

SVEUČILIŠTE U RIJECI

POMORSKI FAKULTET U RIJECI

Anita Brajnović

Upravljanje zalihama u dobavnom lancu

DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2014.

SVEUČILIŠTE U RIJECI

POMORSKI FAKULTET U RIJECI

Upravljanje zalihama u dobavnom lancu

Predmet: Upravljanje dobavnim lancem

Mentor: Dr.sc. Dragan Čišić

Student: Anita Brajnović

Matični broj: 0112037406

Studij: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

Rijeka, Rujan, 2014.

Sadržaj

1. Uvod.....	1
1.1. Problem istraživanja	1
1.2. Svrha i ciljevi istraživanja	1
1.3. Struktura rada	1
2. Upravljanje dobavnim lancem.....	3
3. Upravljanje zalihama	5
3.1. Pojam i važnost zaliha materijalnih dobara	7
3.2. Funkcije držanja zaliha.....	9
3.3. Tipične odluke u gospodarenju i utvrđivanje potrebnih zaliha.....	11
3.4. Zalihe s obzirom na vrstu robe i planiranu količinu	13
3.5. Planiranje zaliha.....	18
3.6. Analiza zaliha	22
3.6.1. ABC analiza.....	22
3.6.2. XYZ analiza	24
3.6.3. LMN analiza.....	26
4. Skladište.....	27
4.1. Lokacija skladišta	28
4.2. Uređenje skladišta	29
4.3. Izgled skladišta.....	31
4.4. Sastavni dijelovi i funkcije skladišta.....	33
4.5. Vrste skladišta.....	34
4.5.1. Osnovne vrste skladišta	34
4.5.2. Vrste skladišta u poduzećima	36
5. Organizacija skladišnog poslovanja	39
5.1. Prijem robe	40
5.2. Smještaj i čuvanje robe.....	41
5.3. Izdavanje robe iz skladišta	41

6. Tehnološki proces uskladištenja robe	43
6.1. Osnovna načela rada u skladištu i postupci uskladištenja	43
6.2. Metode razmještaja robe u skladištu	44
7. Troškovi skladištenja.....	46
Zaključak.....	48
Literatura	50
Popis slika	52
Popis tabela	52
Popis shema	52

1. Uvod

Tema ovog diplomskog rada je upravljanje zalihama u dobavnom lancu. U ovom radu govoriti će se o zalihama, upravljanju zalihama, skladištima i svemu što se veže uz to.

1.1. Problem istraživanja

Problem istraživanja je to što je upravljanje zalihama svakako jedan od najvažnijih logističkih zadataka. Mnoge se tvrtke susreću s problemima, koji otežavaju pronalaženje optimalne politike upravljanja zaliha: nepredvidivošću potražnje, dugim vremenima isporuke, nepouzdanim procesom dobave, velikim brojem artikala, kratkim vremenom potražnje za određenim proizvodom. Odluke o zalihama znatno utječu na ostale troškove. Zato je bitno što bolje i preciznije upravljati zalihama kako bi sve ostalo što se veže uz zalihe normalno funkcioniralo.

1.2. Svrha i ciljevi istraživanja

Svrha ovoga rada je prikazati koliko je bitno upravljanje zalihama u dobavnom lancu. Zalihe unutar logističkih sustava opstaju zbog razlika između ponude i potražnje. Cilj istraživanja je prikazati kako upravljati zalihama i kako postići to da je uvijek optimalna količina zaliha na skladištu. I da uvijek ima dovoljno svega i u pravo vrijeme u skladištu. Zalihe izravno i bitno utječu i na brzinu prodaje i sposobnost logističkoga sustava za pravodobnu isporuku krajnjem kupcu. Također je bitno kako se postupa s robom u skladištu i kakav tip skladišta je potreban za pojedinu robu koja se skladišti.

1.3. Struktura rada

Diplomski rad se sastoji od sedam cjelina. Drugo poglavlje sadrži općenite podatke o upravljanju u dobavnom lancu. U trećem poglavlju govori se općenito o upravljanju zalihama, pojmu i važnosti zaliha materijalnih dobara, funkciji držanja zaliha, gospodarenju zalihama i utvrđivanju potrebnih zaliha, zalihama s obzirom na vrstu robe i planiranu količinu, planiranju zaliha i analizi zaliha. Četvrto poglavlje odnosi se na skladišta te u

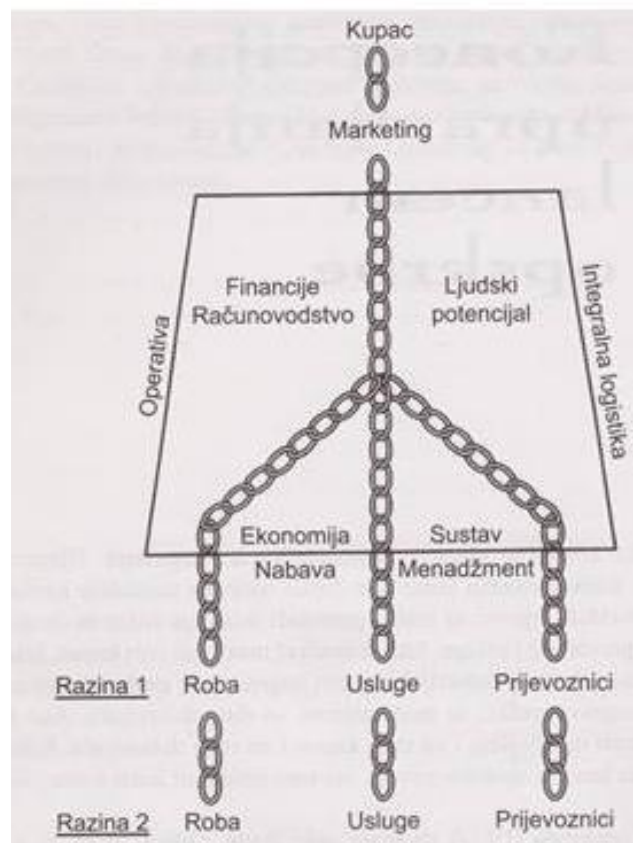
podpoglavljima govorimo o lokaciji, izgradnji, unutrašnjem uređenju, izgledu, produktivnosti i o vrstama skladišta. U petom poglavlju je opisana organizacija skladišnog poslovanja. Pod to poglavlje spada prijem robe, smještaj i čuvanje robe, izdavanje robe iz skladišta. Šesto poglavlje obuhvaća tehnološke procese uskladištenja robe što obuhvaća osnovna načela rada u skladištu i postupke uskladištenja i metode razmještaja robe u skladišta. Sedmo ujedno i zadnje poglavlje govori o troškovima skladištenja.

2. Upravljanje dobavnim lancem

Lanac se proteže samo onoliko koliko to njegove povezane karike dopuštaju. Dobavljači, proizvođači, trgovci na malo i potrošači se na taj način oslanjaju jedan na drugoga. Ovaj integralni pristup upravljanja obuhvaća dobavljače, upravljanje opskrbom, integralnu logistiku i operativu.

Upravljanjem lancem opskrbe koordiniramo upravljanjem nabave, operativom i integralnom logistikom unutar neprekinutog procesa s ciljem održavanja neprestanog tijeka proizvoda ili usluga.

Slika 1: Model upravljanja lancem opskrbe



Izvor: Bloomberg David J., LeMay Stephen, Hanna Joe B.: "Logistika", MATE, Zagreb, 2006.godine

Slika prikazuje mnoge korporacijske funkcije – financije i računovodstvo, upravljanje ljudskim resursima, ekonomiju i sustave – u strukturu koja ovisi o marketingu, operativi, integralnoj logistici i upravljanju nabavom. Marketing povezuje kupca, funkcije pojedinih odjela tvrtke i samo upravljanje lancem opskrbe.¹

¹ Bloomberg David J., LeMay Stephen, Hanna Joe B.: "Logistika", MATE, Zagreb, 2006.godine

3. Upravljanje zalihama

Jedna od najčešće pogrešno tumačenih djelatnosti logistike je planiranje i upravljanje zalihama. U idealnom svijetu zalihe ne bi bile potrebne jer bi proizvođači mogli točno prognozirati potražnju i proizvesti samo toliko.²

Upravljanje zalihama svakako je jedan od najvažnijih logističkih zadataka. Mnoge se tvrtke susreću s problemima, koji otežavaju pronalaženje optimalne politike upravljanja zaliha: nepredvidivošću potražnje, dugim vremenima isporuke, nepouzdanim procesom dobave, velikim brojem artikala, kratkim vremenom potražnje za određenim proizvodom. Odluke o zalihama znatno utječu na ostale troškove.

Zalihe su jedna od najznačajnijih stavaka bilance, bilo da se radi o zalihama materijala, vlastitih proizvoda ili trgovačke robe. U trgovačkom poduzeću, zalihe su namijenjene prodaji kupcima. Zalihe se pretvaraju u novac unutar jednog normalnog poslovnog ciklusa pa se smatraju tekućom imovinom.

Tvrtke moraju proizvesti i pohraniti dodatnu robu za svaki slučaj da bi udovoljile promjenjivim obrascima potražnje. Kad bi tvrtka mogla precizno prognozirati, mnoge bi djelatnosti logistike bile nepotrebne ili bi imale malo utjecaja na troškove logistike te bi najveći dio skladištenja nestao. Ključ dobrog upravljanja zalihama je znati kad dopustiti nestašicu zaliha.

Zalihe su ublaživači između tokova ulaza i izlaza materijalnih dobara. One su potrebne kada se razlikuju vremenska i količinska struktura inputa i outputa tokova materijalnih dobara. Takvi ublaživači mogu nastati zbog različite strukture u input i output tokovima materijalnih dobara na najrazličitijim mjestima u prodajnome kanalu.³

² Ibidem

³ Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

O zalihama na skladištima u distribucijskim centrima vodi se posebna politika: utvrđuje se maksimum zaliha preko kojih se roba više ne nabavlja jer je preveliko financijsko opterećenje zbog dužega zadržavanja robe na skladištima, te minimum zaliha, ispod kojih poduzeće ne bi moglo uredno poslovati jer ne bi moglo zadovoljiti potrebe potrošnje. Osim minimalnih i maksimalnih zaliha utvrđuju se i optimalne zalihe. To su one zalihe koje se nalaze između minimalnih i maksimalnih zaliha. Količina robe koja omogućuje redovitu i potpunu opskrbu proizvodnje i/ili kupaca, potrošača, korisnika ali uz minimalne troškove skladištenja i naručivanja.⁴

Neki od brojnih čimbenika koji utječu na vođenje politike zaliha na skladištima su: opseg i asortiman proizvodnje, ugovorene količine robe s kupcima, broj posrednika u logističkim lancima, u logističko opskrbnim lancima i logističkim mrežama; lokacija skladišta i distribucijskih centara, njihova opremljenost i poslovnost, prometna infrastruktura i suprastruktura, prilike na distribucijskim područjima, učestalost kupoprodaje na zalihama itd.

U modelu upravljanja logističkim menadžerima mogu pomoći različiti modeli planiranja i kontrole zaliha kao na primjer:

1. **Tradicionalni model upravljanja zalihama – EOQ – Economic Order Quantity** – ekonomična količina narudžbe kod koje su troškovi koji variraju s veličinom narudžbe minimalni.
2. **Suvremeni model upravljanja zalihama – JIT – Just In Time** – točno na vrijeme, odnosno proizvodnja bez zaliha; sustav kontinuiranog opskrbljivanja proizvodnje potrebnim materijalima, bez prethodnog skladištenja.
3. **Suvremeni model upravljanja zalihama – DRP – Distribution Requirement Planning** – planiranje i kontrola zaliha na osnovi tržišnih uvjeta distribucije.
4. **Suvremeni model upravljanja zalihama – MRP – Materials Requirement Planning** – planiranje potreba za materijalom.⁵

⁴ Zelenika Ratko, Pupavac Drago: "Menadžment logističkih sustava"; Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2008.

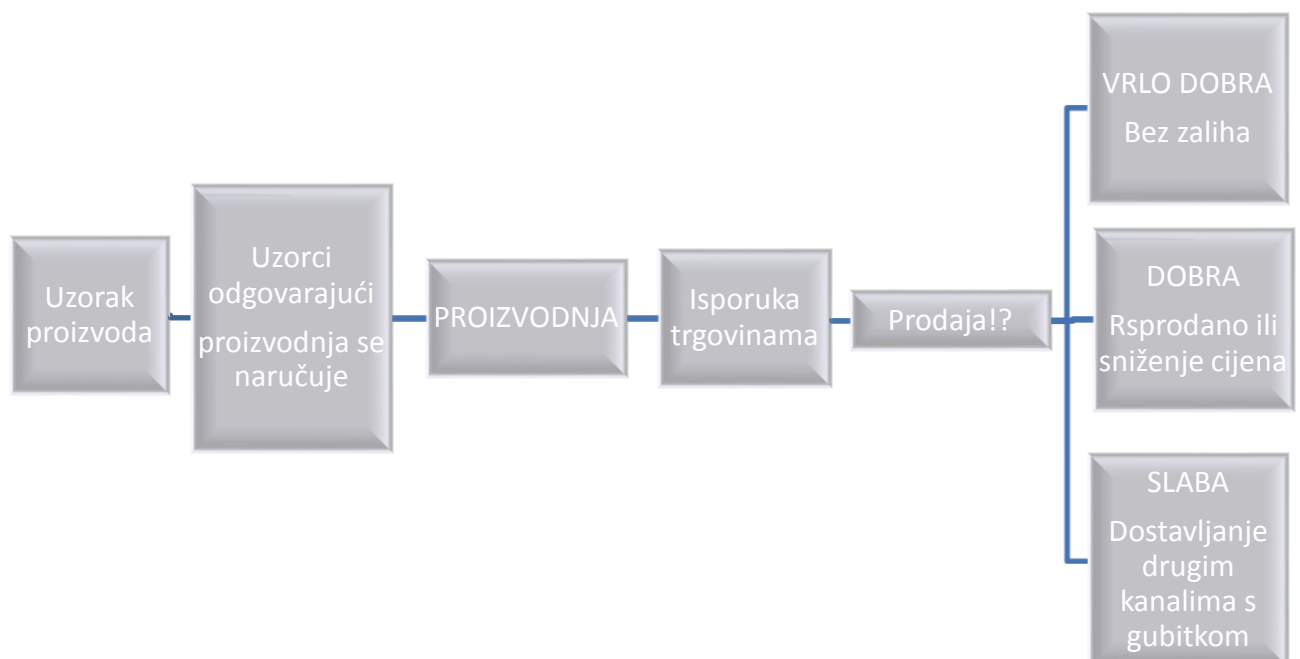
⁵ Ibidem

3.1. Pojam i važnost zaliha materijalnih dobara

Zalihe unutar logističkih sustava opstaju zbog razlika između ponude i potražnje. Unutar logističkih sustava istodobno na različitim razinama kod dobavljača, proizvođača, distributera i prodavatelja postoje i različite vrste zaliha. To su na primjer: zalihe sirovina i materijala, zalihe poluproizvoda, zalihe dijelova, zalihe gotovih proizvoda. One predstavljaju jedan od glavnih izvora troškova unutar logističkih sustava i temeljni je čimbenik.

Zalihe opredjeljuju materijalni tok unutar logističkog sustava, odnosno vrijeme koje je proteklo od trenutka kada sirovine i materijal uđu u logistički lanac do trenutka kada iz njega izlaze i prelaze u vlasništvo kupca u obliku gotovoga proizvoda. Zalihe izravno i bitno utječu i na brzinu prodaje i sposobnost logističkoga sustava za pravodobnu isporuku krajnjem kupcu.⁶

Slika 2: Proizvodnjom orijentirani logistički lanac



Izvor: Zelenika Ratko, Pupavac Drago: "Menadžment logističkih sustava"; Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2008

⁶ Ibidem

Određivanjem kupca kao početne točke logističkog lanca nameće se sasvim novi pristup upravljanja opskrbnim lancima. Tržišna logistika je ostvarivanje ciljeva – dostava prave robe na pravo mjesto u pravo vrijeme i uz najniži trošak te se temelji na predviđanju prodaje. Predviđanje prodaje je osnova za optimalizaciju aktivnosti logističkog lanca: distribuciju, proizvodnju i zalihe.

Primjer. Benetton je razvio proizvodni proces proizvodnje obojene pletene odjeće s odgodom omogućavajući kostimizaciju proizvoda neposredno pred prodaju. Originalni proces je zahtijevao da se prvo nabavi pletivo, da se ono oboji, te da se tek onda plete i kreira odgovarajuća odjeća. Predviđanje se moralo prognozirati za 6 mjeseci unaprijed. Da bi se razriješio taj problem Benetton je razvio proizvodnu tehnologiju koja omogućava bojanje gotove odjeće u traženu boju. Bojanje odjeće vrši se puno bliže prodajnoj sezoni, dio se obavlja tokom same sezone nakon što je potražnja prepoznata s velikom vjerojatnošću.⁷

⁷ Ibidem

3.2. Funkcije držanja zaliha

Funkcije držanja zaliha nam pokazuju zašto te kako se one drže i na koji su način povezane.

Funkcije držanja zaliha odnose se na:

- Degresijske efekte veličine,
- Izjednačavanje neusklađenosti ponude i potražnje,
- Olakšavanje specijalizacije proizvodnje,
- Špekulaciju te
- Zaštitu od nesigurnosti.⁸

Zalihe su potrebne da bi poduzeće moglo iskoristiti degresijske efekte veličine pri nabavi, transportu i pri proizvodnji materijalnih dobara. Nabavna skladišta mogu nastati ako poduzeće želi postići količinske rabate kod dobavljača ili povoljnije prijevozne kondicije kod otpremnika. U distribucijskim skladištima je ista stvar što znači da stvaranje godišnjih zaliha može služiti povoljnijim prijevoznim kondicijama za veće prijevozne količine. Zalihe mogu imati svrhu snižavanja proizvodnih troškova zbog većih količina proizvodnje. Viši troškovi zaliha se žrtvuju radi sniženja troškova proizvodne pripravnosti.

Kod izjednačavanje neusklađenosti ponude i potražnje radi se o tome, da proizvodnja nekog materijalnog dobra može biti stalna, neprekidna, a potražnja nestalne, isprekidana. Isto tako proizvodnja nekog proizvoda može biti obratna od prvog slučaja. Građevinski materijal se može proizvoditi tokom cijele godine a tražiti samo u građevinskoj sezoni.

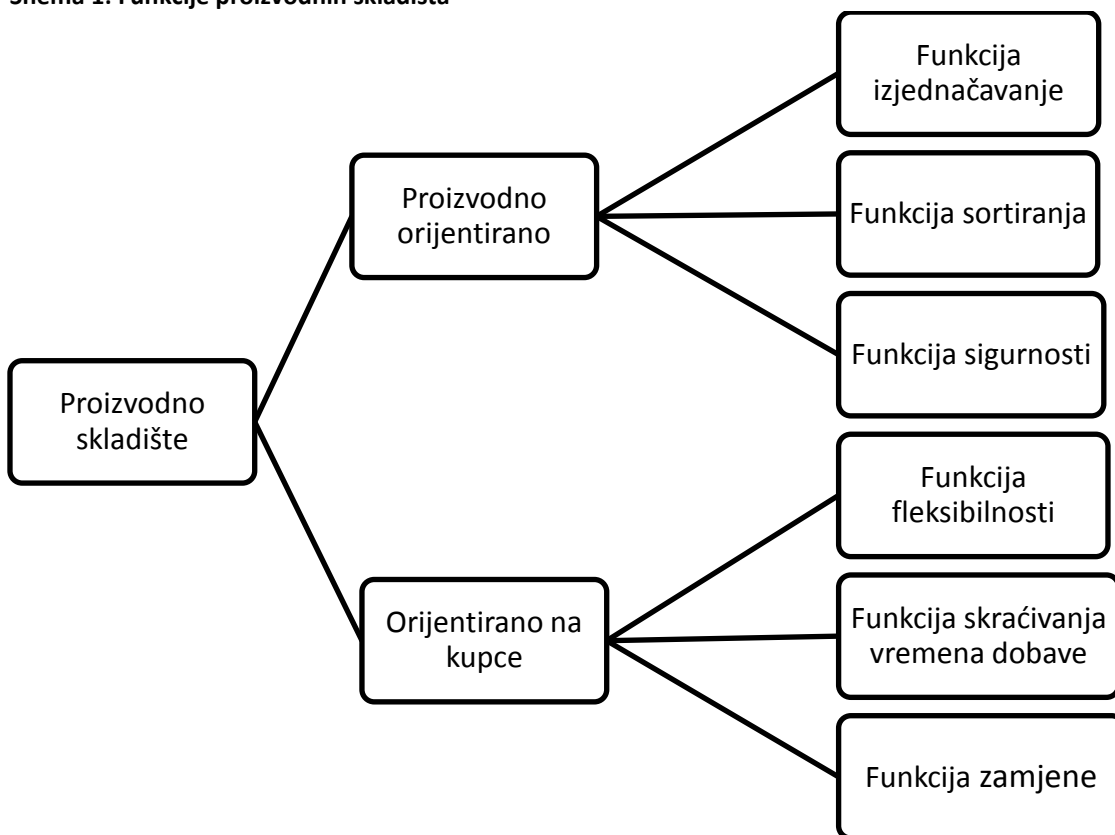
Skladišne zalihe olakšavaju i specijalizaciju proizvodnje u različitim tvornicama poduzeća. Na osnovi specijalizacije troškovi proizvodnje se smanjuju. Svaka tvornica unutar nekog poduzeća može proizvoditi određene dijelove za proizvodnju. U slučaju da nije moguće vremensko i količinsko usklađivanje inputa i outputa dijelova u montažnoj radionici moguća je nabava viših skladišnih zaliha.

⁸ Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

Zbog špekulacije stvaraju se zalihe i u nabavnim i u distribucijskim skladištima. Očekuje se porast cijena te se u ovom slučaju poduzeće može opskrbiti dobrima prema nižim cijenama. Zalihe nastaju i zbog špekulacija u odnosu na oskudicu materijalnih dobara. Mogu nastati u slučaju štrajka koji može ugroziti normalnu dobavu.

Kada se tokovi inputa i outputa odvijaju na neočekivan način potražnja se može zadovoljiti samo iz zaliha. Takve zalihe nastaju zbog nesigurnosti prognoze potražnje/opskrbe.

Shema 1: Funkcije proizvodnih skladišta



Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

Funkcija izjednačavanja odnosi se na lančano povezivanje dvije stanice za obradu s različitim inputom i outputom pa se takve zalihe mogu označiti kao ublaživači.

Funkcija razvrstavanja govori o zalihama kao ublaživačima raspoređivanja, a kod sigurnosne funkcije o zalihama kao ublaživačima smetnji.

Funkcije razvrstavanja:

- Promjene redoslijeda pritjecanja i otjecanja skladišnih objekata te
- Sažimanja ili razlaganja određenih partija poluproizvoda.

Zalihe omogućuju ekonomiju obujma, pomažu držati ponudu i potražnju u ravnoteži te omogućuju specijalizaciju proizvodnje.⁹ Kao jedan od mnogih primjera uz navedeno zalihe još i štite od neizvjesnosti u potražnji i ciklusu narudžbi kao npr kašnjenje u prijevozu, gubitak i oštećenje proizvoda te kašnjenje u rasporedu.

3.3. Tipične odluke u gospodarenju i utvrđivanje potrebnih zaliha

Zadaće zaliha odnose se na odlučivanje vezano uz odgovore na slijedeća pitanja:

- Koje proizvode i/ili materijala treba uskladištiti?
- Koju količinu tih dobara treba držati na zalihi?
- Koju količinu treba naručiti za popunjavanje zaliha?
- Kada naručiti za popunu zaliha?

Ovim pitanjima se utvrđuje visina zalihe. Ponajprije treba utvrditi za koja materijalna dobra treba držati zalihe a zatim koju količinu držati na zalihi te kako popunjavati zalihe.

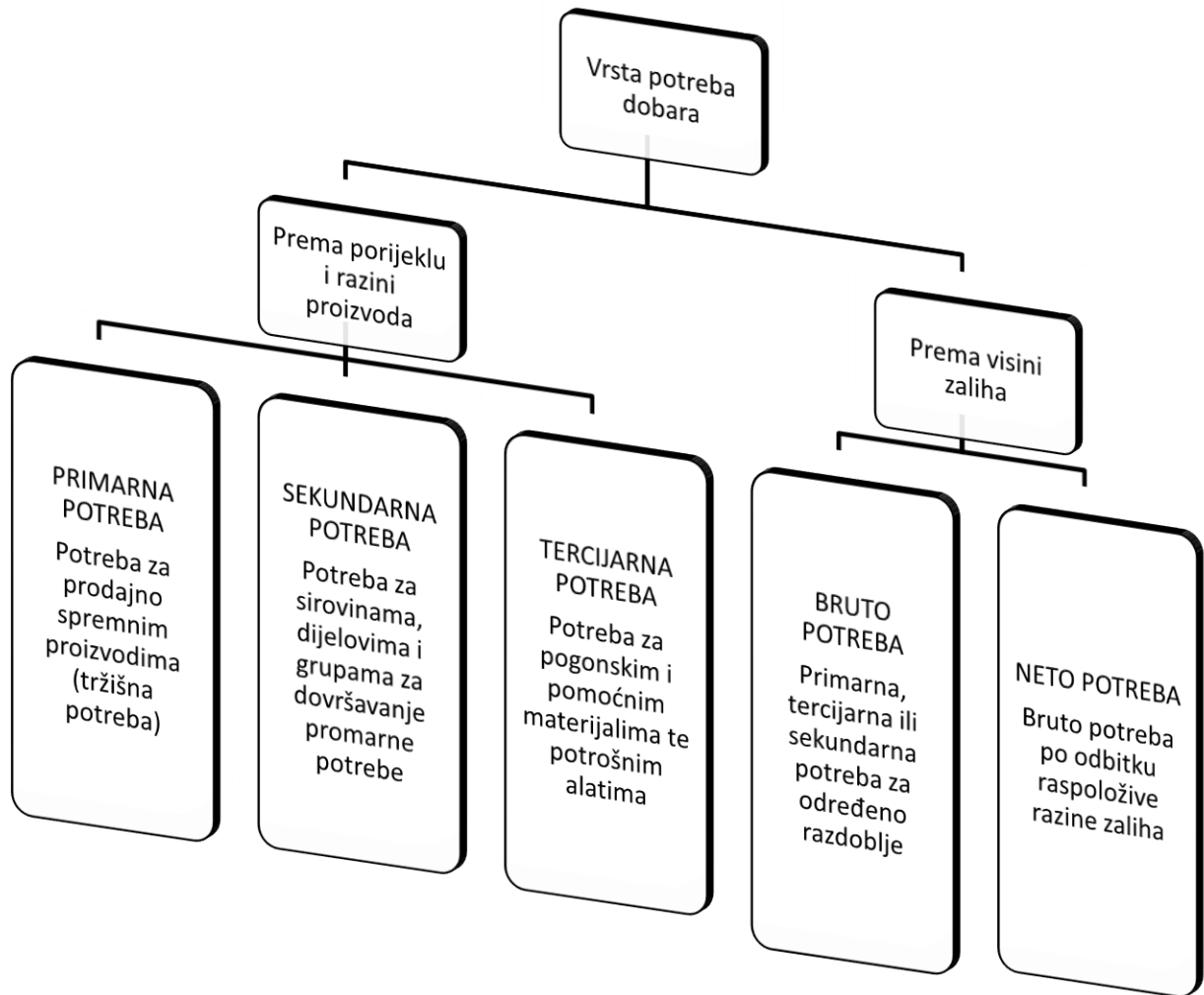
Da bi odredili približno potrebe zaliha nužno je utvrđivanje potreba te se to smatra temeljem za izvršavanje daljnjih zaliha.

Utvrđivanje ovisi o vrsti potrebe. Na slijedećoj slici su predstavljene vrste materijalnih dobara.¹⁰

⁹ Bloomberg David J., LeMay Stephen, Hanna Joe B.: "Logistika", MATE, Zagreb, 2006.godine

¹⁰ Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

Shema 2: Vrsta potreba dobara

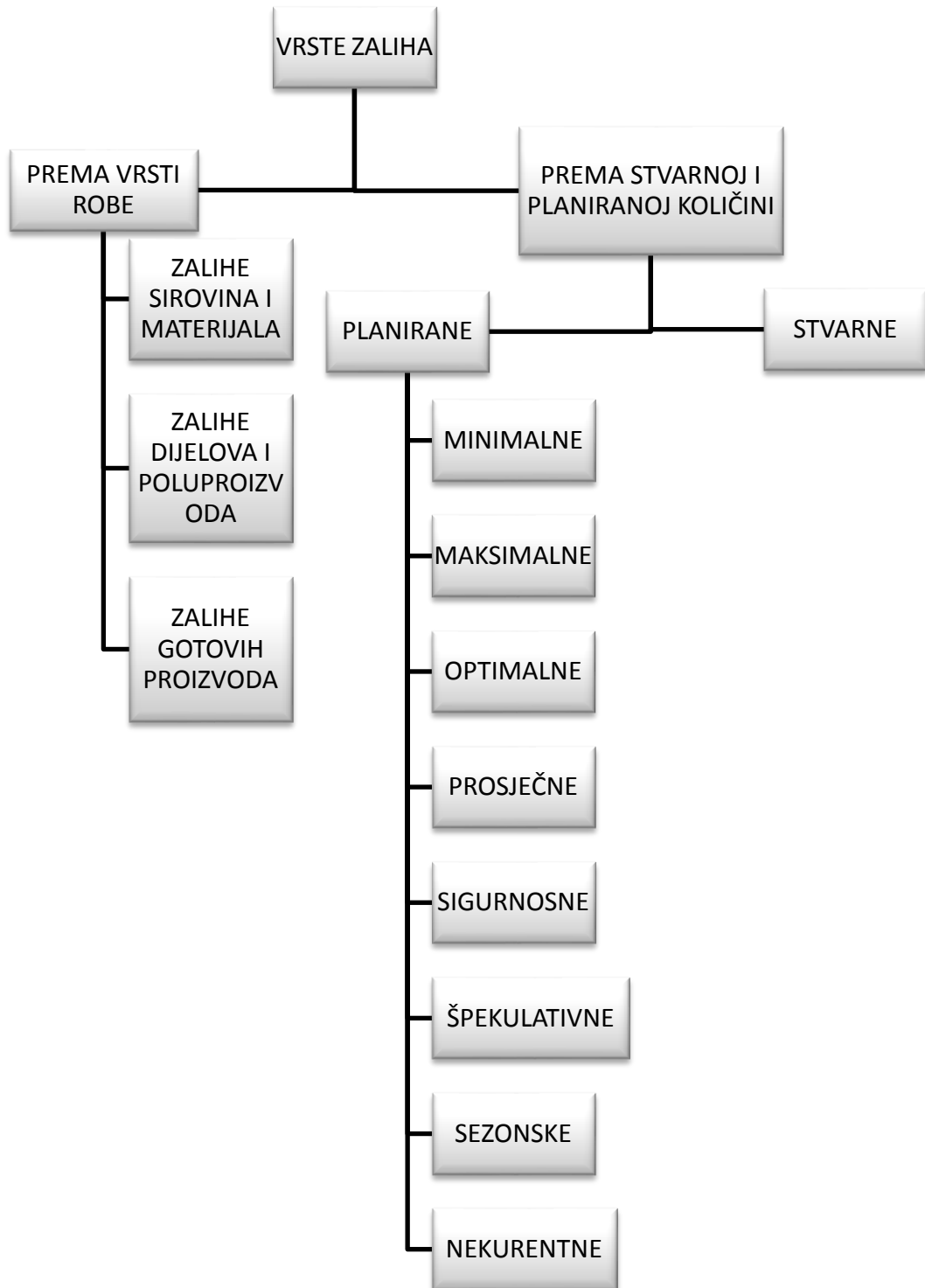


Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

3.4. Zalihe s obzirom na vrstu robe i planiranu količinu

Vrsta zaliha s obzirom na vrstu robe i planiranje je prikazano na slijedećoj slici.

Shema 3: Vrste zaliha s obzirom na vrstu robe i planiranje



Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

Minimalna zaliha najmanja je količina nekog proizvoda koja je potrebna da se pravovremeno izvrše obveze poduzeća. To je zamišljena veličina kod koje se uzima u obzir samo vrijeme ponovne nabavke.

$$Z_{\min} = P_{\text{dn}} * V_{\text{nab}} \quad \text{ili} \quad Z_{\min, \text{go}} = \frac{P_{\text{go}} \times V_{\text{nab}}}{D}$$

Gdje je:

Z_{\min} – minimalna zaliha

P_{dn} – dnevna prosječna potrošnja

V_{nab} – vrijeme nabave u danima

P_{go} – godišnja potrošnja

D – broj radnih dana u godini

Obrazac vrijedi ukoliko u poduzeću nema sezonskih oscilacija i ako si dobavljači pouzdani 100% (u praksi je to nemoguće). Računa se minimalna zaliha kao minimalna količina nabave.

Maksimalna zaliha je gornja granica iznad koje nije ekonomski opravdano nabavljati. Visina maksimalne zalihe se izračunava pomoću slijedeće formule.

$$Z_{\max} = \frac{P_{\text{pl}}}{B_{\text{d}}} \times N_{\text{d}}$$

Gdje je:

Z_{\max} – maksimalna zaliha

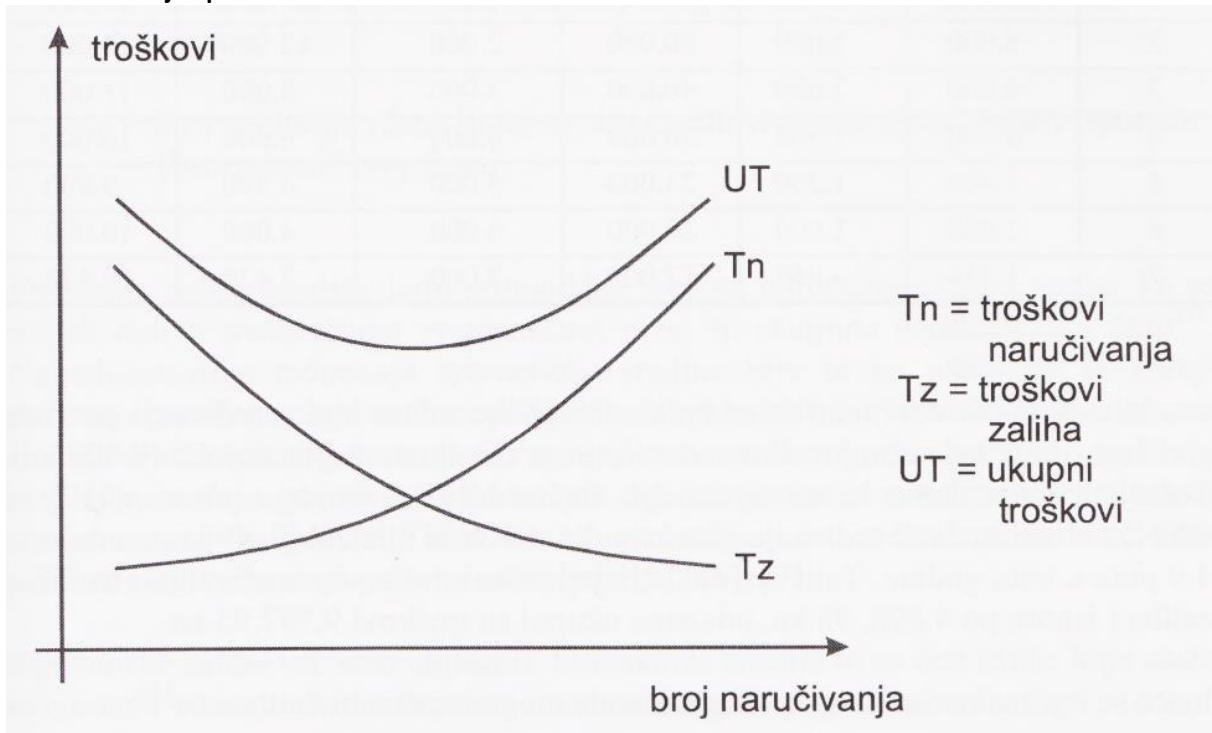
P_{pl} – vrijednost najveće planirane prodaje u nekom razdoblju

B_{d} – broj dana razdoblja za koje se traži normativ maksimalne zalihe

N_{d} – broj dana u kojima treba imati zalihu

Optimalne zalihe variraju između minimalnih i maksimalnih te predstavljaju količinu proizvoda kojom se osigurava redovna i potpuna opskrba proizvodnje ili kupaca uz minimalne troškove skladištenja i naručivanja robe.

Slika 3: Kretanje optimalnih zaliha



Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

Vrijednost zaliha dobivena je množenjem prosječnih zaliha i nabavne cijene od 20 kn po komadu. Primjer:

Tabela 1: Prikaz načina izračunavanja optimalnih zaliha

Broj naručivanja	Količina narudžbe	Prosječne zalihe	Vrijednost zaliha	Troškovi naručivanja	Troškovi zaliha	Ukupni troškovi
1.	12 000	6 000	120 000	1 000	24 000	25 000
2.	6 000	3 000	60 000	2 000	12 000	14 000
3.	4 000	2 000	40 000	3 000	8 000	11 000
4.	3 000	1 500	30 000	4 000	6 000	10 000
5.	2 400	1 200	24 000	5 000	4 800	9 800
6.	2 000	1 000	20 000	6 000	4 000	10 000
7.	1 714	857	17 000	7 000	3 428	10 428

Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

Iz tabele možemo zaključiti da se optimalne zalihe nalaze kod naručivanja pet puta godišnje, jer je tada zbroj troškova naručivanja i troškova zaliha najniži (9 800 kn). optimalne zalihe se također mogu izračunati iz obrasca:

$$Z_{opt} = (P + R_1) * (V_d + R_2)$$

Gdje je:

Z_{opt} – optimalna zaliha gotovih proizvoda

P – planirana prodaja gotovih proizvoda u promatranom razdoblju

R_1 – rezerva gotovih proizvoda, potrebna zbog neostvarene proizvodnje ili povećanog škarta, loma i sl.

R_2 – rezerva (u danima ili mjesecima) zbog izuzetnih teškoća u isporuci, otpremi i sl.

V_d – broj razdoblja (dana ili mjeseci) između vremena naručivanja i isporuke ("normirani" broj dana).

Prosječne zalihe predstavljaju aritmetičku sredinu određenoga broja stanja. Tu se uvijek radi o trenutačnom vremenskom nizu i stanjima u određenom trenutku. Najjednostavnije računanje aritmetičke sredine bilo bi na način da se zbroji početno i završno stanje zaliha i podijeli s dva.

Špekulativne zalihe su one koje su skupljene s namjerom da se prodaju kada se cijene znatnije povise.

Sezonske zalihe nabavljene su pred određenu sezonu zbog zadovoljenja povećane potražnje u sezoni kao npr. sezonska odjeća, kupaći kostimi i slično.

Nekurentne zalihe čini roba koja je zastarjela, koja je izgubila potrebna svojstva, koja je demodirana te se više ne može prodati ili se prodaje uz osjetno niže cijene.¹¹

Što je više razina sigurnosnih zaliha viši su i troškovi držanja istih koje ona uvjetuje. Vjerojatnost da se pokažu manje količine kao i štete koje nastaju smanjuju se porastom razine sigurnosnih zaliha. U te troškove spadaju troškovi za potrebne postupke za zadovoljavanje potrebe koja se ne može pokriti iz zalihe, troškovi zastoja u proizvodnji, troškovi preuređenja, proizvodna oprema, troškovi zbog gubitka prodaje i izgubljenih narudžbi te troškovi nastali gubitkom imidža.

Postoje tri mogućnosti određivanja razine optimalnih sigurnosnih zaliha:

- Pomoću troškova nedostatnih količina,
- Uzimanjem u obzir promjene potražnje zbog djelovanja nedovoljnih količina te
- Davanjem prednosti dobavnoj pripravnosti, koja ograničava vjerojatnošću da se dogodi pomanjkanje količina.

¹¹ Ibidem

3.5. Planiranje zaliha

“Bitnije je kupovati ono što prodajemo nego prodavati ono što kupujemo!” Liam Strong izvršni direktor Sears-a

Potreba za planiranjem zaliha proizlazi iz činjenice što prevelike zalihe uzrokuju nepotrebne troškove uskladištenja, držanja zaliha i sl. te vežu previše financijskih sredstava, a premale zalihe mogu uzrokovati prekid proizvodnje, odnosno prodaje i opet uvjetovati troškove nedostatnih količina. Zalihe treba planirati i naći kompromis.

Planiranje potrebne količine zaliha u načelu obavlja se:

- Prema predviđenoj potražnji te
- Prema konkretnim narudžbama kupaca.

Najčešći sustavi planiranja i kontrole zaliha:

- Tradicijski sustav,
- Na temelju uvjeta na tržištu (MRP i DRP sustavi) te
- Proizvodnja bez zaliha (JIT sustav).

Tradicijski sustav planiranja i kontroliranja zaliha temelji se na pravilu da se popunjavanje zaliha izvrši kad njihovo stanje dođe na određenu razinu. Ovakvo popunjavanje zaliha može biti kontinuirano i periodično.

Kod kontinuiranog se nabavlja uvijek ista količina zaliha. Ovisno o vremenu pristizanja pošiljke formiraju se maksimalne zalihe. Kod ovog sustava računaju se prosječne isporuke robe sa skladišta u određenom razdoblju i one služe kao osnovica za popunjavanje.

Kod periodičnog sustava popunjavanja zaliha popunjavanje zaliha obavlja se u točno utvrđenim vremenskim intervalima.

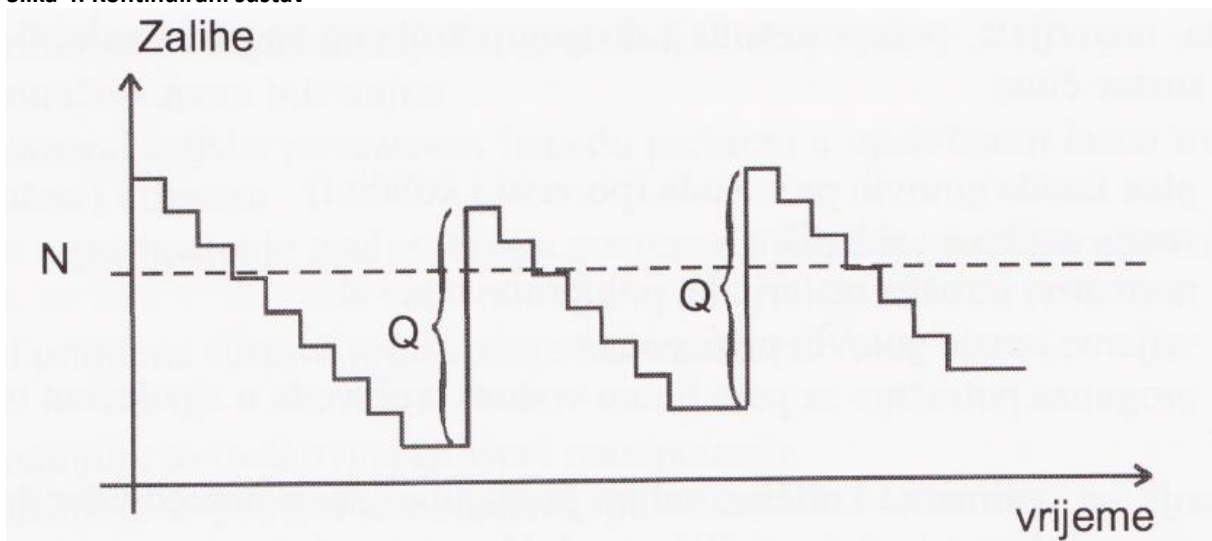
Razina zaliha prati se i uvijek popunjava onom količinom koja nedostaje do maksimalne zalihe. Maksimalnom zalihom se pokriva potražnja i osigurava rezerva do slijedeće nabavke.

Naručuje se promjenljiva količina zaliha, intervali su fiksni, maksimalna zaliha je uvijek ista (t, Q).

U sustavu planiranja i kontrole zaliha na temelju uvjeta na tržištu upotrebljavaju se

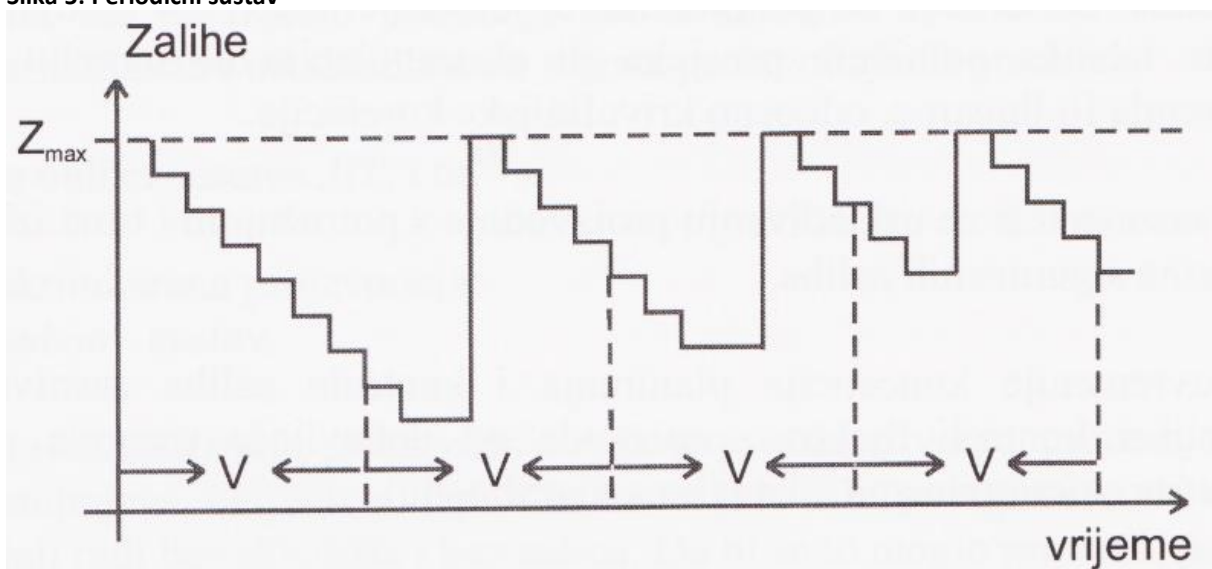
- a) MRP i
- b) DRP – sustavi.

Slika 4: Kontinuirani sustav



Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

Slika 5: Periodični sustav



Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

MRP – sustavi zasnivaju se na planu proizvodnje i normativima utroška materijala. Pomoću posebnih metoda planira se i prognozira potrebna količina materijala. Podlogu za ovaj sustav čine:

- Plan izrade gotovih proizvoda,
- Stanje zaliha na skladištu,
- Normativi utroška materijala, poluproizvoda i sl.,
- Vrijeme izrade gotovih proizvoda te
- Prognoza potražnje za pojedinom vrstom proizvoda u sljedećem razdoblju.

Odstupanja od optimalne količine zaliha javljaju se zbog nepredvidljivih situacija vezanih uz opskrbu materijalom i/ili nepredviđenu potražnju.

DRP – sustavi se temelje za prognoziranje potražnje. Najčešće se upotrebljavaju spomenute tehnika pomičnih prosjeka ili ekstrapolacija na temelju pravca ili krivulje trenda ili linearne, odnosno krivolinijske korelacije.

Oba sustava teže usklađivanju proizvodnje s potražnjom i time izbjegavanju visoke razine sigurnosnih zaliha. Njima se postiže potpuna kontrola čitavog logističkog sustava od dobavljača sirovina i materijala pa sve do potrošača gotovih proizvoda.

JIT sustav se odnosi na poslovanje bez zaliha i opskrbu na vrijeme, i na mjesto gdje se to zahtjeva. Lanac bi po tome trebao ići glatko bez ikakvog čekanja.

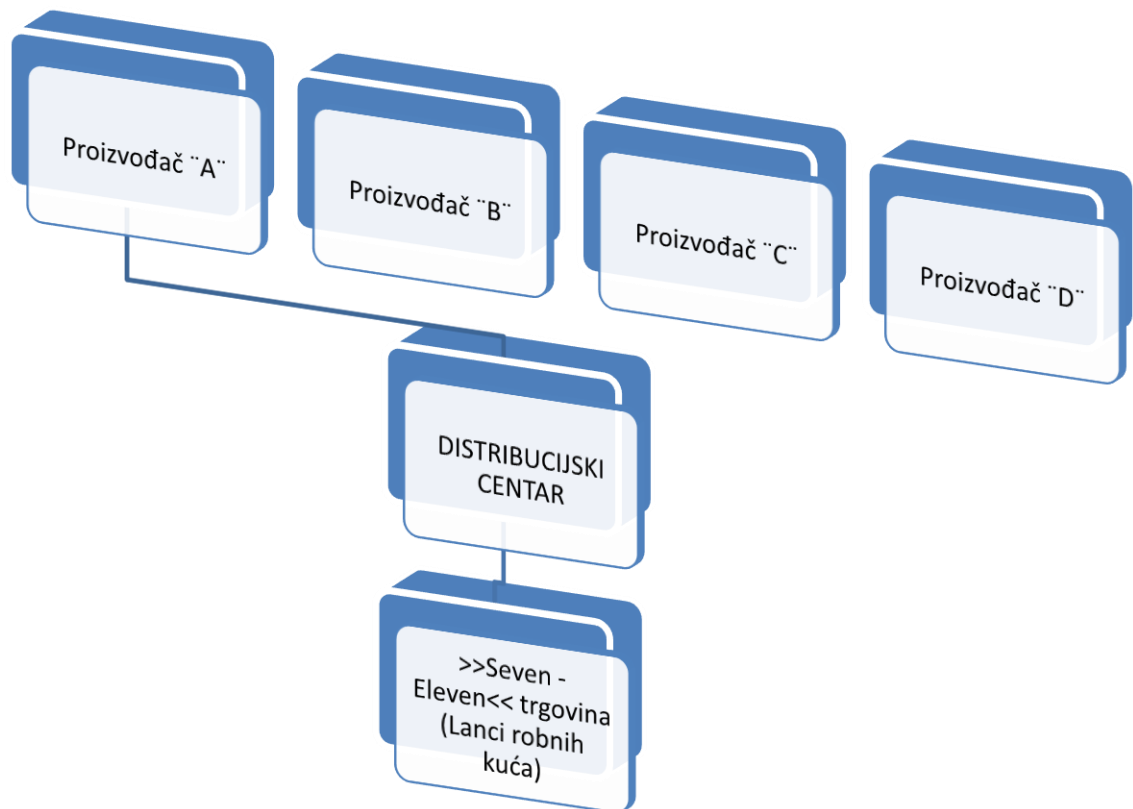
Pretpostavke JIT sustava su:

- Da ponuda odgovara potražnji,
- Da nabava, proizvodnja i prodaja teku bez zastoja i bez zaliha,
- Posao mora biti važan za obje strane,
- Potražnja mora biti stalna,
- Komunikacijska povezanost između partnera u opskrbnom lancu mora biti točna i efikasna te je za uspostavljanje međusobnog povjerenja bitno vrijeme.

Neke od poznatijih kompanija koje primjenjuju poslovanje JIT-a su: "Seven – Eleven", "Target Stoers", "Tesco", "Levi Strauss" i "General Electric".

Prema poslovnoj filozofiji "Seven – Elevena", skladišta su neiskorišteni mrtvi prostori koji nemaju važnu ulogu u aktivnostima prodaje jer prodajni prostor mora biti što veći da bi mogao prezentirati maksimalan broj proizvoda za prodaju.

Shema 4: Distribucijski kanali u lancu robnih kuća "Seven – Eleven"



Izvor: Šamanović Josip: "Logistički i distribucijski sustavi"; Ekonomski fakultet u Splitu, RePrint-Split, Split 1999. Godine

Sustav isporuke "upravo na vrijeme, uspješno funkcionira u "Seven – Eleven" lancu robnih kuća upravo zato jer se koristi najsuvremeniji informacijski pristup, komunikacijske veze i vrlo efikasne metode i tehnike primanja narudžbi, kao i učinkovite tehnike prikupljanja različitih proizvoda za svaku posebnu narudžbu.

3.6. Analiza zaliha

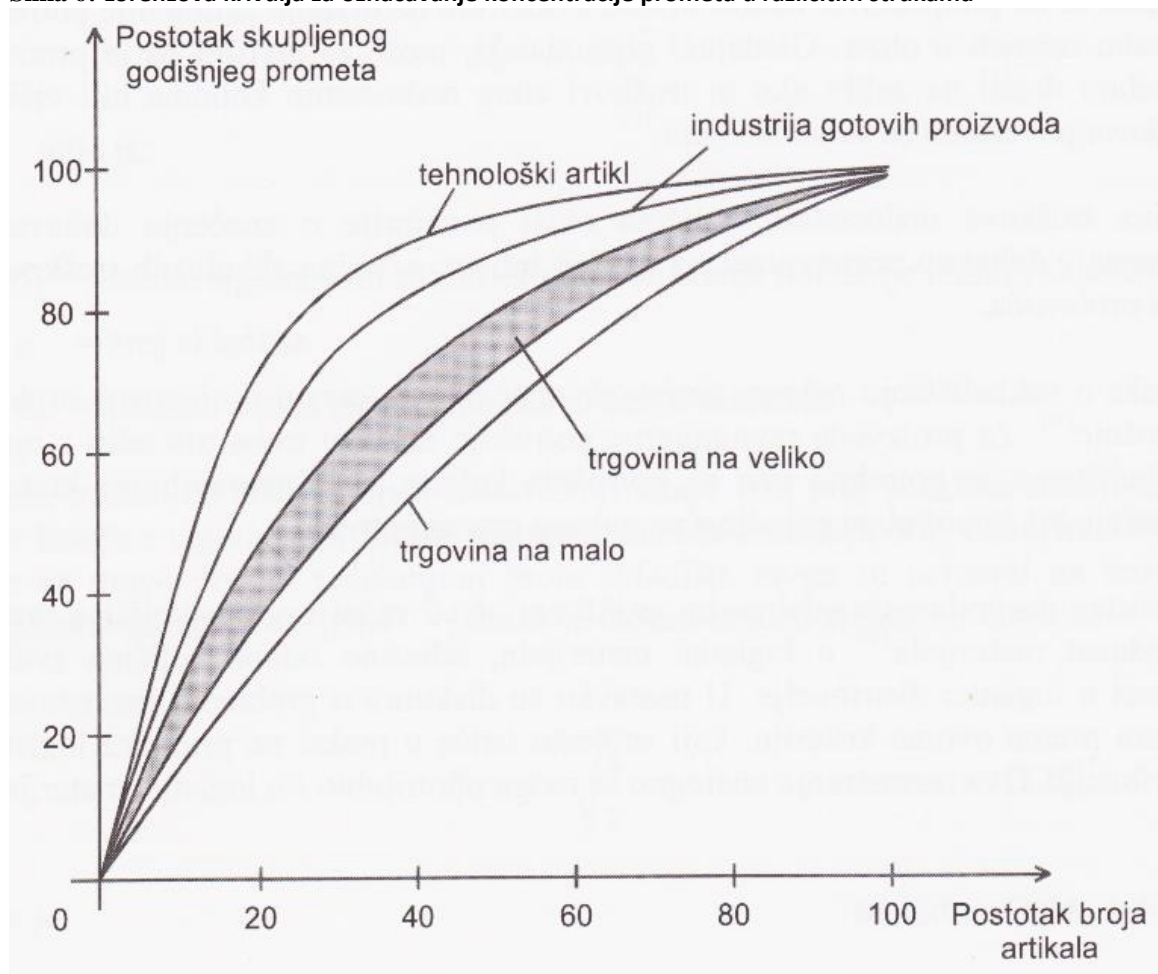
U nastavku ovog diplomskog rada govoriti će se o ABC, XYZ te LMN analizi kao i o njihovim primjerima.

3.6.1. ABC analiza

Najveći dio ukupnog prometa postiže se s relativno malim brojem artikala, od kojih se sastoji proizvodni program nekog poduzeća. Često je citirano pravilo "80:20", što bi u prijevodu značilo da se 80% prometa postiže sa samo 20% artikala.

Koncentracija se može prikazati Lorenzovom krivuljom.

Slika 6: Lorenzova krivulja za označavanje koncentracije prometa u različitim strukama



Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. Godine

Kada se promet uzme kao kriterij vrednovanja, tada se artikli dijele na različite razrede prema značenju za promet. Najčešće se dijele na tri klase: "A", "B" i "C" i tako stvara poredak po rangu.

Na osnovi ABC analize prometa se "A" artiklima kod tog sustava gospodarenja poklanja više pažnje nego "C" artiklima, zbog njihovog značajnog udjela u prometu. Vrijednost "A" zaliha može biti vrlo visoka te događanje slučajeva nedostatnih količina može biti povezano uz velike gubitke.

Dobavljač mora kod sustava gospodarenja uzeti u obzir njegovu kritičku vrijednost; njega kao značajnog čimbenika za kupce.

Tabela 2: Primjer razvrstavanja artikala u grupe "A", "B" i "C" u sustavu distribucije

Razredi prometa i postotni udio artikla	Rangiranje artikala prema udjelima i prometu	Promet u \$	%	Kritička vrijednost			Ocjena artikla prema prometu i kritičkoj vrijednosti	
				1	2	3		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)			(2) * (5)	
A – artikli	1	20 000		-	-	x	3	
	20%	2	18 000	56	x	-	2	
B – artikli	3	8 000		-	x	-	6	
	40%	4	6 000		-	-	x	12
		5	5 000		x	-	-	5
		6	4 000	34	-	x	-	12
C – artikli	7	3 000		-	-	x	21	
	40%	8	2 500		x	-	-	8
		9	1 000		-	x	-	18
		10	500	10	x	-	-	10

Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

Iz tabele je vidljivo da nastaje drukčije rangiranje nego kod same analize prometa. Na temelju tih podataka artikli se mogu ponovno razvrstati u skupine "A", "B" i "C". Ukoliko se u nekom poduzeću prije uvođenja ovog sustava sve artikle naručivalo u nabavnom ciklusu od osam tjedana, na temelju provedene A B C analize prometa mogu uvesti različiti ciklusi narudžbe. "A"artikle treba naručivati svaka četiri tjedna da bi se snizili visoki troškovi vezivanja kapitala. Za "B"artikle se ostavlja osmotjedni ciklus narudžbe dok se za "C"artikle uvodi ciklus od šesnaest tjedana.¹²

3.6.2. XYZ analiza

Različiti tijekovi potrošnje dijele se u tri grupe:

"X" - stalna potrošnja – visoka točnost predviđanja,

"Y" - potrošnja u obliku trenda ili sezonska te

"Z" - nepravilna potrošnja – mala točnost predviđanja.

Materijal, koji je dan na analizu, treba se uvrstiti u jednu od spomenute tri klase na temelju iskustvenog vrednovanja ili na temelju proračuna koeficijenta varijacije. Prednost XYZ metode je u mogućnosti diferencijacije postupaka pripreme.

¹² Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

Tabela 3: Kombinacijska matrica ABC i XYZ analize

Vrijednost točnost prognose	Dijelovi "A"	Dijelovi "B"	Dijelovi "C"
"X" - dijelovi	Determinističko saznavanje sekundarnih potreba i terminkorazlaganje nabave – 2%	Djelomice kao "A" ili "C" dijelovi – 6%	Stohastičko saznavanje sekundarnih potreba i terminsko razlaganje nabave – 42%
"Y" - dijelovi	Determinističko saznavanje sekundarnih potreba i razlaganje nabave prema potrebi i prema zalihama – 1%	Djelomice kao "A" ili "C" dijelovi – 6%	Stohastičko saznavanje sekundarnih potreba i terminsko ili po zalihama razlaganje potreba – 13%
"Z" - dijelovi	Determinističko saznavanje sekundarnih potreba i razlaganje nabave prema potrebi – 1%	Djelomice kao "A" ili "C" dijelovi – 4%	Stohastičko ili determinističko saznavanje sekundarnih potreba i razlaganje nabave prema potrebi ili zalihama 25%

Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine

3.6.3. LMN analiza

Materijal se može klasificirati na temelju kriterija volumena. Analiza se koristi prvenstveno tada kada se moraju odrediti dimenzije skladišta i/ili transportnih sredstava. Klasificira se u tri grupe:

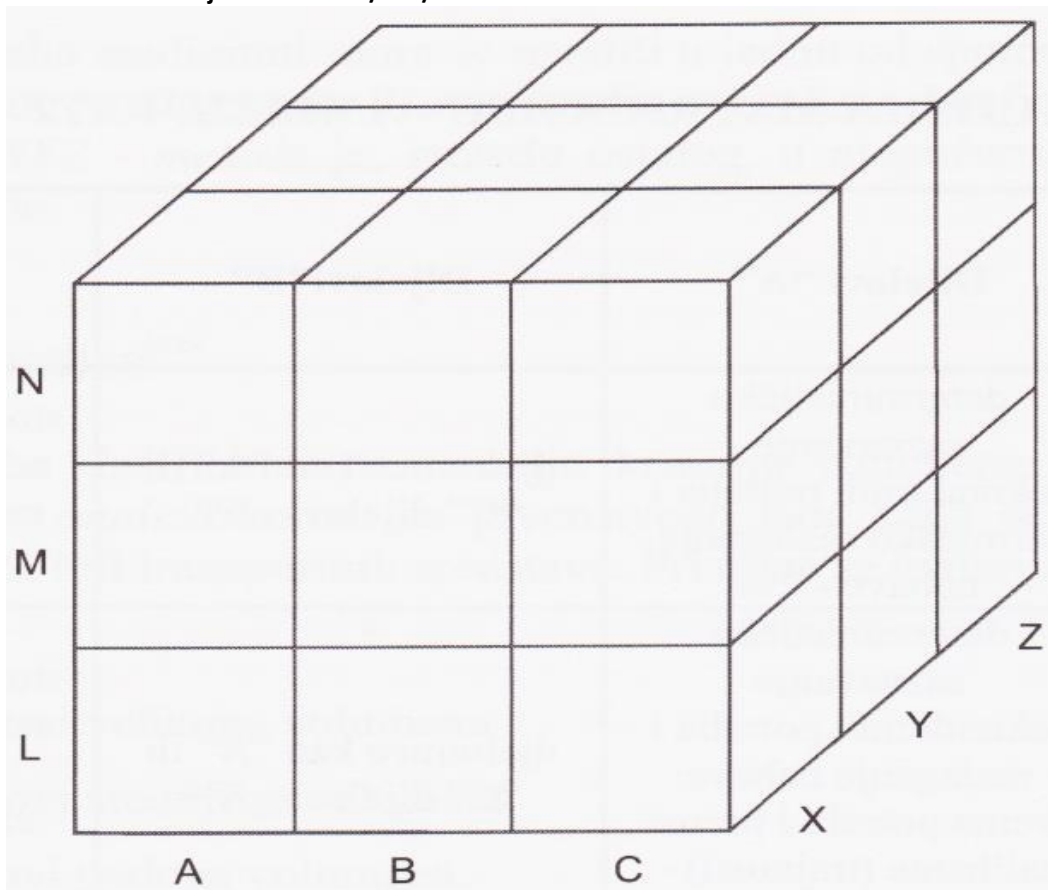
“L” - dijelovi velikoga volumena,

“M” - dijelovi srednjega volumena i

“N” - dijelovi maloga volumena.

Za grafičko predstavljanje može poslužiti trodimenzionalna matrica s utvrđenim značenjem (ABC), odnosi potrošnje (XYZ) i volumenom (LMN). Ova kombinirana metoda je dosta važna za optimizaciju proizvodno usklađenih koncepcija dobave.

Slika 7: Kombinacija matrica ABC/XYZ/LMN



Izvor: Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. Godine

4. Skladište

Skladište ima višestruku ulogu u sustavu logistike. Može poslužiti kao mjesto za objedinjavanje transporta. Skladište također djeluje kao spremnik u slučaju prekoračenja proizvodnje.

Prvi oblici skladišta potječu još iz davne prošlosti, kada su ljudi međusobno vršili robnu razmjenu. Kroz vrijeme povećala se proizvodnja hrane, oruđa, odjevnih predmeta, i potreba da se one količine robe koje se nisu mogle odmah zamijeniti za nešto drugo, pohrane negdje, te kada bude interesa za njih zamjene za ono što je tada bilo potrebnije.

Danas postoje razne vrste skladišta u kojima se skladište nebrojene vrste robe, različitih cijena, oblika, boja i veličina. Radi tog razloga je i nastalo današnje skladište koje možemo definirati kao izgrađen objekt ili pripremljen prostor za smještaj i čuvanje robe od trenutka njihovog preuzimanja do vremena njihove uporabe i otpreme, otvorene površine namijenjene i osposobljene za smještaj roba nazivaju se slagališta. Skladišta imaju veliku ulogu, kako u proizvodnom procesu svih grana proizvodne i prerađivačke djelatnosti tako i u odvijanju transportne djelatnosti.

Skladišta podrazumijevaju mjesto smještaja, čuvanja i izdavanja robe, a u širem smislu pod pojmom skladišta podrazumijevamo ograđeni ili neograđeni prostor, zatvoreni ili poluzatvoreni prostor (pokriveni prostor), za uskladištenje robe i svega onoga što je u izravnoj vezi sa uskladištenjem te kao takvo predstavlja njegov sastavni dio. Skladište predstavlja prostor u kojem se roba preuzima, čuva od raznih fizičkih i kemijskih utjecaja, izdaje i otprema.

U današnje vrijeme od velike je važnosti sve poslove rješavati u što kraćem vremenskom periodu jer je tada zarada najveća, pa skladište kao mjesto, koje drži u sebi ogromne vrijednosti duži vremenski period više nije poželjno. Što je neka roba ili proizvod, poluproizvod ili sirovina duže uskladištena to je manja zarada i duži vremenski period u kojem se ostvaruje zarada.

S gledišta integralne logistike, skladištenje je nužno zlo. Skladišta omogućuju marketingu da održi ili poboljša uslugu kupcima. Da je prognoziranje savršeno i da je proizvodnja trenutna, potreba za skladištenjem i zalihama bi nestala. Ostali argumenti u korist skladištenja uključuju:

- Postizanje ekonomije u transportu prevoženjem veće količine,
- Dobivanje količinskih popusta pri kupnji,
- Zadržavanje dobavljača i
- Praćenje promjenjivih tržišnih uvjeta podrživih „just in time“ programa kroz sustav integralne logistike.¹³

4.1. Lokacija skladišta

Pod lokacijom skladišta podrazumijeva se izbor mjesta na kojem će se smjestiti skladište. Odluka o lokaciji skladišta predstavlja jednu od najvažnijih strateških odluka u poslovanju poduzeća.

Pri odabiru lokacije skladišta razlikujemo širu i užu lokaciju. Kod odabira šire lokacije se odlučuje o području na kojem treba osnovati neko skladište, dok se pri odabiru uže lokacije odlučuje o konkretnom mjestu ili čestici zemlje gdje se treba izgraditi skladište. Najprije je potrebno utvrditi područje šire lokacije, a potom područje uže lokacije.

Pri planiranju izgradnje skladišta treba razmotriti sve navedene čimbenike lokacije koji utječu na izbor lokacije i na temelju detaljne analize i kompromisa između više potencijalnih lokacija odabrati onu optimalnu.¹⁴

¹³ Dundović Čedomir, Hess Svjetlana: "Unutarnji transport i skladištenje", Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007. godine

¹⁴ Ibidem

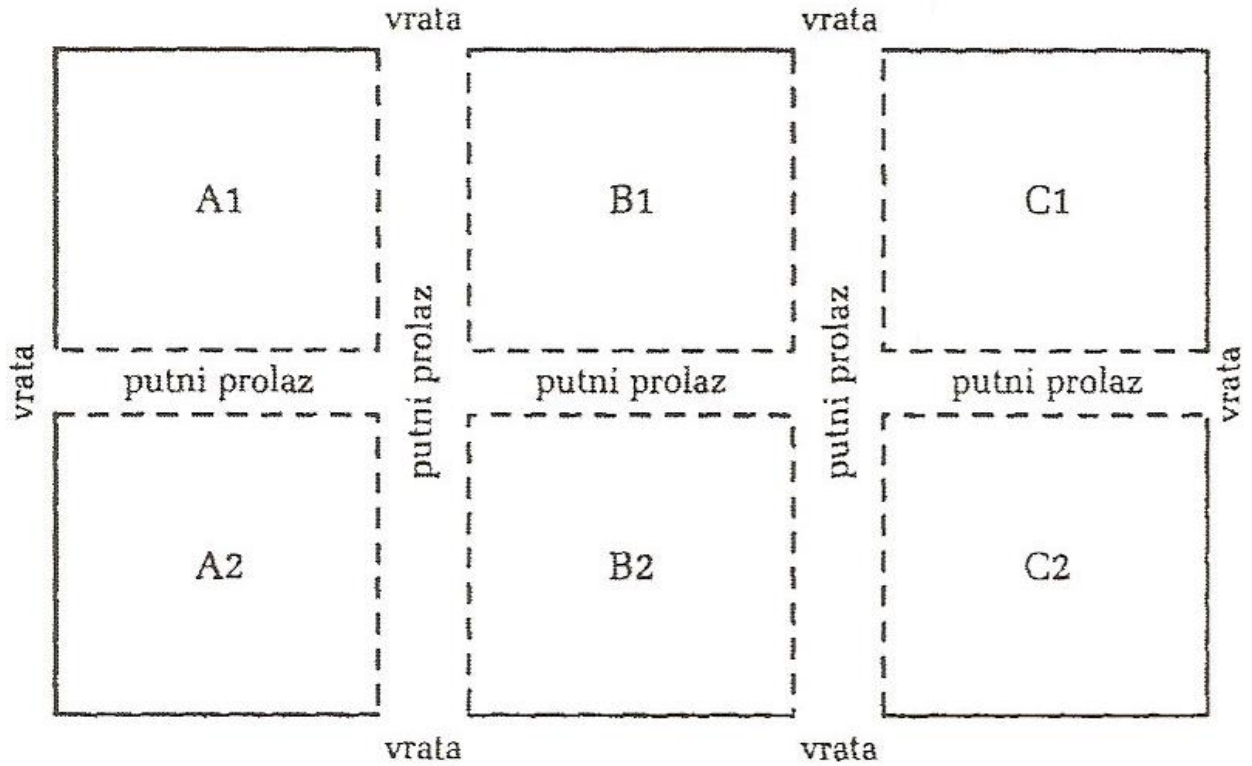
4.2. Uređenje skladišta

Na uređenje skladišta utječu razni čimbenici među kojima se posebno ističu sljedeći:

- značajke robe koja se skladišti (vrsta, količina, težina, dimenzije, oblik, volumen, specifična svojstva robe, učestalost prometa robe)
- način transporta i rukovanja robom kod dopreme , otpreme i kretanja robe u skladištu
- veličina i raspored osnovnih i pomoćnih površina skladišta (manipulativni i ostali prostor)
- oprema i inventar skladišta
- tehnika smještaja i raspored robe u skladištu.

Širina skladišta ovisi o lokalnim uvjetima, izvedbi, namjeni i tehnologiji rukovanja teretom. Duljina skladišta ovisi o lokalnim uvjetima, izvedbi i namjeni. Podovi skladišta izloženi su statičkom opterećenju od složenog tereta i dinamičkog opterećenja prekrcajnih sredstava za vrijeme vožnje i rukovanja teretom. Materijal za izradu poda skladišta odabire se ovisno o vrsti i svojstvima tereta (agresivnost i habajuće djelovanje) te mora zadovoljiti sva moguća opterećenja.

Slika 8: Karakteristični izgled skladišta



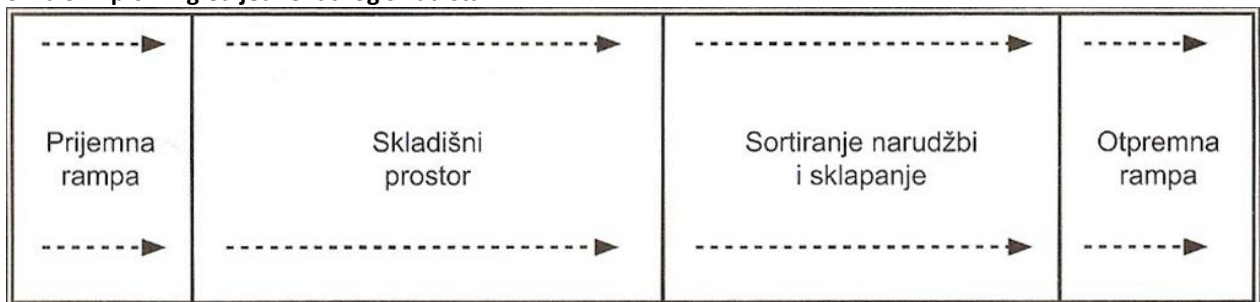
Izvor: Bloomberg, LeMay, Hanna: "Logistika", Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta, MATE d.o.o., Zagreb 2006. godine

4.3. Izgled skladišta

U izgradnji skladišta nužno je u obzir uzeti ovih pet međusobno povezanih čimbenika:

- ✓ Zemljište i zgrada,
- ✓ Menadžment i osoblje,
- ✓ Oprema za skladištenje i rukovanje,
- ✓ Računala i softver i
- ✓ Operativne metode i postupci.

Slika 9: Tipični izgled jednokatnog skladišta



Izvor: Bloomberg, LeMay, Hanna: "Logistika", Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta, MATE d.o.o., Zagreb 2006. godine

Na slici je vidljivo da su u ovom tipu prijemno i otpremno područje odvojeni jedno od drugog da bi se smanjili mogući zastoji. Prvo se odlučuje o sustavu rukovanja materijalima, a zatim se oblikuje pogon oko njega, iskorištenost prostora je još jedan faktor u izgledu skladišta.

Ciljevi izgleda i oblikovanja skladišta su bitni:

- ✓ Iskorištenost kapaciteta skladišta mora biti optimizirana,
- ✓ Što god da se skladišti mora biti zaštićeno,
- ✓ Izgled mora uvažavati iskorištenost prostora i smještaj zaliha,
- ✓ Skladište mora biti mehanizirano i automatizirano koliko god je to moguće,
- ✓ Izgled skladišta vodi k višoj produktivnosti u primanju, pohranjivanju, sortiranju i otpremanju i
- ✓ Izgled skladišta treba biti fleksibilan i dozvoljavati poboljšanja.¹⁵

¹⁵ Bloomberg, LeMay, Hanna: "Logistika", Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta, MATE d.o.o., Zagreb 2006. godine

Tabela 4: Razine mjerenja produktivnosti skladišta

Stupanj razvijenosti	Značajke pojedinog stupnja razvijenosti
1. Stupanj	<ul style="list-style-type: none"> • Prikupljati ukupne podatke u dolarima. • Podaci pripremljeni u drugim odjelima. • Nema fizičkih podataka i za dulje su razdoblje.
2. Stupanj	<ul style="list-style-type: none"> • Rade se fizička mjerenja robnog prometa i proračuni aktivnosti. • Vremensko razdoblje mjerenja je kraće.
3. Stupanj	<ul style="list-style-type: none"> • Na prošlim podacima utvrđuju se ciljevi skladišta. • Ciljevi su izraženi u fizičkim jedinicama i operativnim troškovima. • Razvijaju se standardi za fizičke i ostale inpute.
4. Stupanj	<ul style="list-style-type: none"> • Vrednovanje logističkih alternativa se mjeri na osnovi stvarne i proračunske izvedbe. • Vrednuje se ukupna produktivnost skladišta.

Izvor: Bloomberg, LeMay, Hanna: "Logistika", Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta, MATE d.o.o., Zagreb 2006. godine

Tablica prikazuje stupnjeve razvoja. U 1. Stupnju, razvijaju se i koriste sirovi podaci pripremljeni u ostalim poslovnim funkcijama mjerenja produktivnosti skladišta. Uobičajena mjera je skladišni trošak kao postotak prodaje. U 2. Stupnju, uvode se proračuni i jedinice fizičkog mjerenja. Dok je 1. Stupanj mjeri u mjesecima, mjere 2. Stupnja su u danima ili tjednima. 3. stupanj razvoja prati ostvarenje ciljeva aktivnosti skladišta. Prvo mjerenje učinaka se odvija u ovom stupnju. Četvrti stupanj usporedbe fizičke izvedbe skladištenja i planiranih troškova. Oni određuju međuovisnosti između aktivnosti integralne logistike.

4.4. Sastavni dijelovi i funkcije skladišta

Skladište se sastoji od tri osnovna djela: prostora, opreme i ljudi. Prostor skladišta omogućuje pohranjivanje robe kada su ponuda i potražnja nejednake. Ukoliko potražnja za skladišnim prostorom premaši ponudu, cijena skladištenja raste jer se poduzeća koja skladište robu nadmeću za ograničen prostor. Kada se taj proces privede kraju, tada to rezultira većom cijenom proizvoda jer veći trošak skladišnog prostora utječe na nju.

Skladišna oprema uključuje uređaje za rukovanje materijalima, police za odlaganje, opremu za prijenos i sustave za obradu informacija. Oprema pomaže u kretanju proizvoda, pohranjivanju i praćenju. Vrsta opreme koja se koristi ovisi o vrsti proizvoda i međudjelovanju opreme i drugih komponenti skladišta.

Ljudi su kritični čimbenici skladišta. Prostor i oprema nemaju nikakav značaj bez stručnih ljudi. Primarni razlog postojanja skladišta je podizanje razine usluga za kupca. To veoma često zahtjeva i pojedinačnu pažnju posebnim zahtjevima kupaca poput završnog sklapanja, posebnog pakiranja ili označavanja cijena na pošiljkama. Zahtjevi kupaca mogu umanjiti standardizaciju u skladištu, čineći potpunu automatizaciju posve nemogućom. Dakle, ljudi igraju kritičnu ulogu u svakom djelu opskrbnog lanca, pa ni skladišta nisu iznimka.

Osnovne funkcije skladišta uključuju premještanje, čuvanje i prijenos informacija. Za pravilno premještanje proizvoda, a premještanje je nužno, i to se odvija u četiri odvojena područja:

- ✓ primanje dolazeće robe od prijevoznika i obavljanje provjere kvalitete i kvantitete
- ✓ prijenos robe unutar prijamnih platformi i premještanje do pojedinih mjesta za čuvanje unutar skladišta
- ✓ izabiranje naručenih proizvoda (komisioniranje) za ispunjenje narudžbi kupca uključujući provjeru, pakiranje i transportiranje do otpremnih rampi
- ✓ otprema robe izvan skladišta određenim načinom prijevoza krajnjem kupcu.

Čuvanje robe može biti privremeno ili polutrajno. Privremeno čuvanje znači pohranjivanje robe koja je potrebna za nadopunu zaliha. Polutrajna pohrana robe se koristi za zalihe koje premašuju trenutne potrebe i nazivaju se sigurnosnim zalihamama.

4.5. Vrste skladišta

Skladišta se međusobno razlikuju značenjem u poduzeću. Ako je skladište organizirano na većem prostoru i ima zadaću da centralizira robu na jednom mjestu, takvo skladište smatramo glavnim ili centralnim skladištem. Ono može biti organizirano u više odijela - poslovnica, gdje se roba skladišti po strukama ili srodnosti, pa takva skladišta nazivamo specijaliziranim skladištima. Ona ne moraju biti prostorno povezana.

Radi lakše opskrbe i manipulacije robom te manjih prijevoznih troškova postoje osim glavnih centralnih skladišta i decentralizirani dijelovi koji čine pomoćna, priručna skladišta pogona ili prodavaonice.

Posebna vrsta skladišta jesu ona koja se bave uskladištenjem tuđe robe, a posluju kao posebna poduzeća. Među njima su najvažnija javna skladišta i konsignacijska skladišta.¹⁶

4.5.1. Osnovne vrste skladišta

Osnovna odluka kod skladišta je biranje vrste ili kombinacije raznih vrsta koje će se u njemu nalaziti. Postoje tri osnovne vrste skladišta: vlastito, javno i ugovorno.

4.5.1.1. Vlastito skladište

Poduzeće koje proizvodi ili ima robu posjeduje i vlastito skladište. Cilj ove vrste skladišta je čuvati vlastitu robu do vremena kada će biti isporučena maloprodajnom mjestu ili prodana. Veliki obujam i velika razina iskorištenosti govore u prilog vlastitog skladišta zbog ekonomije obujma. Poduzeće može održavati niže cijene dostave ili više profitne marže na osnovu tih ekonomija. Vlastiti pogoni pružaju također veliku razinu kontrole što se tiče unajmljivanja i

¹⁶ Brčić-Stipčević Vesna, Hruškar Nevenka: "Trgovačko poslovanje 2", Udžbenik za srednje trgovačke škole, 9. izdanje, Školska knjiga, Zagreb 2004. godine

otpuštanja zaposlenika, skupova koristi i operacija unutar skladišta. Druga potencijalna prednost korištenja vlastitog skladišta je i mogućnost zadržavanja fizičke kontrole nad pogonom, što omogućuje da se rano otkrije gubitak, oštećenje ili krađa.

Poduzeće može zaraditi i dodatni prihod od iznajmljivanja ili davanja u leasing viška prostora u svom skladištu. Da bi vlastito skladište imalo najmanje troškove, objekt treba visoki protok za postizanje ekonomije obujma i raspodjele fiksnih troškova objekata na mnogo jedinica.¹⁷

4.5.1.2. Javno skladište

Javno skladište iznajmljuje prostor pojedincima ili poduzećima koja trebaju skladišta. Usluge koje nude ova skladišta mogu varirati. Neka od njih pružaju širok niz usluga uključujući pakiranje, označavanje, ispitivanje, održavanje zaliha, lokalnu dostavu, obradu podataka i određivanja cijena. Ima mnogo razloga za unajmljivanje prostora umjesto posjedovanja vlastitog skladišta. Prvo, unajmljivanje snižava investiranje kapitala potrebno za uspostavu skladišta. Drugo, unajmljivanje pruža fleksibilnost. Ako se tržište tvrtke premjesti u drugu regiju, ona jednostavno unajmi prostor u novom području. Javno skladište omogućava i fleksibilnost što se tiče veličine unajmljenog prostora.

Tvrtke izbjegavaju odgovornost za uzimanje i otpuštanje zaposlenika skladišta kao i poslove vezane uz vođenje privatnog skladišta. Unajmljivanje može isto tako dati uštede poreza (npr., nema poreza na imovinu).¹⁸

¹⁷ Bloomberg, LeMay, Hanna: "Logistika", Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta, MATE d.o.o., Zagreb 2006. godine

¹⁸ Ibidem

4.5.1.3. Ugovorno skladište

Ugovorno skladište je poseban oblik javnog skladišta. Osim uobičajenih aktivnosti skladištenja, ugovorno skladište pruža kombinaciju usluga integralne logistike, tako omogućavajući leasing tvrtki da se usredotoči na svoju specijalnost. Ugovorno skladište često pruža usluge prilagođene potrebama.

Ugovorno skladište je organizacija integralne logistike treće stranke koja pruža usluge više kvalitete od onih dostupnih u javnom skladištu. Ugovorna skladišta imaju mnogo razloga za rast, a neki od razloga su slijedeći:

1. Sezonski proizvodi,
2. Zahtjevi zemljopisne pokrivenosti,
3. Fleksibilnost u provjeri novih marketinških aktivnosti,
4. Stručne analize uprave i potrebni resursi,
5. Izvan-bilančno financiranje i
6. Smanjenje troškova prijevoza

Ugovorno skladište obično zamjenjuje vlastito skladište. Odluka često počiva na rezultatima usporedbe unajmljivanja i kupnje.

4.5.2. Vrste skladišta u poduzećima

Skladišta u poduzeću se međusobno razlikuju, a mogu se razvrstati prema:

1. funkciji u logističkom sustavu
2. načinu gradnje
3. stupnju mehanizacije i automatizacije
4. specifičnosti uskladištene robe
5. vlasništvu

Prema funkciji u logističkom sustavu razlikujemo skladišta za:

1. Skladišta za izdavanje – najčešće se nalaze uz proizvodne pogone ili trgovinska poduzeća jer služe za uskladištenje gotovih proizvoda namijenjenih distribuciji i prodaji potrošačima.
2. Skladišta za pretovar – preuzimaju robu na kratak rok radi pretovara s jednog na drugo transportno sredstvo. Važnija je brzina pretovara robe od kapaciteta skladišta.
3. Skladišta za razdiobu robe - karakteristična po tome što je kod njih po važnosti uravnotežena djelatnost čuvanja i izdavanja robe. Funkcija razdiobe, se sastoji od procesa prihvata i isporuke robe. U skladišta razdiobe najčešće se prikuplja roba od raznih dobavljača u velikim količinama i prosljeđuje se jednom ili više proizvodnih ili trgovinskih poduzeća u malim količinama. Po tome su karakteristični distribucijski centri, koji primaju robu od velikih proizvođača, u velikim količinama, pa je potom sortiraju i ponovno šalju u desetke ili više tisuća paketa u malotrgovinsku mrežu. Isto tako u skladištu se može ujediniti više malih pošiljaka u jednu veliku. Na primjer, pri otkupu poljoprivrednih proizvoda od individualnih proizvođača roba se zaprima u skladišta otkupnih poduzeća u malim količinama i koncentrira u velike pošiljke i šalje u distribucijske centre ili tvornice za preradu. Koncentracija robe u veće pošiljke, česta je u prekomorskom prijevozu jer se tako smanjuje broj individualnih pošiljki i transport postaje brži i lakši. Ova skladišta imaju ključnu ulogu u logističkom sustavu.

Skladišta prema načinu izgradnje mogu biti:

1. Otvorena skladišta – su namijenjena za skladištenje robe koja nije (ili je malo) osjetljiva na atmosferske prilike i koja ne traži specijalnu zaštitu od krađe. To su uglavnom robe velikih dimenzija i težine (trupci, kamen, željezničke tračnice rude, cigla, bloketi). Najčešći oblik skladištenja robe je podno odlaganje.
2. Natkrivena skladišta – su prostori za skladištenje robe s jedne ili više strana stalno otvoreni, ali natkriveni s krovnom konstrukcijom. Najčešće se krov naslanja na stupove ili s jedne strane na zid. Ovaj tip skladišta uglavnom je namijenjen za skladištenje roba masivnih dimenzija i većih pojedinačnih težina, a osjetljivih na atmosferske utjecaje (drvena građa, cement, kreč, umjetno gnojivo i sl.).
3. Zatvorena skladišta - mogu biti smještena u prizemnim zgradama ili u zgradama na katove, sa i bez podruma. Po unutrašnjem uređenju mogu se sastojati od jedne ili

više prostorija za skladištenje određenih vrsta ili skupina roba koje zahtijevaju iste ili slične uvjete čuvanja robe. Zatvorena skladišta mogu biti opća ili specijalizirana (silosi za žito, vinski podrumi i rezervari za naftu i sl.).

Prema stupnju mehanizacije i automatizacije skladišta mogu biti:

1. Niskomehanizirana skladišta (klasična skladišta) - poslovi se, uključujući i upravljanje obavljaju pomoću jednostavnije skladišne opreme i manipulativne tehnike, kao što su razne vrste kolica kojima upravljaju skladišni radnici.
2. Visokomehanizirana skladišta - poslovi se obavljaju sredstvima kojima upravljaju skladišni radnici, ali automatskim sredstvima u manjem opsegu.
3. Automatizirana skladišta - svi se poslovi obavljaju automatizirano. Zaposleno osoblje je nazočno samo u slučaju potrebe. Upravljanje sa skladišnim procesima i operacijama vrši se kompjuterski. Ova tehnologija omogućava ekonomičnu upotrebu prostora i znatno manje troškove radne snage i naprezanja uposlenih radnika. Automatizirana skladišta djeluju točno, brzo i sigurno. Najveći nedostatak automatizacije, što iziskuje veoma visoka investicijska ulaganja i visokospecijalizirane kadrove, kojih ponekad nema na tržištu radne snage.
4. Robotizirana skladišta - su još u začetku. Preuzimanje i izdavanje narudžbe vrši se pomoću kompjutera i robota. Robot upravljani kompjuterom i vođeni videokamerom kreću se po tračnicama, uzima robu s obje strane tračnica i izdaje na izlazu.

Prema specifičnosti robe skladišta dijelimo na:

- a) opća i
- b) specijalizirana.

U specijalizirana skladišta spadaju: silosi, vinski podrumi, tankovi, hladnjače i sl.

Prema vlasništvu skladišta mogu biti javna (pružaju se skladišne usluge trećim osobama) i privatna (grade se isključivo za potrebe njihovog vlasnika).¹⁹

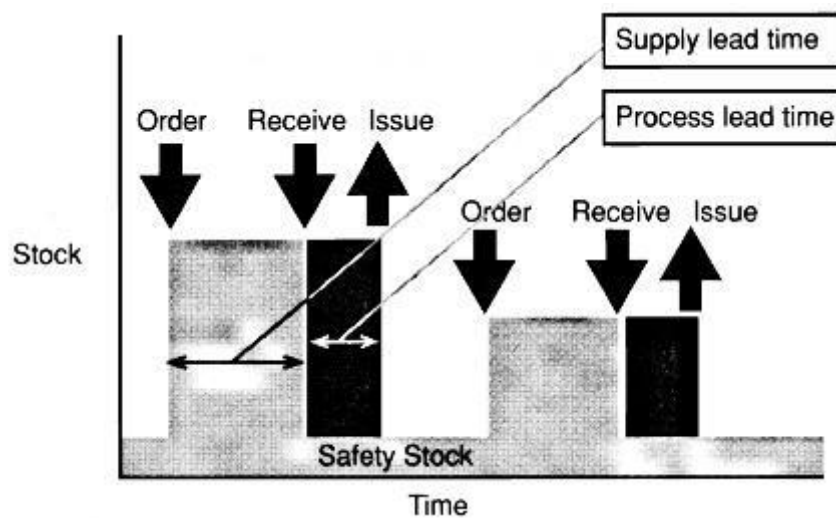
¹⁹ Dundović Čedomir, Hess Svjetlana: "Unutarnji transport i skladištenje", Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007. godine

5. Organizacija skladišnog poslovanja

Skladišta su izgrađeni objekti ili pripremljeni prostori za smještaj i čuvanje roba od trenutka njihovog preuzimanja do vremena njihove uporabe i otpreme, otvorene površine namijenjene i osposobljene za smještaj roba nazivaju se slagališta. Skladište predstavlja prostor koji služi za preuzimanje robe, njeno čuvanje od raznih fizičkih i kemijskih utjecaja, izdavanje i otprema. Skladišna služba ima mnogo zadataka, ali među njima se posebno ističu:

1. Prijem robe,
2. Smještaj i čuvanje robe i
3. Izdavanje i otprema robe.

Slika 10: Skladišni leveli za određenu naredbu



Izvor: Wild Tony: "Best Practice in Inventory Management"; Canada 1997.

Organizacija skladišne funkcije ovisi o više različitih čimbenika među kojima se posebno ističu veličina, vrsta i lokacija poduzeća, te kadrovska struktura i razina informacijske tehnologije. Kada se govori o organizaciji skladišne funkcije potrebno je razlikovati vanjsku i unutarnju organizaciju.²⁰

²⁰ Šamanović Josip: "Logistički i distribucijski sustavi"; Ekonomski fakultet u Splitu, RePrint-Split, Split 1999. godine

5.1. Prijem robe

U prijem robe u skladište spadaju poslovi i zadaci: istovara, kontrole i evidencije primljene robe u skladište. Roba se zaprima na temelju prijevoznog dokumenta koji može biti: tovarni list za željeznički prijevoz, teretnica kod pomorskog prijevoza, otpremnica kod cestovnog prijevoza, zrakoplovni teretni list kod zračnog prijevoza, te sprovodnica kod dopreme robe poštom. Prijevozni dokumenti sadrže podatke o: nazivu isporučitelja, načinu transporta, mjestu isporuke, vrsti robe, količini i težini, broju kontejnera, kutija, boca, ili druge ambalaže. Posebnu pozornost važno je posvetiti količini i kvaliteti robe koja se zaprima u skladište jer se roba zaprima upravo na temelju kvalitativne i kvantitativne kontrole. Da bi se prijem robe pravilno mogao izvršiti, osoblje koje je zaduženo za prijem robe mora biti dobro upoznato s uzancama koje reguliraju preuzimanje robe u robnom prometu. Prema uzancama prijem robe se vrši na temelju: stručnog pregleda, uspoređivanja s uzorkom, kemijske analize, fizičkog mjerenja i vađenja uzoraka. Jednostavan i često upotrebljavan način kontrole je da se pristigla roba uspoređi s uzorkom.

Osim eksternog postoji i mogućnost internog prijama robe u skladište, kao što je:

1. Primitak gotovih proizvoda, poluproizvoda, dijelova i korisnih otpadaka i drugih korisnih tvari koje se dopremaju iz proizvodnih pogona,
2. Povratak suvišnog materijala od proizvodnog pogona
3. Primitak rashodovanih materijala, alata, sitnog inventara i osnovnih sredstava.²¹

²¹ Ibidem

5.2. Smještaj i čuvanje robe

Poslovi i zadaci smještaja i čuvanja robe su: sortiranje, pronalaženje mjesta za smještaj robe, dopunsko pakiranje, čuvanje, osiguranje i kontrola zaliha uskladištene robe.

Smještaj i manipulacija robom tijekom skladištenja i unutarnjeg transporta treba obavljati u skladu s fizičko-kemijskim karakteristikama robe i racionalnim korištenjem skladišnog prostora.

Čuvanje robe od kvara, korozije i loma, kao i od drugih štetnih utjecaja ostvaruje se odgovarajućim rukovanjem, smještajem, pakiranjem, kontrolom i premazivanjem. Roba koja negativno utječe na drugu robu obično ima: žestok miris (petrolej), otrovna svojstva (kauštuk soda, razne kiseline, otrovi za uništavanje gamadi i sl.) ili druge slične osobine.

Za sprječavanje negativnog utjecaja tih roba na druge, propisuju se različiti standardi i pravila u svezi pakiranja, obilježavanja, smještaja, transporta i rukovanja. Skupocjenu robu, zbog eventualne krađe, treba smjestiti u dobro zaključane prostore, pretince ili kase, vršiti nad njom pojačani nadzor, redovito je kontrolirati i zaštititi alarmnim uređajima.²²

5.3. Izdavanje robe iz skladišta

Poslovi i zadaci izdavanja i otpreme robe su: priprema dokumentacije za izdavanje i otprema robe, komisioniranje narudžbi, pakiranje, izdavanje, kontrola točnosti izdavanja i utovara robe na transportna sredstva.

Učinkovitost izdavanja robe u dobrom djelu ovisi o: blagovremenoj pripremi dokumenata, pravilnom smještaju, rasporedu i pakiranju robe, te o organiziranosti i opremljenosti skladišta.

²² Ibidem

Nakon prijema naloga za izdavanje robe, skladištar prvotno provjerava je li nalog za izdavanje pravilno napisan i potpisan od ovlaštene osobe. U skladištima, koja imaju velik asortiman i promet materijala, treba postojati evidencija o lokaciji smještaja pojedine robe, pa se na dokumentima (nalozima) za izdavanje robe upisuje lokacija robe koja se izdaje, što smanjuje vrijeme pronalaženja robe.

Pakiranje, izdavanje i otprema robe zavise prvotno o oblasti ili grani (industrija, poljoprivreda, trgovina i sl.) u kojoj skladište djeluje. Za učinkovit rad i ekonomično poslovanje skladišta potrebno je da se skladišni poslovi i zadaci obavljaju u skladu s odgovarajućim načelima, pravilima i tehnikama.

Otpremnica se obično ispostavlja u pet primjeraka, od kojih jedan ostaje u skladištu, a ostala četiri primjerka se pojedinačno dostavljaju: kupcu robe, komercijalnoj službi, materijalnom knjigovodstvu i vrataru (kojeg mu prijevoznik daje ili pokazuje prilikom izlaska).²³

²³ Dundović Čedomir, Hess Svjetlana: "Unutarnji transport i skladištenje", Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007. godine

6. Tehnološki proces uskladištenja robe

U svrhu što racionalnijeg korištenja skladišnog prostora, te radnog vremena skladišnih radnika i boljeg protoka robe i općenito ekonomičnijeg poslovanja, skladišno osoblje treba pri obavljanju svojih poslova i zadataka rukovoditi odgovarajućim načelima poslovanja, pravilima smještaja i metodama raspoređivanja robe u skladištima.²⁴

6.1. Osnovna načela rada u skladištu i postupci uskladištenja

Načela poslovanja u svezi sa smještajem i raspoređivanjem robe kojih se mora pridržavati skladišno osoblje pri obavljanju poslova i zadataka su sljedeća:

- ✓ Ekonomično koristiti prostor,
- ✓ Oblikovati optimalne jedinice tereta,
- ✓ Osigurati minimalno kretanja za sredstva za prijevoz robe i ljudi,
- ✓ Maksimalno ubrzati protok robe,
- ✓ Osigurati što bolje radne uvjete i sprječavati nezgode na radu i
- ✓ Minimalizirati skladišne troškove.

Ekonomično korištenje prostora ostvaruje se kroz: smanjenje zastarjelih zaliha, minimaliziranje ukupnih zaliha, potpunu upotrebu cjelovitog skladišnog prostora (ne samo podnih prostora), korištenje međukatova, minimaliziranje hodnika, što češće promjenjivog, a ne fiksnog mjesta skladištenja.

Prednosti korištenja odgovarajućih jedinica tereta se očituju kroz:

- ✓ Bolju iskoristivost transportnih sredstava i skladišnih prostora,
- ✓ Brzi utovar i istovar robe i
- ✓ Manji rizik od oštećenja, loma i krađe.

²⁴ Ibidem

6.2. Metode razmještaja robe u skladištu

Izbor metode razmještaja robe u skladištu ovisi o više relevantnih čimbenika, među kojima se posebno ističu: fizička i kemijska obilježja robe, veličina skladišnog prostora, stupanj mehanizacije i automatizacije skladišno transportnih poslova i kadrovska struktura skladišnih radnika.

Metode koje se najviše koriste pri smještaju robe u skladištenju su:

1. Abecedni i brojčani raspored robe – roba se raspoređuje prema abecednom redu, a potom po brojevima (podgrupe). Da bi se ova metoda uspješno primijenila treba sastaviti katalog robe (kartoteku ili datoteku) u kojoj su pojedine robe razvrstane prema abecednom i brojčanom redu.
2. Raspored robe na trenutno raspoloživi prostor – roba se skladišti na trenutno raspoloživi skladišni prostor. Slobodni se prostor pronalazi na temelju plana skladišta i skladišnih kartica robe.
3. Raspored robe na temelju koordinatnog sustava - temelji se na utvrđivanju koordinata mjesta na koje treba određenu robu uskladištiti. To se čini ovisno o: učestalosti naručivanja, brzini prometa, težini i volumenu robe. Podaci o smještaju robe unose se u tlocrt skladišnog prostora.
4. Raspored robe prema "ABC metodi" - polazi od podjele robe na skladištu u tri skupine. Kao kriterij podjele može poslužiti: volumen, težina, učestalost naručivanja i izbor robe u skladištu. Tako u skupinu "A" ulaze robe koji se često primaju i izdaju iz skladišta, robe većih dimenzija ili težine (može i oboje). "A" imaju veliku učestalost u rukovanju. Nasuprot tome u skupinu "C" spada veliki broj različitih vrsta robe, koje nisu ni teške niti voluminozne, a sa aspekta ukupne vrijednosti nabave i ukupne proizvodne potrošnje, predstavljaju relativno mali udio u prometu i zalihama robe na skladištu, pa time imaju učestalost u rukovanju. Robe iz skupine "B" čine određenu prosječnu vrijednost spomenutih osobina roba iz skupine "A" i "C". S obzirom na naprijed navedene osobine roba iz skupine "A" skladišti se najbliže ulazu i izlazu. Roba skupine "C" skladišti se najdalje od ulaza i izlaza, a roba iz skupine "B" između roba skupina "A" i "C".

Zbog brzih i čestih promjena koje se događaju na tržištu, u proizvodnji i tehnologiji često se mijenjaju i zahtjevi za smještaj i raspored pojedinih roba. Pravila i metode smještaja i raspoređivanja robe ne treba uzimati previše kruto. Stoga odabir pojedinog pravila i metode za smještaj i raspoređivanje treba mijenjati u slučaju promjene okolnosti.²⁵

²⁵ Šamanović Josip: "Logistički i distribucijski sustavi"; Ekonomski fakultet u Splitu, RePrint-Split, Split 1999. godine

7. Troškovi skladištenja

Troškovi skladištenja mogu se razvrstati u ove skupine:

- ✓ Troškove skladišnog prostora i opreme,
- ✓ Troškove transportne opreme,
- ✓ Troškovi rukovanja materijalom,
- ✓ Troškovi zaliha,
- ✓ Troškovi upravljanja (održavanja),
- ✓ Troškovi osiguranja i
- ✓ Troškovi za plaće skladišnih radnika.

Kada su u pitanju troškovi skladištenja prvo se misli na troškove koji se odnose na: izgradnju, najam, održavanje, grijanje, rasvjetu, osiguranje, plaće skladišnih radnika, troškove držanja zaliha i druge troškove koji se odnose na zgrade i opremu skladišta. U strukturi troškova skladištenja važnu ulogu imaju troškovi držanja zaliha koje se često promatraju odvojeno.

Troškovi držanja zaliha raščlanjuju se na: troškove kapitala, troškove upravljanja i kontrole zaliha, troškove rizika koji se javlja usred krađe, loma i drugih gubitaka na robi. Na troškove skladištenja utječe veličina, broj i vrsta skladišta (javno ili privatno), regionalna lokacija skladišta, cijena i starost skladišne zgrade, vrsta i količina skladištene robe, porezna politika države itd.

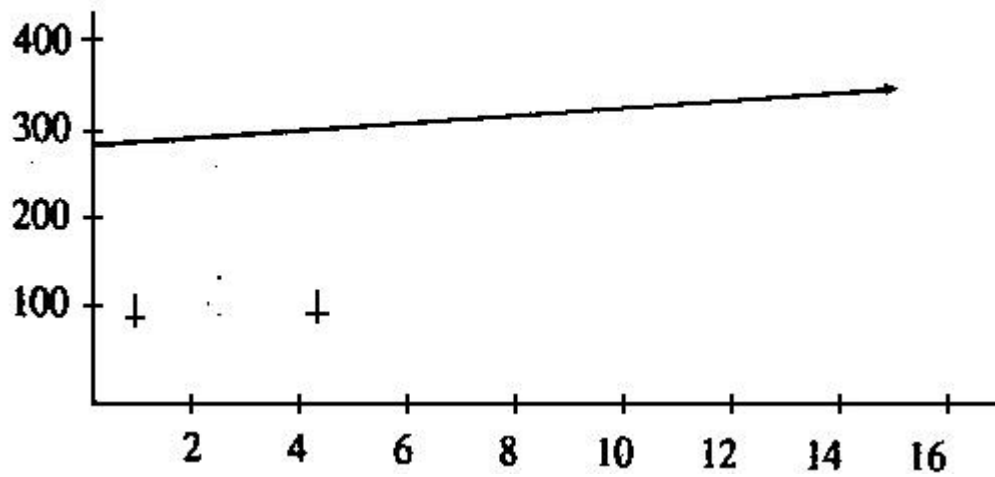
Odnosi pojedinih troškova skladištenja u ukupnim troškovima zavisit će prvotno o vrsti i količini uskladištene robe, načinu upravljanja i veličini zaliha. Općenito, u troškovima skladištenja najveća su stavka troškovi rada. Troškovi skladišne zgrade varirat će zavisno o vlasništvu i cijeni njene izgradnje. Na razinu skladišnog troška posebni utjecaj ima veličina i broj skladišta.

Troškovi po jedinici uskladištene robe niži su kod većih skladišta. Razlog tome su niži fiksni troškovi po jedinici uskladištene robe. Tome primarno doprinosi veća mogućnost racionalnog korištenja suvremene skladišne opreme, što ima za posljedicu veću ekonomičnost poslovanja

i proizvodnost rada. Naime, velika skladišta mogu uspješnije primijeniti suvremenu tehniku i tehnologiju (mehanizaciju, automatizaciju, robotizaciju, kompjuterizaciju i sl.), što uvjetuje relativno niske prosječne skladišne troškove.

Slika 11: Odnosi između broja skladišta i troškova skladištenja

Troškovi skladištenja (u 000)



Izvor: Šamanović Josip: "Logistički i distribucijski sustavi"; Ekonomski fakultet u Splitu, RePrint-Split, Split 1999. godine

Zaključak

Lanac se proteže samo onoliko koliko to njegove povezane karike dopuštaju. Dobavljači, proizvođači, trgovci na malo i potrošači se na taj način oslanjaju jedan na drugoga. Ovaj integralni pristup upravljanja obuhvaća dobavljače, upravljanje opskrbom, integralnu logistiku i operativu.

Zalihe su ublaživači između tokova ulaza i izlaza materijalnih dobara. One su potrebne kada se razlikuju vremenska i količinska struktura inputa i outputa tokova materijalnih dobara. Takvi ublaživači mogu nastati zbog različite strukture u input i output tokovima materijalnih dobara na najrazličitijim mjestima u prodajnome kanalu.

Skladišta su izgrađeni objekti ili pripremljeni prostori za smještaj i čuvanje roba od trenutka njihovog preuzimanja do vremena njihove uporabe i otpreme, otvorene površine namijenjene i osposobljene za smještaj roba nazivaju se slagališta. Ona imaju veliku ulogu, kako u proizvodnom procesu tako i u odvijanju transportne djelatnosti.

Skladištenje možemo shvatiti kao planiranu aktivnost kojom se materijal dovodi u stanje mirovanja. Skup aktivnosti koje se provode u skladištu nazivamo skladišnim procesom, a uobičajeni naziv skladište podrazumijeva skladišni sustav. Svrha skladišta je da nam omogući siguran i tehnički ispravan smještaj robe, bez ugrožavanja njenih svojstava i kvalitete uz mogućnost podešavanja prijema i otpreme. Smještaj robe u skladište nazivamo uskladištenje, a otpremu robe iz skladišta nazivamo i skladištenjem.

Skladište predstavlja prostor koji služi za preuzimanje robe, njeno čuvanje od raznih fizičkih i kemijskih utjecaja, izdavanje i otprema. Skladišna služba ima mnogo zadataka, ali među njima se posebno ističu prijem robe, smještaj i čuvanje robe i izdavanje i otprema robe.

Organizacija skladišne funkcije ovisi o više različitih čimbenika među kojima se posebno ističu veličina, vrsta i lokacija poduzeća, te kadrovska struktura i razina informacijske tehnologije.

Kada se govori o organizaciji skladišne funkcije potrebno je razlikovati vanjsku i unutarnju organizaciju.

U svrhu što racionalnijeg korištenja skladišnog prostora, te radnog vremena skladišnih radnika i boljeg protoka robe i općenito ekonomičnijeg poslovanja, skladišno osoblje treba pri obavljanju svojih poslova i zadataka rukovoditi odgovarajućim načelima poslovanja, pravilima smještaja i metodama raspoređivanja robe u skladištima. Cilj poduzeća je ulaganje u rješenja koja će smanjiti troškove, a povećati kvalitetu usluge korisnicima i ostvariti konkurentsku prednost.

Literatura

1. Barković Dražen: "Uvod u operacijski management, Osijek, 1999.
2. Bloomberg, LeMay, Hanna: "Logistika", Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta, MATE d.o.o., Zagreb 2006. Godine
3. Ferišak Vilim: "Nabava i materijalno poslovanje"; informator, Zagreb, 1989.
4. Dundović Čedomir, Hess Svjetlana: "Unutarnji transport i skladištenje", Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2007. godine
5. Segetlija Zdenko: "Uvod u poslovnu logistiku", Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2002. godine
6. Šamanović Josip: "Logistički i distribucijski sustavi"; Ekonomski fakultet u Splitu, RePrint-Split, Split 1999. Godine
7. Zelenika Ratko, Pupavac Drago: "Menadžment logističkih sustava"; Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2008.
8. Žibret Branko: "Strateška nabava"; MATE d.o.o./ZŠEM, Zagreb, 2007.

Časopisi, stručna literatura

1. Wild Tony: "Best Practice in Inventory Management"; Canada 1997.

Internet stranice

1. https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CckQFjAA&url=https%3A%2F%2Fbib.irb.hr%2Fdatoteka%2F542167.Novi_logistiki_pristupi.doc&ei=jKaQU_KDLe2S7AabkIDoCg&usg=AFQjCNHaa7UOOF0jtduQnjEP6bvl3SABMw
2. http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.efos.unios.hr%2Frepec%2Fosi%2Fbulimm%2FPDF%2FBusinessLogisticsinModernManagement08%2Fbulimm0802.pdf&ei=jKaQU_KDLe2S7AabkIDoCg&usg=AFQjCNGmnKI29d8FOO0tQKa-u145UKywjA

3. <http://www.logiko-edukacija.com/logistika/moderna-nabava-planiranje-zaliha-u-lancu-opskrbe/>
4. <http://www.logiko.hr/logistika-i-it/7-steps-inventory-optimizer>
5. <http://www.logiko-edukacija.com/logistika/kako-smanjiti-zalihe-u-6-koraka/>
6. <http://www.logiko-edukacija.com/nabava/5-vjestina-za-uspjesno-vodjenje-nabave/>
7. http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CEoQFjAF&url=http%3A%2F%2Fhrcak.srce.hr%2Ffile%2F41652&ei=jKaQU_KDLe2S7AabkIDoCg&usg=AFQjCNF5p6o1mSwdnGSFI1DDoIEzOSoWoQ
8. http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=0CFgQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.fer.unizg.hr%2F_download%2Frepository%2F4_dobavni_lanac.pdf&ei=jKaQU_KDLe2S7AabkIDoCg&usg=AFQjCNHprJdx_8AzDr7xH9p8IHuaHqTtQQ
9. <http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=15&ved=0CDwQFjAEOAo&url=http%3A%2F%2Fefst.hr%2F2013%2F6030267.pdf&ei=OqiQU4rKO6yy7AaF3oD4Bg&usg=AFQjCNHhkzt6VocV6reC6wHUjrPzAbeDnA>
10. https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CDwQFjAD&url=https%3A%2F%2Fbib.irb.hr%2Fdatoteka%2F117718.Zalihe.doc&ei=1NGQU_6cMrHB7AbkoYGwBw&usg=AFQjCNG12zwIpmDedcUcGWRc9_LzgY4vPw

Popis slika

Slika 1: Model upravljanja lancem opskrbe	3
Slika 2: Proizvodnjom orijentirani logistički lanac.....	7
Slika 3: Kretanje optimalnih zaliha	15
Slika 4: Kontinuirani sustav	19
Slika 5: Periodični sustav	19
Slika 6: Lorenzova krivulja za označavanje koncentracije prometa u različitim strukama	22
Slika 7: Kombinacija matrica ABC/XYZ/LMN	26
Slika 8: Karakteristični izgled skladišta	30
Slika 9: Tipični izgled jednokatnog skladišta	31
Slika 10: Skladišni leveli za određenu naredbu	39
Slika 11: Odnosi između broja skladišta i troškova skladištenja	47

Popis tabela

Tabela 1: Prikaz načina izračunavanje optimalnih zaliha	16
Tabela 2: Primjer razvrstavanja artikala u grupe "A", "B" i "C" u sustavu distribucije	23
Tabela 3: Kombinacijska matrica ABC i XYZ analize	25
Tabela 4: Razine mjerenja produktivnosti skladišta.....	32

Popis shema

Shema 1: Funkcije proizvodnih skladišta	10
Shema 2: Vrsta potreba dobara	12
Shema 3: Vrste zaliha s obzirom na vrstu robe i planiranje	13
Shema 4: Distribucijski kanali u lancu robnih kuća "Seven – Eleven"	21