezerih. Gospodarnost je pri tem transportu v množičnem prevozu homogenega tovora na daljše razdalje, kjer se kot konkurent pojavlja železnica. Omejitve omenjenega transporta pa so majhna potovalna hitrost, slabša zanesljivost, sezonsko nihanje, občasna nezmožnost plovbe zaradi vremenskih razmer, slabša dostopnost in omejeno omrežje plovnih poti v Evropi (Križman, 2010, str. 47).

Zračni transport je najhitrejša oblika transporta na velike razdalje, še posebej pri medkontinentalnem prevozu potnikov. Letalski prevozniki so tukaj skoraj brez konkurence, na razdalji do 600 kilometrov pa mu konkurirata cestni in železniški transport.

Ko gre za medkontinentalni prevoz, se za letalski prevoz odločajo zaradi hitrosti, dostopnosti, pogostosti, zanesljivosti in varnosti prevoza. Za uporabnike prevoznih storitev je najpomembnejše združenje IATA (International Air Transport Association), ki povezuje zasebne letalske prevoznike (Križman, 2010, str. 46).

Cevovodni transport se uporablja za transportiranje tovora v tekočem, poltekočem in tekočem stanju, v nekaterih primerih pa tudi v trdnem stanju. Oblike cevovodnega transporta so naftovodi, plinovodi in produktovodi. Njegove značilnosti pa so naslednje: transportiranje čistega tovora, ekonomičnost transporta ter to, da so stroški izgradnje nižji kot pri ostalih kopenskih oblikah transporta (Križman, 2010, str. 49–50).

Prodajna logistika poskrbi za pravočasno dobavo blaga kupcu, na pravem kraju, v pravi količini in ob sprejemljivih stroških. Nanjo vplivajo objektivni in subjektivni dejavniki. Dobavni čas blaga je odvisen od večih dejavnikov, in sicer od časa, ki je potreben za obdelavo naročila, komisioniranja, nakladanja na transportno sredstvo ter transporta do kupca. Na čas transporta pa vplivajo izbira transportne poti in prevoznih sredstev ter razvitost transportne infrastrukture (Logožar, 2004).

Za zagotovitev dobave blaga kupcem logistika zajema razne dejavnosti in postopke. Pri prehodu blaga od proizvajalca do kupca se odvijajo tokovi materiala, naročil in finančnih sredstev, ki gredo v različnih smereh. Velja omeniti, da prodajna logistika v ospredje postavlja kupca.

Njene naloge so oblikovanje, upravljanje in nadzor procesov, nujno potrebnih, da se proizvodi in storitve dobavijo naročniku v obliki, vsebini in času, kot je bilo

dogovorjeno v skladu s pogodbo.

Vsako podjetje mora za naročeno blago izbrati ustrezen distribucijski kanal, ki ga povezuje s kupcem. Ti kanali so lahko zelo preprosti in neposredni ali pa zapleteni, saj lahko vključujejo številne posrednike, ki predstavljajo vmesni člen med proizvajalcem in potrošnikom. Med posrednike uvrščamo trgovce, distributerje, prevoznike, zastopnike ipd. To pomeni, da več kot je vmesnih členov, daljši je distribucijski kanal. V takem primeru lahko pri prevozu blaga prihaja do menjave lastništva nad njim ali pa tudi ne. Ti kanali se lahko nanašajo le na ozemlje posamezne države, vendar pa globalizacija vpliva na njihovo širitev preko državnih meja. Za primer lahko navedemo Kitajsko, ki sredstva vlaga v izgradnjo infrastrukture, da bi medsebojno povezala province in tako skrajšala čas transporta blaga ter omogočila padec transportnih stroškov. Na ta način bodo lahko tudi manj razvita področja izkoristila svoj ekonomski potencial in imela višjo gospodarsko rast. Pri distribucijskih kanalih, ki povezujejo prodajalce in kupce različnih kultur, lahko prihaja do kulturnih razlik, kar lahko pripelje do navzkrižij med členi celotne verige, zato so takšni kanali tudi veliko bolj zapleteni (Gourdin, 2006).

Poprodajna logistika sledi po opravljenem prodajnem poslu oziroma prodajni logistiki. Je najmlajši podsistem in obenem tudi najslabše razvit logistični podsistem v poslovnih sistemih, če ga primerjamo z ostalimi vrstami logistik. To velja za razvita tržna gospodarstva in tudi za naše, slovensko gospodarstvo. Zaradi tega lahko trdimo, da je poprodajna logistika s svojimi aktivnostmi pomemben vir konkurenčnih prednosti podjetja. Odločilen dejavnik za sklepanje novih in večjih poslov pa je poglobljanje odnosov s strankami in s tem graditev večjega medsebojnega zaupanja.

Aktivnosti poprodajne logistike ločimo na:

- poprodajne servisne storitve prodajalca in
- razbremenilno logistiko.

Aktivnosti, ki jih zajemajo poprodajne servisne storitve, so montaža, poskusno obratovanje strojev, servisno, tekoče in investicijsko vzdrževanje ter dostava potrebnih rezervnih delov. Te storitve morajo biti hitre, učinkovite in kakovostne, saj bo podjetje le tako doseglo pričakovan odziv in dobro ime pri kupcih oziroma strankah ter utrdilo svoj položaj na trgu.

Razbremenilna logistika je del poprodajne logistike, ki poskrbi za ogromne količine ostankov in drugega materiala. Vključuje naslednje aktivnosti:

- vračanje pomožnih transportnih sredstev, palet, kontejnerjev, zamenljivih

- nakladalnih zabojev in embalaže za večkratno uporabo,
- ponovno uporabo ali uničenje odpadkov oziroma ostankov iz proizvodnega procesa in
- reklamacije za poškodovano ali nepravilno dostavljeno blago (Logožar, 1999, str. 32).

Podjetje razbremenilno logistiko potrebuje zaradi:

- izpolnjevanja zakonov, ki zahtevajo posebno ravnanje z ostanki (varovanje okolja, združljivost in nerazdružljivost snovi, skladiščenje nevarnih snovi),
- odgovornosti za nevarne odpadke, ki jih javne komunalne ustanove niso dolžne odstranjevati,
- višjih stroškov, ki jih je potrebno plačevati organizacijam za odvoz ostankov, če jih podjetje ni sortiralo, pri čemer gre zlasti za stara olja, razredčila in gradbeni odpad ugleda, ki ga podjetje izgubi, če ga v medijih označijo za onesnaževalca okolja (Logožar, 1999, str. 42).

Razbremenilna logistika skrbi za odpadke, ki nastajajo pri poslovnem procesu v podjetju, in sicer v vseh delih nabave, proizvodnje in distribucije. Te odpadke zbere in jih odpelje iz podjetja. V primerjavi s predhodnimi deli logistike ima ta materialni tok nasprotno smer. Konkretna naloga te vrste logistike so sledeče:

- načrtovanje in demontaža stare opreme pri kupcih in v proizvodnji,
- zbiranje, sortiranje in ločevanje ostankov,
- medskladiščenje, manipulacije in transport ostankov,
- recikliranje oziroma ponovna uporaba materialov ter
- zbiranje, deponiranje in odvajanje odpadkov.

Ekonomski cilj razbremenilne logistike je izboljšanje rentabilnosti podjetja, obenem pa tudi varovanje okolja. S tem se želi bolje izkoristiti uporabljene materiale v proizvodnji in jih celo ponovno uporabiti. Ker pa se podjetja lahko ukvarjajo s katero koli proizvodno dejavnostjo, kar pomeni, da ne nastajajo samo izdelki, temveč tudi odpadki, morajo imeti to logistiko zelo dobro organizirano.

Pomen razbremenilne logistike zaradi vse krajših življenjskih ciklusov proizvodov ter zahtevnejših ekoloških predpisov in standardov vse bolj narašča. Uvaja se tudi podaljšana odgovornost proizvajalca, ki pomeni, da mora po uporabi proizvajalec izdelke vzeti nazaj oziroma poskrbeti za ekološko razgradnjo ali uničenje. V ta namen so nastala specializirana podjetja, ki skrbijo za posamezne vrste odpadkov, vendar pa so za ekološko ustrezno odstranitev oziroma predelavo odgovorni izključno proizvajalci tega blaga.

Pomemben delež odpadkov predstavlja embalaža, pri tem mislimo na odpadno embalažo, ki se pojavi šele na koncu distribucijskega toka blaga. Za nastalo odpadno embalažo, ki nastanejo pri zbiranju, predelavi in odstranjevanju, se zahteva kritje stroškov od povzročiteljev.

Podjetja, ki imajo malo odjemalcev, lahko vzpostavijo svoj sistem za zbiranje, prevoz, sortiranje ter zagotavljanje ustrezne predelave oziroma odstranjevanja odpadne embalaže. Ta sistem je primeren predvsem za podjetja, ki izdelke neposredno dostavijo svojim strankam oziroma kupcem. Po predaji blaga lahko odpadno embalažo od prejšnje pošiljke, ali morda tudi od na novo prispele, prevzamejo in transportirajo nazaj oziroma v določen zbirni center. Podjetja, ki uporabljajo ta način, so običajno tista, ki istočasno opravljajo tudi storitev montaže. Primer takega podjetja je lahko lesno podjetje, ki kupcu dostavi kuhinjo, jo razpakira, montira in odpadno embalažo odpelje s seboj (Urbancl, 2010).

Za ostala podjetja pa rešitev predstavlja vstop v sistem družbe, ki je registrirana za ravnanje z odpadno embalažo, kot je npr. Slopak, d.o.o, ki se je kot prvo podjetje v Sloveniji začelo ukvarjati s predelavo odpadne embalaže in drugih odpadkov za občane in podjetja. Zagotavljajo izpolnjevanje obveznosti podjetij, ki jim jih nalaga slovenska zakonodaja po principu razširjene odgovornosti proizvajalca. To pa pomeni, da mora proizvajalec na svoje stroške poskrbeti za ostanke izdelkov, ki jih proizvaja, pridobiva ali uvaža ter kot prvi daje slovenskemu trgu. Naloga družbe Slopak je prevzeti odpadno embalažo (Slopak, 2010).

3. NOTRANJA LOGISTIKA

3.1 OPREDELITEV NOTRANJE LOGISTIKE

K notranji logistiki prištevamo aktivnosti, ki so povezane z gibanjem in mirovanjem materiala od skladišča nabavljenega materiala, preko proizvodnje do skladišča gotovih proizvodov. Povezuje se jo z nabavno logistiko, ki blago prevzame količinsko in kakovostno, ter s fizično distribucijo, ki skrbi za dostavo izdelkov odjemalcem. Pokriva notranji transport (proizvodna mesta ter skladišča v posameznih fazah proizvodnje) in transport med proizvodnjo do končnega skladiščenja.

Cilj notranje logistike je, da se z racionalnimi in usklajenimi procesi vpliva na zeleno oskrbo za odjemalce ob ugodnih ekonomskih učinkih. Dejavniki, ki vplivajo na doseganje teh ciljev, pa so (Križman, 2010):

- izbira proizvodnih in skladiščnih mest znotraj poslovnega sistema, ki so lokacijsko lahko na različnih krajih,
- proizvodni pretočni čas,
- pretočni čas gotovih izdelkov in informacij,
- tipi proizvodnje – individualna ali serijska,
- razporeditev proizvodnih sredstev – načrtovanje, optimiziranje, ureditev itd.

Poleg omenjenega cilja ima logistika tudi svoje pravilo oziroma načelo, ki pa je »čim boljša izraba prostora ter skrajšanje poti in časa za pretok materialov, polproizvodov do končnega proizvoda v skladu z zahtevami proizvodnje in s pričakovanji zunanjih odjemalcev«.

Za notranjo logistiko je pomembnih več vrst stroškov, in sicer so to stroški (Pikl, 2009) :

- skladišč in skladiščenja,
- delovne sile,
- transportnih sredstev in naprav,
- pretvornih manipulacij in pakiranja,
- skladišča in zalog ter komisioniranja blaga.

Notranja logistika je ključnega pomena za celotno delovanje mnogih podjetij. Zaradi visoke stopnje ročnega premeščanja v notranjih logističnih dejavnostih pa je veliko govora o izboljšavah na tem področju, saj to močno vpliva na same stroške poslovanja. Med načine za izboljšanje notranjega logističnega sistema lahko štejemo avtomatizacijo, povečanje produktivnosti in zmanjšanje stroškov ter boljše konkurenčnost. Ker pa je to neobičajna metoda, je potrebno ljudi poučiti, kako

avtomatizacijo uporabiti za razvoj konkurenčnih notranjih sistemov.

Ena izmed najbolj koristnih prednosti avtomatizacije predstavlja tudi prednost za notranje logistične dejavnosti v notranjem prometu ali ravnanju z materiali zaradi velike količine ročnega dela, ki je zamudno in včasih tudi fizično naporno.

Omenimo lahko tudi to, da največje stroške za podjetje predstavljajo ravno logistični stroški, bolj natančno visoka stopnja uporaba delovne sile, in sicer med 10 in 30 % prodaje prometa za proizvodna podjetja.

Da bi zmanjšale stroške in postale bolj konkurenčni, morajo organizacije delati izboljšave, in sicer s pravilno oblikovanim notranjim logističnim sistemom, saj bi le ta povečal njeno učinkovitost v mnogih pogledih.

Z notranjim logističnim sistemom je mišljena delovna sila oziroma pravilna kadrovska zasedba vseh delovnih mest, ki predstavlja ključ uspešnosti delovanja podjetja. Na delovno silo oziroma delavce vplivajo tako tehnologija kot tudi nagrajevanje. Pomembno je namreč, kakšno tehnologijo uporabljajo, saj le-ta vpliva na izvajanje aktivnosti, ki jih opravljajo zaposleni v proizvodnem procesu. Proces prilagajanja tehnologije in usposobljenosti zaposlenih pa je trajna naloga, ki poteka v organizaciji ves čas. Problem je v tem, da se tehnologija fleksibilno razvija in tako počasi nadomešča delo delavca, kar vodi do povečanja zahtev glede usposobljenosti zaposlenih in njihovega odnosa do organizacije, zato je v neposredni proizvodnji zaposlenih vedno manj, njihovo delo pa postaja ponovno celovitejše in zahteva več znanja (Kavčič, 2000, str. 25).

3.2 NOTRANJI TRANSPORT

V mnogih podjetjih se ga obravnava kot samostojno logistično aktivnost in se mu pripisuje vse večji pomen zaradi velikega deleža proizvodnih stroškov. Temeljna naloga, iz katere izhajajo številne in podrobnejše naloge, je planska oskrba vseh oddelkov in delovnih mest z zahtevanim materialom in odvoz vsega, kar na teh delovnih mestih nastaja (Čižman, 2002, str. 102).

Notranji transport torej vključuje premikanje delovne sile, blaga, surovin, polproizvodov, nedokončanih proizvodov, gotovih izdelkov in drugih dodatnih materialov znotraj podjetja, pri tem pa je potrebno upoštevati vse dejavnike, ki vplivajo na učinkovito izvajanje njegovih nalog. Tukaj imamo v mislih razmestitev poslovnih objektov in teren, na katerem so ti poslovni objekti postavljeni, proizvodni program in s tem povezano tehnologijo in tehnološke postopke, oblikovanje pakirnih oziroma tovornih enot ter vrsto in stanje transportnih sredstev, ki jih bo podjetje uporabljalo (Logožar, 2004, str. 78–79).

Velja omeniti tudi notranje transportne poti, po katerih poteka transport s transportnimi sredstvi znotraj podjetja. Poskrbeti moramo za varen, hiter in učinkovit transport s transportnimi sredstvi in napravami. Prilagajati jih moramo tehnološkemu procesu, kar pomeni, da se izogibamo nepotrebnim križanjem poti ter povratnim vožnjam praznih vozil. Ravno tako ne smemo pozabiti na razmestitev poslovnih objektov – proizvodnih obratov, skladišč materialov, nedokončane proizvodnje, končnih izdelkov, prodajnih objektov itd. Pomembna pa je tudi izoblikovanost oziroma konfiguracija terena, kjer se nahajajo ti objekti in stanje ter vrsta uporabljenih sredstev (Križman, 2010).

Transportne poti so pomemben element varnosti v notranjem transportu, za kar je potrebno (Rak, 2011, str. 16–18):

- izogibati se povratnemu gibanju vozil,
- mehanizirati ročni transport,
- ločiti poti za transport blaga od poti gibanja delavcev,
- zmanjšati dolžine poti na minimum in
- zagotoviti primerno označitev transportnih poti, kamor sodi talna in vertikalna signalizacija.

Pri urejanju in načrtovanju teh poti je potrebno upoštevati zakonodajo in predpise. Temeljni predpisi so:

- Zakon o varnosti cestnega prometa (Ur. 1. RS, št. 83/2004) z vsemi spremembami,
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. 1. RS, št. 89/1999),
- Pravilnik o varnostnih znakih (Ur. 1. RS, št. 89/1999).

Ravno tako je potrebno omejiti hitrost v notranjih zaprtih prostorih na 5 km/h in v zunanjih prostorih na dvorišču na 10 km/h, če seveda ni drugače določeno.

3.3 SKLADIŠČENJE

To je eno izmed pomembnih področij, s katerimi se ukvarja logistična funkcija (načrtovanje skladiščenja, organiziranje skladiščenja, alokacija skladišč, skladiščna tehnologija). Poleg skladiščenja imamo tudi vodenje zalog. Obe področji imata neposredni vpliv na logistično oskrbo za odjemalce, kar je hkrati tudi konkurenčna prednost na tržišču.

Z alokacijo skladišč ali s spremembo skladiščne tehnologije postanejo odjemalci občutljivi na spremembe, ki jih povzročimo. Kot posledica alokacije skladišč pa je tudi slabše pokrito tržišče in so zato potrebni drugi ukrepi v logistični oskrbi, saj se

bo le tako ohranila nespremenjena kakovostna raven, predvsem pa bo bila zagotovljena enaka stopnja zanesljivosti logistične oskrbe.

Osnovni tok skladiščenja materiala poteka vse od dobavitelja pa do končnega odjemalca. Vmes imamo še nabavo in proizvodnjo. Pri toku skladiščenja se lahko srečamo z različnimi vplivi, ki bi povzročili motnje na različnih točkah poslovanja.

V nadaljevanju bomo navedli razloge, zaradi katerih prihaja do potrebe po skladiščenju. Ti pa so (Potočnik, 2001, str. 100):

- varnost oskrbe,
- neskladnost med časom nabave in časom porabe,
- finančni in komercialni pogoji menjave,
- oddaljenost med krajem proizvodnje in krajem porabe.

Glavna naloga skladičenja je vzdrževanje zalog, saj je namenjeno shranjevanju različnih vrst materialov in blaga ter vseh naprav, ki omogočajo sprejem, varovanje in izdajanje blaga. Njegova osnovna funkcija je varovalna, to pa obenem predstavlja tudi osnovni cilj vsakega podjetja, kamor lahko štejemo tudi ekonomičnost skladiščnega poslovanja – skrb za optimizacijo zalog. Poleg tega imajo tudi prostor za manipulacije in pripravo skladiščnih opravil ter vso potrebno opremo.

V skladišču torej hranijo potreben material, ki ga podjetje potrebuje za svojo proizvodnjo. Ta material imenujemo zaloge, ki so odvisne od značilnosti proizvodnje in porabe materiala. Problem je v neenakomerni porabi materiala, saj količinsko in časovno lahko niha, posledica tega pa je težje gospodarjenje z zalogami. Poraba lahko enakomerno narašča ali pada v zvezi z življenjskim ciklom izdelka. Poznamo tudi neenakomerno porabo, za katero ne bi mogli ugotoviti posebnih zakonitosti. Če bi poznali nihanja v proizvodnji in potrošnji, potem zalog teoretično sploh ne bi potrebovali. Vseh nihanj pa žal vnaprej ne moremo predvideti, zato to rešujemo z zalogami.

Bolj podrobno o zalogah bomo pisali v posebnem poglavju, saj je to področje zelo pomembno za zagotavljanje primerne logistične oskrbe, poleg tega pa močno vpliva na konkurenčnost podjetja.

Na način poslovanja v skladiščih in skladiščne zaloge imajo vpliva tudi vrste skladišč, zato je potrebno pazljivo izbrati vrsto skladišča, ki bo omogočalo natančno določene načine razporejanja blaga in obenem tudi metode dela v skladišču.

Izbira skladišča, njegova notranja ureditev in sistem razporejanja materiala so odvisni od številnih pogojev, torej od:

- vrste blaga, ki ga uskladiščujemo, z vsemi njegovimi lastnostmi,
- količine uskladiščenega blaga,
- pogostosti prevzemanja in izdajanja,
- organizacije prevzema, hrambe in izdaje blaga.

Da pa bo izbira bila v skladu z naštetimi pogoji, mora izpolnjevati naslednje kriterije (Kaltnekar, 1993, v Rak, 2011):

- pregledno in dosegljivo uskladiščen material, jasen tok materiala od prevzema do izdaje, na izdajo materiala misliti pri uskladiščenju, ves sistem skladiščenja mora biti postavljen tako, da ga lahko nadziramo;
- biti mora čim manj manipulacij v skladišču, kar zagotovi skladiščni tip in njegova ureditev (čim krajše poti, čim manj premeščanj, nobenih zastojev v transportu);
- omogočeno mora biti uskladiščenje celih transportnih enot brez razpustitve, kar pomeni, da je najboljša možnost, da material ostane v embalaži;
- skladišče mora imeti prost dostop oziroma neoviran dovoz in odvoz materiala na transportnih poteh zunanjega in notranjega transporta;
- skladišče mora omogočati čim enakomernejšo razporeditev dela;
- zagotavljati mora ohranjanje kvalitete uskladiščenega materiala z organizacijskimi in s tehničnimi rešitvami;
- omogočati mora fleksibilnost ob različnih spremenjenih pogojih tako znotraj kot zunaj podjetja;
- omogočati mora smotno organizacijo celotnega skladiščnega in materialnega poslovanja z ustrezno pripravo skladiščnega dela.

Skladišča ločimo po kriterijih, torej načinu gradnje, pripravljenosti blaga za transport in glede na čas obratovanja skladišča ali čas skladiščenja blaga. (Andolšek, 1975, v Rak, 2011).

Pri izbiri lokacije skladišč moramo biti pozorni tudi na določanje lokacije skladišč (Ivanko in Bergant, 1999, v Rak, 2011):

- tehniko skladiščenja,
- površine, s katerimi bomo razpolagali,
- dovoljeno višino skladiščnega prostora,
- gostoto prometa v skladišču in izven skladišča,
- infrastrukturo in njeno prepustnost,
- možnosti znižanja stroškov skladiščenja

Optimalna lokacija pomaga znižati poslovne stroške, vendar je problem v tem, da nas ovirajo številni dani pogoji, zato je težje postaviti skladišče na optimalni lokaciji (Kaltnekar, 1993, v Rak, 2011):

- prometni pogoji in dostopnost skladišča,
- trdnost zemljišča,
- velikost zemljišča in s tem povezana potreba po prostoru,
- možnost parkiranja in garažiranja,
- preskrba z energijo in vodo.

Pri določanju skladišča se moramo vprašati ali postaviti centralno skladišče ali več decentraliziranih. Centralno skladiščenje vključuje številne dejavnike, ki v različnih situacijah različno delujejo. Če pa želimo doseči smotrno delovanje skladiščne službe, jih moramo upoštevati. Omenjeno skladiščenje oskrbuje vsa tržišča z ene lokacije, ima enotno vodenje in poslovanje, hitrejši pregled nad zalogo blaga v skladišču, enotno evidenco in ažurnejše informacije o stanju in toku blaga v skladišču. Ima kar nekaj prednosti, ki pa so obenem lahko tudi slabosti:

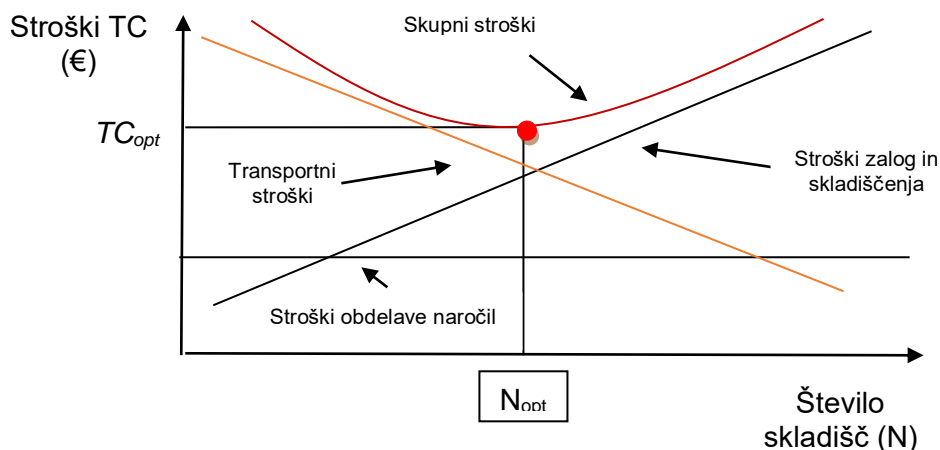
- dobavni in odzivni čas sta daljša,
- zmanjšanje celotnih varnostnih zalog,
- centralno dopolnjevanje zalog,
- manjši stroški vlaganja v skladišča,
- boljše izkoriščanje skladiščnega prostora, skladiščnih naprav in delavcev in drugo.

Decentralizirano skladiščenje se nahaja v oddaljenih proizvodnih obratih, njegova prednost pa je predvsem v neposrednejši povezavi s potrošniki uskladiščenega materiala – skrajšanje transportne poti. Tako skladiščenje je primerno pri skladiščenju in transportiranju velikih količin posameznih vrst blaga, kar pomeni, da transportni stroški narastejo, saj bi celotno blago vozili k potrošnikom iz oddaljenega centralnega skladiščenja. Prednosti in slabosti decentraliziranih skladišč pa so naslednje (Kaltnekar, 1993, v Rak, 2011):

- hitrejša odzivnost do kupca in tudi krajše razdalje do njih,
- varnostne zaloge v vsakem skladišču,
- pokrivanje velikega, prostorsko razkropljenega tržišča,
- veliki stroški vlaganja v skladišča.

Pomemben dejavnik so tudi stroški skladišč, ki so odvisni od samega števila skladišč; če število skladišč narašča, naraščajo tudi stroški zanje, mednje pa sodijo vlaganja, stroški vzdrževanja in upravljanja. V primeru manjšega števila skladišč pa so stroški manjši, saj so transportne poti med skladišči in odjemalci dolge. Ti stroški so:

- stroški transporta (vozila, vozniki, gorivo),
- stroški skladišča (najem skladišča, izgradnja novega ali posodobitev obstoječega skladišča, zunanja oskrba, transportno-skladiščna sredstva, zaloge, sredstva mehanizacije itd.),
- kvalitetna oskrba odjemalcev (spremenljiv čas posamezne oskrbe).



Slika 7: Optimum med skupnimi stroški (Vir: Rak, 2011)

Poleg stroškov imamo tudi skladiščno opremo, ki močno vpliva na uspešnost podjetja, ta pa je v veliki meri odvisna od kvalitetnega upravljanja z zalogami in skladiščenja. Pri izbiri opreme moramo biti previdni, saj bo le-ta zagotovila urejenost in preglednost skladišča. Najprimernejša izbira opreme je odvisna od vrste, količine in obrata skladiščnega blaga, velikosti skladiščnega prostora, poteka transportnih poti in še drugih dejavnikov.

Pri izbiri opreme moramo poskrbeti, da bo:

- bila primerna za optimalno izrabo skladiščnih prostorov, funkcionalna in bo zadovoljila vse potrebe po nosilnosti uskladiščene blaga;
- upoštevala način transporta (talna, nadtalna sredstva mehanizacije);
- upoštevala predpise o zdravju in varstvu pri delu;
- upoštevala zakon o gradnji objektov in evropskih standardih za področje konstrukcij z upoštevanjem potresnih pospeškov.

Izbira opreme pa je odvisna tudi od vrste skladiščne opreme, in sicer od načina skladiščenja blaga:

- Blok skladišča, kjer govorimo o blok sistemu. Blago se skladišči na označene bloke skladišča in se zloga v višino toliko, kolikor je to dovoljeno za posamezno vrsto blaga.

- Regalna skladišča so skladišča blaga v regalih (paletni, konzolni, polični itd), ki nam omogočajo zlaganje v višino. Njihova prednost je veliko boljše organizirano in pregledno naloženo skladiščno blago.

Omeniti velja skladiščne procese oziroma prevzem blaga, uskladičenje, komisioniranje ter odpremo blaga. Sem sodijo tudi pretočni, povratni in kombinirani sistem skladiščenja, pretočni »cross-docking« sistem skladiščenja ter ekonomičnost skladiščnega poslovanja.

Celotni potek procesa se začne s **prevzemom blaga**, ko blago z zunanjim ali notranjim transportom prihaja v skladišče. Nato skladiščno osebje poskrbi za blago; preveri spremne dokumente, ki ga spremljajo (prevzemnica, povratnica, interna dobavnica ali komisijski zapisnik) in odloži na prostor za prevzem. Prevzem blaga obsega dva dela, in sicer grobi ter podrobni prevzem.

Pri **grobem prevzemu** blago prevzamemo od prevoznika in ugotavljamo težo blaga ali število kosov, omotov, kartonov, paketov itd. Ugotavlja se torej le število kosov. Z merjenjem ali s tehtanjem primerjamo dejansko stanje s podatki v spremni dokumentaciji prispelega blaga. Obenem pa je potrebno biti pozoren tudi na poškodovano ali nasilno odprto embalažo. V primeru ugotovljene količinske ali kakovostne napake mora nabavna služba določiti komisijo za prevzem materiala oziroma blaga. Ta ima nalogo, da nepristransko ugotovi dejansko stanje ter vzroke za napake pri dobavi.

Komisija sestavi reklamacijski zapisnik, ki vsebuje naslednje podatke (Rak, 2011):

- naslov dobavitelja,
- prevoznik, špediter, prevozna in dobavna dokumentacija,
- datum prejema blaga z ugotovitvijo, ali je dobavitelj v zamudi glede roka dobave,
- kraj prejema z navedbo skladišča,
- količina in kakovost prejetega blaga in kako sta bili ta količina ter kakovost ugotovljeni,
- opis embalaže in v kakšnem stanju je prispela,
- razlogi, zakaj so po mnenju komisije nastale napake,
- predlog komisije za nadaljnje ukrepanje,
- datum kontrole in sestavljanje zapisnika,
- podpisi članov komisije z navedenimi njihovimi funkcijami.

En izvod zapisnika obdržimo, drugega pa kot prilogo k reklamaciji pošljemo dobavitelju.

Podrobni ali količinski prevzem opravimo v skladišču. Ugotavlja se količina prispelega blaga; natančno se ga prešteje, izmeri, stehta. Količino se ugotavlja v tistih merskih enotah, ki so navedene na dobavnici. Preveri se tudi rok trajanja, stanje in kvaliteto blaga.

Poznamo dve vrsti kontrole:

- 100 % kontrolo oziroma klasično metodo in
- vzorčno metodo.

100-odstotno kontrolo uporabljamo pri pregledu manjšega števila kosov, in sicer vse kose ali tam, kjer je to glede na stroške ekonomično. Izvesti jo je potrebno, ko zagotavljamo varnost ljudi ali če to zahteva funkcionalnost izdelka, medtem ko pri vzorčni kontroli preverjamo le del blaga s pomočjo statističnih metod. To pomeni, da zamenjamo pojem popolne zanesljivosti s pojmom visoke verjetnosti, ki jo dobimo z vzorčenjem. Izdelek je kakovosten, kadar ob danih razmerah ustreza zahtevam tržišča glede na funkcije, življenjsko dobo in zunanji videz. Ob ustreznih količinskih in kakovostnih podatkih o blagu v spremnih dokumentih je blago pripravljeno na skladiščenje.

Po prevzemu blaga sledi **uskladiščenje**. Na tem mestu se poskrbi za pravilno namestitev blaga v skladišču, s čimer se zagotovi kakovostno in količinsko neoporečnost shranjenega blaga ter prepreči blagovno izgubo. S tem se tudi zmanjšajo stroški dela v skladišču.

Način uskladiščenja je odvisen od naslednjih dejavnikov (Rak, 2011):

- **vrste blaga**; vpliva na namestitev, lokacijo in gradnjo skladišča ter njegovo organiziranost;
- **tehnološke karakteristike blaga**; hitro pokvarljivo blago je potrebno pazljivo uskladiščiti in čuvati. Določeno blago je občutljivo na toploto, vlago, spet drugo je potrebno zamrzniti.;
- **prostorske kapacitete skladišča**, ki skupaj s tehničnimi značilnostmi blaga določa tehnične rešitve skladiščenja.

Zaradi preglednosti blago sortiramo po skupinah, podskupinah in posameznih artiklih, ter za vsako vrsto blaga določimo njegovo mesto. Izogibati se moramo prenatrpanosti skladišča, saj nam bi to le otežilo delo in povzročilo dodatne stroške. Pri razporeditvi blaga upoštevamo osnovna načela, ki pa jih je zelo težko popolnoma uresničiti. Zaradi tega se moramo odločati med dvema možnostima:

- razporediti blago zelo togo in s tem zagotoviti večjo preglednost ali
- blago razporediti zelo elastično in s tem omogočiti prilagajanje dejanskim razmeram in boljšo izkoriščenost skladiščnega prostora.

Na odločitev o razporeditvi vplivajo zahteve proizvodnje in povpraševanja odjemalcev. Blago, ki ima velik koeficient obračanja, mora biti uskladiščeno bližje izdajnemu mestu in obratno.

Po uskladiščenju je na vrsti proces zbiranja blaga iz skladišča glede na vsebino in obseg posameznih delovnih nalogov. Ta proces imenujemo **komisioniranje**. Je najbolj intenziven in stroškovno najdražji proces za skladišče, saj stroški blaga znašajo kar 40 do 60 % celotnih stroškov skladiščenja.

Pri načrtovanju in oblikovanju komisionarnih sistemov pogosto želimo doseči dva cilja, ki sta maksimiranje učinkovitosti komisioniranja in minimiranje stroškov. Pojavijo se tudi kriteriji. Eden od teh je delitev skladišča v eno (za enoconski sistem gre, kadar komisionar nabira blago iz celotnega področja skladišča) ali več con (pri večconskem sistemu je vsakemu komisionarju dodeljen določeni del skladiščnega področja).

Komisionirne sisteme delimo na spodnje sisteme (Rak, 2011, str. 68):

- človek k blagu,
- blago k človeku in
- avtomatizacija.

Človek k blagu je najpogosteje uporabljeni sistem, ko komisionar potuje do blaga; komisionar se premika z vozičkom ali z viličarjem brez dviga, pri čemer govorimo o enodimenzionalnem komisioniranju, ko pa se komisionar giblje s komisioniranim viličarjem v regalnih skladiščih v horizontalni in vertikalni smeri, govorimo o dvodimenzionalnem komisioniranju.

Blago k človeku je sistem, kjer blago pripeljejo transporterji, elevatorji in dvigala do komisionarja. Ta način je velikokrat uporabljen pri avtomatiziranem načinu skladiščenja transportno-skladiščnih enot (avtomobilske, kemične, farmacevtske industrije).

Avtomatizacijo predstavljajo številni roboti in avtomati, ki nadomeščajo delo komisionarja. Razvita so bila avtomatizirana regalna skladišča s posebno izvedbo regalnih dvigal, ki lahko uskladiščijo in odprejijo več zabojev hkrati. Zasledimo jo lahko predvsem v novo zgrajenih skladiščih.

Odprema blaga je zaključni proces, kjer se pripravljene komisije naloži na prevozno sredstvo in odpelje do naročnika blaga. Zelo pomemben je vrstni red nakladanja; težje blago mora biti spodaj, da je vozilo enakomerno obteženo in da ni preobremenjeno. Upoštevati moramo tudi oznake na embalaži. Blago oziroma material pa lahko izdamo samo na podlagi ustrezne dokumentacije, kot so izdajnica, dobavnica, medskladiščnica ipd. Kraj odprave blaga je odvisen od samega sistema pretoka blaga v skladišču. Poznamo pretočni, povratni in kombinirani sistem.

Pri *pretočnem sistemu* blago prihaja z zunanjim transportom v skladišče, kjer ga razložimo in prevzamemo ter uskladiščimo. S komisionarjem blago pripravimo in ga odložimo na odpremni prostor.

Ta sistem je najčistejši in običajno tudi najhitrejši, vendar zahteva večje investicijske stroške od drugih sistemov, večje skladiščne površine, katere se ločeno uporabi za prevzem in odpremo, in pa večje število transportnih sredstev za manipulacijo blaga. Imamo tudi *povratni sistem*, pri katerem v nasprotju s pretočnim prevzem in odpremo opravimo kar v istem prostoru. Blago torej prevzamemo na prevzemnem mestu, ga skladiščimo in po komisioniranju prepeljemo nazaj na prevzemno-odpremni prostor in nato z zunanjim transportom odpošljemo. Skladišče s takim sistemom je podrejeno enotnemu vodenju. V primerjavi s pretočnim sistemom imamo tukaj manjše investicijske stroške, saj se uporablja manjši prostor, ravno tako je potreba po transportnih sredstvih manjša.

Pri naslednjem sistemu gre za kombinacijo pretočnega in povratnega sistema in ga imenujemo *kombinirani sistem*. Imamo možnost prevzema in odpreme blaga na obeh straneh skladišča. Kako kombiniramo, pa je odvisno od notranjih in zunanjih komunikacij. Ravno tako združuje tudi prednosti in slabosti teh dveh sistemov. In še zadnji, pretočni »cross-docking« sistem skladiščenja, je tehnika sprejemanja tovora različnih dobaviteljev ali proizvajalcev v skladišče, razvrščanje tovora po destinacijah in odprava tovora različnih dobaviteljev končnim destinacijam.

Značilnosti tega sistema so:

- sprejeto blago se v skladišču takoj razporedi za nadaljnji transport,
- tesno sodelovanje s partnerji v oskrbovalni verigi,
- učinkovita informacijska podpora,
- zmanjšanje števila poškodb blaga zaradi manjšega števila manipulativnih operacij.

Kot že sama beseda **ekonomičnost skladiščnega poslovanja** pove, gre za racionalno izrabo opreme in tehnologije, pravilno skladiščenje, organizacijo dela v službi in pravilno ocenitev skladiščnih zalog.

Kazalec ekonomičnosti nam pove, koliko stroškov bremeni vrednost skladiščenega prometa, kar pomeni, da ugotavljamo vlaganja sredstev in stroškov. Uspešnost se ocenjuje tudi na podlagi časa, ki ga potrebujemo za izvršitev naročila, količine dela, administrativnega dela, vrednosti reklamiranja in izgub, stopnje urejenosti skladišč in strokovno izpopolnjenih zaposlenih (Ivanko In Bergant, 1999, v Rak 2011).

Ločimo tri vrste skladiščnih stroškov (Kaltneka, 1993, v Rak 2011):

- **stroški uskladiščenega blaga** – povzročajo jih blago, ki ga imamo na zalogi. Predstavljajo vrednost, ki je neaktivna in veže obratna sredstva. Kot strošek štejemo obresti od vezanih sredstev, staranje blaga v skladišču – zmanjšanje vrednosti blaga, poškodba materiala, možnost kraje in poneverbe.
- **stroški skladiščnega prostora**; gre za prostor in vzdrževanje le-tega na potrebnem nivoju. Sem sodijo naslednji stroški: amortizacija prostora, vgrajene skladiščne opreme, obresti od osnovnih sredstev, vzdrževanja skladišč, razsvetljave, gretja, zavarovanja itd.
- **stroški delovanja skladišč**; to so stroški delovne sile in skladiščnih naprav, ki nastajajo pri prevzemanju, shranjevanju, izdajanju materiala, pripravljanju pošiljk, ter stroški upravljanja skladišča, vodenja in kontrole.

Logistični stroški v notranji logistiki predstavljajo med 8 in 28 % celotnih stroškov. Med skladiščne stroške sodi tudi tveganje, saj obstaja možnost, da bo blago neuporabno in ga ne bomo mogli uporabiti oziroma prodati.

4. NAČRTOVANJE SKLADIŠČNIH SISTEMOV V PRAKSI

Načrtovanju skladiščnih sistemov v praksi je potrebno posvetiti veliko pozornosti, saj postavitve regalnih sistemov vpliva na tehnološki in organizacijski vidik delovanja skladišča. Skladiščne sisteme načrtujemo na podlagi želene zalogske velikosti, pretočne zmogljivosti in namena uporabe skladišča.

Pri načrtovanju skladiščne cone moramo izbrati palete in določiti osnovne transportno-skladiščne enote. Nato na podlagi izbrane transportno-skladiščne enote določimo regalno okno, ki predstavlja osnovo za postavitve skladiščnega regala.

Glede na geometrijsko obliko skladiščnih regalov in zahtevano pretočno zmogljivost izberemo osnovna transportno-skladiščna sredstva. Izbiramo lahko med regalnimi viličarji in regalnimi dvigali. Za premik transportno-skladiščnih enot do skladiščne cone imamo na voljo transportne viličarje ali zvezne transporterje. V odvisnosti od kombinacije transportno-skladiščnih sredstev določimo zmogljivost skladišča in

dimenzije transportne cone v regalnem skladiščnem sistemu.

Sledi določitev celotnih stroškov, ki so celotna investicija, razdeljena na več investicij:

- investicija za statični del skladišča,
- investicija za časovno odvisni del skladišča in
- investicija za obratovanje skladiščnega sistema v določenem časovnem obdobju.

Zaključek postopka načrtovanja sta namenska funkcija in optimizacija spremenljivk v namenski funkciji. Cilj optimizacije namenske funkcije je določiti takšno obliko regalnega skladiščnega sistema, da bosta izpolnjena pogoja o maksimalni zmogljivosti skladišča in minimalnih celotnih stroških (Rak, 2011).

5. VODENJE ZALOG IN VPLIV LE-TEH NA LOGISTIČNO OSKRBO

Zaloge sodijo med pomembna področja poslovanja organizacije, ki imajo velik vpliv na učinkovitost celotne organizacije. Za vzdrževanje zalog imamo več razlogov, ki pa so naslednji (Križman, 2008):

- omogočanje uresničevanja postavljene strategije logističnega servisa za odjemalce,
- omogočanje nemotenega proizvodnega procesa ob optimalnih proizvodnih količinah,
- omogočanje prihrankov pri nabavnih količinah vhodnih materialov in
- zadovoljevanje sezonskega povečanja povpraševanja.

Pojavljajo se v treh oblikah, in sicer kot:

- surovine, energija in ostali vhodni material,
- nedokončana proizvodnja in
- gotovi izdelki.

Po Križmanovi (2008, str. 52) zaloge oblikujemo, kadar primerjalna stroškovna analiza z ostalimi poslovnimi aktivnostmi pokaže, da je njihova prisotnost v organizaciji finančno upravičena, objektivno pogojena oziroma so zaloge lahko tudi posledica slabe organiziranosti na različnih področjih poslovanja. Vodenje zalog organizacije preučujemo s stališča stroškov, ki jih te zaloge povzročajo (stroški vezanega kapitala v zalogah, skladiščni stroški, kamor spadajo prostor, oprema in delovna sila itd.), in koristi, ki jih imamo z njimi, to pa so nižji stroški transporta in proizvodnje, višja raven logistične oskrbe za odjemalce itd.

5.1 VRSTE ZALOG

1. **Zaloge v transportnem kanalu** so v tranzitu med proizvodnimi, skladiščnimi in prodajnimi mesti. Največje so takrat, kadar so razdalje med temi mesti velike, transport pa počasen.
2. **Regularne oziroma operacijske zaloge** so odvisne od značilnosti in potreb proizvodnje, značilnosti povpraševanja in velikosti skladiščnega prostora ter stroškov zalog. Uporabljamo jih za pokrivanje rednega povpraševanja po blagu.
3. **Signalne zaloge** so tiste zaloge, ki morajo biti na voljo v trenutku novega naročila in morajo zadoščati do njegove izpolnitve. Zelo pomembno je, da upravljalca zaloga ve, kdaj nastopi ta trenutek, saj se edino tako zaveda, kdaj je čas, ko mora naročiti potreben material oziroma proizvode.
4. **Špekulacijske zaloge** oblikujemo, kadar pričakujemo povišane cene ali koristi, ki nam jih bo blago prineslo kasneje. Blago, kot je na primer draga kovina, ki bo šlo v zaloge, kupujemo in skladiščimo zaradi špekulacijskih namenov.
5. **Varnostne zaloge** so namenjene blaženju nihanj, ki se pojavijo pri povpraševanju, različnem oziroma nepredvidenem dopolnitvenem času zaloga, transportu in proizvodnji. Velikost teh zalog je odvisna od predvidenih nihanj v nabavi, proizvodnji in prodaji blaga.
6. **Nekurantne zaloge** so zaloge, ki jih vzdržujemo zaradi slabe organiziranosti proizvodnega procesa, kar pomeni, ko pride do neuskkljenosti kapacitet proizvodnih naprav, pa tudi zaradi slabe organiziranosti nabave, proizvodnje in prodaje.

5.2 POVPRASEVANJE

Pri povpraševanju govorimo o vseh zbranih zahtevah po določenem blagu v nekem časovnem obdobju. Kar zadeva velikost povpraševanja po blagu v zalogah, moramo vedeti, da ni enaka velikosti prodaje oziroma porabi istega blaga, obsega namreč

tudi izgubljeno prodajo zaradi nezmožnosti dobave v dogovorjenem času, mestu in dogovorjeni obliki, ker blaga ni na zalogi. Razlika med prodajo oziroma porabo blaga in izgubo je sicer v povprečni organizaciji majhna, vendar je to razliko potrebno upoštevati pri ugotavljanju celotnega povpraševanja po določenem blagu in tudi določiti njeno vplivnost na končno velikost povpraševanja.

Povpraševanje po blagu je lahko:

- stalno,
- občasno,
- v določenih intervalih,
- sezonsko ipd.

Pri določenih modelih zaradi posplošitve upoštevamo, da gre za determinirano oziroma vnaprej določeno povpraševanje. V realnosti je povpraševanje vedno določeno le z neko stopnjo verjetnosti.

V primeru sprejemanja odločitev o velikosti in stanju zalog potrebujemo podatke o bodočem povpraševanju, katerega namen je zagotoviti dovolj informacij za učinkovito kontrolo zalog najpomembnejših izdelkov. Povpraševanje pa predvidevamo z metodami, ki morajo zagotoviti zadostne in pravočasne informacije ob primernih stroških. Med najučinkovitejše metode sodijo nekatere časovne vrste; trendi in metoda drsečih sredin (Križman, 2010).

5.3 DOPOLNITVENI ČAS ZALOG

To je interval med trenutkom, ko je bilo oddano naročilo za dopolnitev zaloge, do trenutka, ko blago prispe v zalogo. V primeru neodvisnega časa zalog od povpraševanja na količino varnostnih zalog v veliki meri vplivata značilnost distribucije dopolnitvenih časov zalog in sama distribucija povpraševanja. Dopolnitveni časi zalog običajno ležijo v razmiku od dva- do trikratnega standardnega odklona, kar pomeni, da so normalno distribuirani. Za vse normalne distribucije pa velja, da leži v razmiku enega standardnega odklona 68,27 % vseh vrednosti, dveh standardnih odklonov 95,4 5% vseh vrednosti in treh standardnih odklonov 99,73 % vseh vrednosti ali praktično vse vrednosti. Če so dopolnitveni časi zalog do te mere znani, potem ima glavni vpliv na varnostne zaloge variabilnost povpraševanja (Križman, 2008).

5.4 POMEN ZALOG ZA ODJEMALCE IN VODENJA VARNOSTNIH ZALOG

Logistična oskrba skrbi za izvršitev odjemalčeve naročilne količine dolgoročnega blaga v dogovorjenem času na dogovorjeno mesto, in to v primerni obliki. Tako logistično oskrbo imenujemo učinkovita logistična oskrba. Poskrbeti je potrebno, da

je naročeno blago v zahtevanem času v zalogi, kar imenujemo učinkovito izveden posel. V zalogi je blago v času povpraševanja, če je zaloga dovolj velika, kar pomeni, da bi bila z vzdrževanjem velikih zalog izpolnjena naloga logistične oskrbe, torej skrb za izvršitev odjemalčeve naročilne količine blaga. Na tem mestu lahko nastane problem, saj bi s tem sistem obremenili z velikimi stroški, kar je z vidika vsake organizacije neučinkovito. Rešitev je v optimalni postavitvi optimalnega ravnovesja med ravnijo zalog, ki naj jih sistem vzdržuje, in ravnijo logistične oskrbe, ki jo želi doseči.

Na logistično oskrbo vplivajo tudi zaloge končnih izdelkov. V tem primeru se lahko uporabi dva izmed znanih pristopov oziroma metod za reševanje problematike postavitve optimalnih zalog končnih izdelkov in njihove kontrole. Prva metoda je izbira primerne ravni logistične oskrbe in je najpogosteje uporabljena, saj je z vidika upravljavca lažje sprejeti določeno raven oskrbe, kot pa ugotoviti dejanske stroške, ki so nastali, ker blaga ob povpraševanju ni bilo v zalogi, kar dela druga izmed metod.

Pri kontroli zalog moramo biti pozorni na to, kaj se dogaja z odjemalčevim naročilom v času, ko blaga ni v zalogi in pride do neizpolnitve naročila direktno iz zaloge. Srečamo se z dvema situacijama:

1. Prva je, da odjemalec počaka do ponovne zmožnosti izpolnitve naročila, saj bo tega možno izpolniti šele, ko bo blago, ki je pošlo, zopet v zalogi. To je prva situacija, ki je značilna le za nekatera tržišča, kamor spadajo nekatere državne institucije, ki povprašujejo po blagu (npr. Vojska in policija). Značilna pa je tudi za ekskluzivno blago, za katerega ni na voljo primerne zamenjave (npr. posebna vrsta avtomobila, kot je mercedes).
2. Pri drugi situaciji pa se gre za popolno izgubo prodaje, kar pomeni, da za vsako neizpolnjeno povpraševanje direktno iz zaloge, ki je pošla, odjemalec poišče novega dobavitelja in zadovolji povpraševanje drugod. To velja za potrošne dobrine, kamor spadajo prehrambeni artikli.

Ti dve situaciji sta bolj teoretični, v praksi pa se običajno srečamo s kombinacijo med njima. Modeli za postavitev ravni varnostnih zalog, ki smo jih omenili malo prej, so razviti tako za prvo kot drugo situacijo, in sicer z določeno stopnjo verjetnosti.

V praksi je tudi značilno, da kadar napovemo velikost povpraševanja z določeno verjetnostjo, povpraševanje ni natančno določeno. Obstaja namreč možnost, da bo izvrševanje naročil občasno moteno, ker blaga ne bo v zalogi. Pri precej povečanem povpraševanju zna priti do tega, da zaloge poidejo in je potrebno sprejeti določene ukrepe, da se to situacijo prepreči. Srečamo pa se lahko tudi z zmanjšanjem povpraševanja, kar pomeni, da ko je blaga dovolj in se zaloge dopolnijo prehitro,

pridemo do dodatnih različnih obremenitev (Križman, 2008, str. 54–55).

6. SKLEP

Logistika je zelo pomemben sestavni del poslovne strategije v logističnih podjetjih, saj pripomore h konkurenčni prednosti in uresničevanju ciljev podjetja. Zagotavlja prave dobrine in storitve, na pravem mestu ob pravem času, vendar mora za nemoten potek vsebovati nekatere sestavine (notranji, zunanji transport, skladiščenje, zaloge, manipulacije z blagom ipd).

Logistika v proizvodnem podjetju pomaga k zniževanju stroškov in prinaša vrednost blagu in storitvam. Zaradi različnih stroškov med podjetji je potrebno upoštevati načelo, ki se glasi »čim bolje izrabiti prostor, skrajšati transportne poti in čas pretoka materiala«.

V proizvodnem podjetju se logistiko preučuje po podsistemih:

- Nabavna funkcija priskrbi material za proizvodnjo na podlagi prodajne pogodbe, kjer je zapisana količina in vrsta materiala, ki ga pripeljejo dobavitelji. Poleg je vključena tudi prevzemna dokumentacija.
- Pri notranji funkciji gre za ravnanje z blagom znotraj organizacije.
- Distribucijska funkcija je namenjena časovni premostitvi pri dobavi blaga. Ukvarja se s procesom obdelave naročil in zunanjim transportom, ki je namenjen premeščanju blaga preko različnih vrst transporta.
- Prodajna funkcija skrbi za pravočasno dobavo blaga kupcu.
- Poprodajna funkcija je lahko pomembna konkurenčna prednost zaradi raznih poprodajnih storitev, ki jih ima bolj malo podjetij (montaža, vzdrževanje).
- In še zadnja funkcija, to je razbremenilna, se ukvarja z ostanki materiala. Pomembna pa je tudi zaradi izpolnjevanja zakonov (varovanje okolja).

Največ pozornosti smo posvetili notranji logistiki, ki je ključnega pomena za celotno delovanje podjetij. Zaradi ročnega dela je veliko govora o izboljšavah na tem področju, saj le-to terja dodatne stroške. Znotraj notranje logistike pa delujejo procesi, ki skrbijo za njen nemoten delovanje. Najpomembnejši proces je skladiščenje, katerega naloga je vzdrževati zaloge oziroma varovati blago. Celoten proces skladiščenja ima več korakov, in sicer se začne s prevzemom blaga, skupaj s spremnimi dokumenti in pregledom prispelega blaga, sledi uskladiščenje blaga v skladišče, nato komisioniranje oziroma zbiranje blaga iz skladišča glede na vsebino in obseg posameznih delovnih nalog. Obseg se nanaša na povpraševanje oziroma na zahteve po določenem blagu. Povpraševanje je seveda različno, kar pomeni, da je lahko odvisno od časa, sezone ipd. Ko se pojavi povpraševanje, mora logistična

oskrba poskrbeti, da je naročena količina ob dogovorjenem času na dogovorjenem mestu, v nasprotnem primeru lahko odjemalec poišče novega dobavitelja in si od tam zagotovi naročilo oziroma blago, ki ga potrebuje.

Kot lahko opazimo, ima logistika resnično zelo pomembno vlogo v podjetju, saj je v večini ravno od nje odvisno, ali bo podjetje uspešno poslovalo ali ne.

6.1 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi smo dosegli zastavljene cilje. Kot smo lahko predvidevali tudi nismo imeli nikakršnih problemov s pridobivanjem literature in informacij o predstavljeni tematiki, saj je to področje že dodobra raziskano. V bodoče pa bi bilo zanimivo spoznati tudi druga področja v logistiki, saj je logistika zelo širok pojem, v diplomski nalogi pa smo se ravno zaradi obsežnosti le tega lahko srečali samo z enim delom v neki celoti.

7. VIRI IN LITERATURA

1. Bloomberg, D. J. (2002). *Logistics*. New Jersey: Prentice hall.
2. Čižman, A. (2002). *Logistični management v organizaciji*. Maribor: Moderna organizacija.
3. Gimenez, C., Ventura, E. (2005). *Logistics-production, logistics – marketing and external integration: their impact on performance*. Pridobljeno iz scholar google:
<https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/459/657.pdf?sequence=1>. (20. 9. 2016)
4. Gourdin, K. (2006). *Global Logistics Management*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
5. Granlund, A. (2011). *Competitive internal logistics systems through automation*. Pridobljeno iz: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:417133/FULLTEXT01.pdf>. (20. 9. 2016)
6. Hauptman, M. (2008). *Izračun varnostnih zalog v podjetju IMP Promont – montaža*. Dostopno na: <http://www.cek.ef.uni-lj.si/UPES/hauptman23.pdf> (20. 9. 2016).
7. Jakomin, I., Veselko, G. (20. 12. 2004). eInformatore. Pridobljeno iz: http://www.gvin.com/einform_guideline_directives_article_news/Default.aspx?Page=Izpis&ID=1120. (20. 9. 2016)
8. Jakomin, L. (2002). *Tehnologija prometa in transportni sistemi*. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet.
9. Kaltnekar, Z. (1993). *Logistika v proizvodnem podjetju*. Kranj: Moderna organizacija.
10. Kavčič, B. (2000). *Upravljanje proizvodnje*. Novo mesto: Visoka šola za upravljanje in poslovanje.
11. Križman, A. (2010). *Poslovna logistika*. Ljubljana: Zavod IRC. Dostopno na: http://www.impletum.zavod-irc.si/docs/Skriti_dokumenti/Poslovna_logistika-Krizman.pdf (20. 9. 2016).
12. Križman, A. in Križman, F. D. (2008). *Logistika v gospodarskih družbah*. Dostopno na: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/vs/Gradiva_ESS/Impletum/IMPLETUM_204LOGISTICNO_Logistika_Krizman.pdf (20. 9. 2016).
13. Logistika (2012). Pridobljeno iz naslova: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Logistika> (20. 9. 2016).
14. Logožar, K. (1999). *Poslovna logistika in varstvo okolja*. Maribor: Studio Linea.
15. Logožar, K. (2004) *Poslovna logistika in varstvo okolja*. Maribor: Studio Linea.

16. Ogorelc, A. (1996). *Logistika – Organiziranje in upravljanje logističnih procesov*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
17. Ogorelc, A. (2004). *Mednarodni transport in logistika*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
18. Pikel, M. (2009). *Notranja logistika v proizvodnem podjetju*. Dramlje.
19. Potočnik, V. (2001). *Trgovinsko poslovanje*. Novo mesto: Visoka šola za upravljanje in poslovanje.
20. Potočnik, V. (2002). *Nabavno poslovanje s primeri iz prakse*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
21. Rak, G. (2011). *Logistika notranjega transporta in skladiščenja*. Dostopno na: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/vs/Gradiva_ESS/Impletum/IMPLETUM_203LOGISTICNO_Logistika_Rak.pdf (20. 9. 2016).
22. Safety stock. (2015). Pridobljeno 20. 9. 2016 z naslova: http://en.wikipedia.org/wiki/Safety_stock.
23. Schneider, W. (2007). *Gospodarsko poslovanje 1*. Ljubljana: Mohorjeva založba.
24. Slopak (2010). Pridobljeno iz spletne strani podjetja Slopak, d.o.o. <http://www.slopak.si/>.
25. Štor, M., Mušinovič, F. in Urbancl, B. (2011). *Sodobni transport in poslovna logistika*. Celje: Fakulteta za komercialne in poslovne vede.
26. Urbancl, B. (2010). *Poslovna logistika*. Ljubljana: Zavod IRC.
27. Vorina, A. (2010). *Poslovna logistika*. Ljubljana: Zavod IRC.