

## 6. SKLADISTENJE

### 1. Priroda i važnost skladištenja

Skladištenje je bitno, ali se njegova važnost često ne zapaža, uglavnom zbog toga što se smatra da je skladištenje (držanje roba dok ne bude potrebna) pasivna funkcija. Ne može se odmah videti vrednost koja se dodaje robi dok je na skladištu, niti se skladištenje lako shvata kao ekonomska funkcija. Međutim, skladištenje je "srce" sistema logistike i fizičke distribucije. Skoro svaka isporuka robe dolazi iz skladišta ili ide u njega. Svaki proizvod koji se prodaje, prođe preko jednog ili se barem u jednom skladištu smešta, a često i u nekoliko. Skladište čine institucije i prostor za smeštaj i rukovanje robom, a skladištenje je grupa poslova vezana za smeštaj i rukovanje robom na određenom prostoru. Do nedavno, jedina reč koja je upotrebljavana da bi označila pojam skladištenja, bila je "smeštaj zaliha". Zato se često skladištenje definiše kao smeštaj robe pre njene upotrebe. Međutim, danas smeštaj zaliha je najveći deo skladištenja, ali ne i jedini.

Osamdesetih godina zapažene su mnoge promene u poslovanju. Jedna takva promena je porast moći trgovaca na malo i veliko u kanalima distribucije. U pokušaju da pronađu najefikasnije kanale distribucije, veliki maloprodavci žele bolju saradnju sa svojim dobavljačima, zahtevaju od njih viši nivo usluga i kraće vreme distribucije dobara. Taj pritisak primorava proizvođače da menjaju svoj lanac logistike i distribucije.

Sara Lee američka korpanija koja proizvodi pletene odevne predmete, je morala da se prilagodi tom novom okruženju. Tako je KMart je obavestio kompaniju Sara Lee da je omogućavanje brze raspoioživosti proizvoda isto toliko važno koliko i njihov kvalitet. KMart kompanija je naručivala nedeljno i očekivala da Sara Lee isporuči proizvode u roku od pet dana. Sara Lee je ispitala celokupan svoj kanal logistike i distribucije da bi zadovoljila očekivanja svojih potrošača.

Ključni faktor uspeha kompanije Sara Lee bila su tri skladišta i upravljanje zalihama u njima. Sara Lee je redizajnirala i automatizovala skladišta i na taj način smanjila troškove i vreme koje je potrebno da roba stigne do kupca. Ali, Sara Lee nije jedina kompanija koja shvata važnost skladištenja na globalnom tržištu gde viada oštra konkurencija.

Analize troškova zaliha u ovom poglavlju odnosi se troškove skladištenja kada firma kalkuliše troškove držanja zaliha u skladištu. Međutim, fokusiranje na samo ovaj problem skladištenja bilo vrlo statično. Drugim rečima, skladištenje i rukovanje materijalom zahteva mnogo vecu pažnju, naročito sa ugovornim skladištenjem i globalnom prirodom većine poslova.

Sa makroekonomskog aspekta, skladištenje obavlja veoma važnu funkciju. Ono kreira korisnost vremena za sirovine, industrijska dobra i golove proizvode. Pretpostavka je da skladištenje koje je tržišno orijentisano kupcu omogućava da bude uslužen u kraćem vremenskom periodu. Što je značajnije, skladištenje povećava korisnost dobara produžavanjem roka njihove raspoloživosti potencijalnim potrošačima. Drugim rečima, korišćenjem skladišta kompanije mogu dobra učiniti raspoloživim kada i gde ih potrošači zahtevaju. Ova funkcija skladištenja postaje sve značajnija pošto kompanije koriste usluge potrošačima kao sredstvo u konkurenskoj borbi na tržištu usluga potrošačima.

Osnovni zahtev za skladištenjem zavisi od količine i raznolikosti dobara koje treba smestiti u skladištu. Prema tome, skladišta postoje zato što kompanije drže na zalihama određene proizvode. Zato zalihe možemo podeliti na dve opšte kategorije: 1) zalihe sirovina i/ili komponenti (physical supph) i 2) zalihe gotovih proizvoda (physical distribution). Firme skladište jedan i drugi tip zaliha skoro iz istih razloga. Kratak pregled razloga za držanje zaliha u skladištu će upotpuniti analizu uloge skladišta u sistemu logistike.

### 2. Razlozi držanja zaliha u skladištu

U skoro svim kompanijama, uštede u troškovima transporta su razlog za stvaranje zaliha. Kompanija može da ostvari uštede u troškovima prevoza, npr. transportom robe u rasutom stanju (radi se o većim količinama) pošto su prosečne cene prevoza robe punim vagonom (TL) i punim kamionom (carloadCL) od 90% do 100% niže od prosečnih cena prevoza robe u delimično iskorišćenim vagonima i kamionima. Samo ove uštede u troškovima prevoza dovoljne se da podstaknu neke kompanije da drže dobra u skladištima.

Ma kolika bila ušeda u ceni, ipak je zaustavljanje proizvodnje daleko skuplje. Po pravilu, većina kompanija nikad ne zaustavlja proizvodnju pa čak ni zbog nedostatka sirovina. Da bi se izbeglo zaustavljanje proizvodnje, kompanija mora održavati adekvatan nivo zaliha sirovina i/ili komponentata. Efikasna i uravnotežena proizvodnja vodi ka proizvodnji različitih proizvoda, a takođe zahteva i dovoljno skladišnog prostora za gotove proizvode. Međutim, kao što je rečeno u prethodnom poglavlju, firma mora pažljivo da prati nivo sigurnosnih zaliha. JIT sistem održavanja zaliha teži smanjenju sigurnosnih zaliha skoro do nule, ali sve kompanije ne mogu da koriste JIT sistem.

U literaturi se nailazi na čitav spektar razloga za držanje zaliha. Iako su mnogi slični, ipak postoji jedan

interesantan spektar mišljenja autora o ovom problemu. Tako, npr. Belou navodi šest razloga za držanje zaliha<sup>2</sup>: 1) poboljšanje usluga potrošačima; 2) ekonomija proizvodnje bezalkoholnih pića; 3) ostvarenje ekonomije nabavke i transporta; 4) zaštita od promene cene; 5) zaštita od promenljive tražnje i promenljivog leadtimea i 6) zaštita od nepredvidljivih događaja. Ašner<sup>3</sup> navodi sledeće razloge za držanje zaliha: 1) fluktuacija tražnje i ponude; 2) anticipiranje tražnje; 3) transport; 4) osiguranje od špekulacija i 5) veličina partije robe. Lambert i Stok<sup>4</sup> naglašavaju pet (dosta sličnih prethodnim) razloga za držanje zaliha: 1) ekonomija obima; 2) balansiranje ponude i tražnje; 3) specijalizacija; 4) zaštita od neizvesnosti; 5) zalihe kao tampon.

Kupci koji naručuju veće količine proizvoda imaju prednost u dobijanju količinskog rabata (značajna cenovna strategija), ali je neophodno da te veće količine i uskladište. Kompanije (podugovarači) ili one koje kupuju od dobavljača moraju održavati određeni nivo zaliha da bi mogle da nastave s poslovanjem. Za firmu koja nabavlja dobra, održavanje dobrih odnosa sa dobavljačima<sup>5</sup> isto je važno kao i smanjenje troškova. Ovo posebno važi kada je kompanija važan kupac za dobavljača, ili kada su kompaniji potrebni samo sezonski proizvodi od dobavljača.

Viši nivo usluga kupcima je jedan od razloga držanja zaliha u skladištu gotovih proizvoda. Od Drugog svetskog rata kompanije se sve više oslanjaju na usluge potrošačima kao konkurentskom sredstvu. Povećanjem zaliha gotovih proizvoda u skladištu kompanije smanjuju rizik od nedostatka zaliha i poboljšavaju usluge kupcima. Firme ponekad projektuju sisteme logistike da bi skratile ciklus narudžbine. Kompanije utvrđuju neke standarde u odnosu na kupce kao što su: eliminisanje nedostatka dobara na zalihama, mogućnost isporuke u toku jednog dana i uslužnost kupaca na nivou od 99%. Ovako definisani standardi dramatično povećavaju zalihe i zahteve za skladištenjem. Filozofija pružanja usluga svake kompanije određuje broj tržišno orijentisanih skladišta i skladišnih objekata proizvodnje neophodnih da usluže nacionalno tržište. U jednoj kompaniji se smatralo da je neophodno locirati skladišta na 350 lokacija da bi se ispunili zahtevi kupaca za uslugama<sup>6</sup>. Kompanije povećavaju zalihe gotovih proizvoda da bi bolje zadovoljile zahteve kupaca.

Karakteristike privredne grane, filozofija same kompanije, karakteristike proizvoda i različiti procesi proizvodnje mogu biti razlozi za povećanje zaliha. Mnoge grane se bitno razlikuju u svom odnosu prema zalihama. Na primer, karakteristike distribucije u hemijskoj industriji su različite u odnosu na maloprodajnu distribuciju. Međutim, firme iz iste grane industrije mogu da razvijaju različite tržišne filozofije na primer Avon i Max Factor u industriji kozmetike, dizajn, kvarljivost, zamenljivost, kom ciljnom tržištu su namenjeni, zastarelost, osetljivost na promenu valute i gustina utiču na sistem distribucije koji je firmi potreban. Bilo koja promena u poslovanju može brzo promeniti jednu politiku u drugu politiku zaliha proizvođača.

Možemo zaključiti da zalihe treba držati iz sledećih razloga:

1. Mnogi proizvodi imaju sezonski karakter proizvodnje i konstantnu tražnju tokom cele godine (npr. voće i povrće).
2. Neki proizvodi imaju sezonski karakter tražnje i ravnomeran tok proizvodnje tokom godine. Proizvođači nalaze svoje opravdanje za redovnu proizvodnju tokom godine, zbog visoke tražnje u toku sezone.
3. Ponekad, roba se skladišti iz predostrožnosti zbog očekivanog povišenja cena i kao zaštita od kasnije oskudice.
4. U nekim slučajevima, skladištenje se javlja kao nužna posledica nabavke u količinama koje su veće od onih koje su potrebne da bi se podmirile neposredne potrebe zbog želje da se ostvari kvantitativni rahat na nabavke i niži troškovi transporta.
5. Mnogi proizvodi zahtevaju specijalne uređaje za skladištenje za vretne transportovanja do tržišta. Sveže voće, povrće, jaja, buter, na primer, zahtevaju hladnjače koje će ih zaštititi na odgovarajući način. Druga roba zahteva kola koja se zagrevaju da bi se izbeglo izlaganje ekstremnoj hladnoći za vreme zimskih meseci.
6. U periodu od završetka proizvodnje pa do konačne potrošnje, neka roba zahteva "kondicioniranje". Kondicioniranje, koje se događa kod proizvoda (naprimer: meso, sir, duvan i neka alkoholna pica), poboljšava njihov kvalitet i čini te proizvode mnogo pogodnijim za potrošnju.
7. Konačno, mnoga dobra se drže na zalihama iz čisto špekulativnih razloga — da bi njihovi proizvođači ostvarili daleko povoljnije cene.

### **3. Uloga skladišta u sistemu logistike**

Skladište je fiksna tačka ili čvor u sistemu logistike gde firma čuva sirovine, poluproizvode ili gotove proizvode u različitim vremenskim periodima. Čuvanje proizvoda u skladištima zaustavlja ili prekida tok robe, dodajući troškove proizvodima. Neke kompanije imaju negativan stav prema troškovima skladištenja i nastoje da ih sasvim zaobiđu, ukoliko je to moguće. Takav stav menja zahvaljujući shvatanju da skladištenje više može da poveća vrednost proizvodu nego troškove. Druge firme, posebno distributeri ili velikoprodavci su otišli u drugu krajnost i skladište sve proizvode. Obično ni jedna od ovih krajnosti nije korektna. Kompanije bi trebalo da čuvaju

proizvode u skladištu samo ukoliko su moguće kompenzacije (tradeoffs) sa drugim područjima logistike.

Druga funkcija skladišta je miksovanje proizvoda prema narudžbini kupca. Kompanije često proizvode na hiljade "različitih" proizvoda, ako uzmemo u obzir boju, veličinu, oblik i druge varijacije. Kada kupci naručuju obično žele određeni miks proizvoda npr. pet kompleta šolja za kafu, šest kompleta šolja za kafu sa plavim ukrasima, deset kompleta šolja sa crvenim ukrasima i tri kompleta plavih činija za salatu. Zato što kompanije često proizvode proizvode u različitim pogonima, kompanija koja ne uskladišti proizvode mora da šalje robu sa nekoliko lokacija što dovodi do različitog vremena dopremanja i različitih šansi za miksovanje proizvoda. Zbog toga miksovanje proizvoda, koje se vrši u skladištu, vodi ka efikasnijem ispunjavanju porudžbina. Pored miksovanja proizvoda po zahtevima kupca, kompanije koje koriste sirovine ili poluproizvode (npr. proizvođači automobila) često premeštaju određene količine miksovanih artikala iz skladišta sirovina u fabriku. Ova strategija ne samo da smanjuje transportne troškove kroz konsolidaciju već isto tako dozvoljava kompaniji da izbegne korišćenje fabrike kao skladišta. Ovo je vrlo bitna strategija posebno sa porastom cene goriva koja utiče na povećanje transportnih troškova. Za firme koje koriste sofisticirane strategije, kao što su: MRP ili JIT sistemi, korišćenje skladišta za gotove proizvode je posebno važno.

Treća funkcija skladišta je da pruži određene usluge. Važnost pružanja usluga potrošačima je očigledna. Posedovati dobra u skladištu kada kupac dostavi porudžbinu, posebno ukoliko je skladište u blizini kupca, obično dovodi do satisfakcije kupaca, povećava njegovu lojanost i buduću prodaju. Usluga može biti faktor korišćenja skladišta gotovih proizvoda. Međutim, planovi proizvodnje, koje firma usvaja unapred, se lakše ostvaruju, nego usluživanje kupaca. Razlog tome što je tražnja kupca često nesigurna i froškovi nedostatka sirovina se ponekad ne mogu odrediti.

Cetvrta funkcija skladištenja je zaštita od nepredviđenih događaja. Najčešće to su: zakašnjenja u transportu, nedostatak robe kod prodavca ili štrajkovi. Na primer, potencijalni štrajk kompanija za prevoz kamionima često utiče da kupci skladište veće količine dobara na zalihama nego uobičajeno. Upravo ova funkcija je vrlo važna za skladišta gotovih proizvoda, jer zakašnjenje u isporuci sirovina može uzrokovati zakašnjenje u proizvodnji gotovih proizvoda. Međutim, nepredviđeni događaji se takođe pojavljuju kod skladišta gotovih proizvoda na primer, dobra oštećena u tranzitu mogu da utiču na nivo zaliha i izvršavanje porudžbina.

Peta funkcija skladišta je obezbeđenje proizvodnje bez zastoja ili određivanje sukcesivnih faza u proizvodnom procesu. Već smo pomenuli da sezonska tražnja i potreba za odgovarajućom dužinom proizvodnje osigurava razumnu cenu i kvalitet. Kada je nizak nivo proizvodnje manji broj aktivnosti koje se preduzimaju u takvim uslovima rada, primer je funkcije koja obezbeđuje proizvodnju bez zastoja. Ustvari, ova strategija ravnoteže omogućava kompaniji da smanji investiranje u proizvodni kapacitet.

Kao što možemo da vidimo, funkcija skladištenja je veoma važna u sistemu logistike i aktivnostima kompanije. Stoga, skladištenje posmatramo u kontekstu kompenzacija (tradeoff) tj. doprinos skladištenja profitu mora biti veći od njegovih troškova.

#### **4. Osnovne odluke o skladištenju**

Upravljanje skladištenjem podrazumeva donošenje odluka o vlasništvu, broju, veličini, lokaciji i skladištenju. Prva odluka se odnosi na vlasništvo. Za određivanje vlasništva nad objektom, organizacija ima dve osnovne alternative: da koristi privatna ili javna skladišta. Izbor jedne alternative ili njihova kombinacija je glavna odluka o skladištenju. Mnoge firme kombinuju javna i privatna skladišta zbog promena uslova na regionalnom tržištu, ali i iz drugih razloga (uticaj sezone).

Firma mora da pristupi odluci o vlasništvu u okvirima tradeoffa. Određene operacije zahtevaju skladištenje dobara u privatnim skladištima, dok su za druge najbolja solucija javni objekti, gde firme iznajmljuju prostor ili prema potrebi potpisuju kratkoročne ugovore.

U vezi sa odlukom o privatnom skladištenju su odluke o: određivanju potrebnog prostora i unutrašnjeg uređenja skladišnog prostora. Firma koja odlučuje da koristi privatno skladište mora doneti određen broj odluka o tome kako da najefikasnije koristi objekat.

Još jedna važna odluka o skladištenju je da li će firma koristiti centralizovani ili decentralizovani pristup u snabdevanju skladišta. Ova odluka se prvenstveno odnosi na to koliko skladišta treba firmu da snabdeva. U nekim slučajevima odluka je relativno jednostavna zbog veličine firme. Male i srednje firme na regionalnom tržištu često imaju potrebu za samo jednim skladištem. Uglavnom samo velike firme, koje obavljaju biznis na nacionalnom i međunarodnom tržištu ovo pitanje treba detaljno da razmotre.

Slično odlučivanju da li koristiti privatna ili javna skladišta, firma mora da koristi istu logiku tradeoff i u analizi potrebe za skladištima na različitim područjima. Uslovi ponude i tražnje učinice određenu alternativu atraktivnijom za firmu od druge. Na primer, firma koja proizvodi ili distribuira konkurentan i zamenljiv proizvod na nacionalnom tržištu možda mora da koristi decentralizovana skladišta da bi pružila brzu uslugu na svom

tržišnom području.

Firma mora da koordinira odluku o broju skladišta sa odlukom o alternativama transporta. Na primer, vazdušni prevoz robe omogućava brzo pokrivanje nacionalnog tržišta iz jednog ili dva strategijska skladišta. Iako su troškovi vazdušnog prevoza robe relativno visoki, kompanija ih može kompenzovati uštedom u troškovima skladištenja i zaliha. Broj veza ili alternativa transporta čine odluku o broju skladišta pravim izazovom, posebno kada se uzme u obzir da je ova odluka povezana sa alternativom javnoprivatno skladište.

Treća alternativa je skladištenje dobara u iznajmljenim skladištima. Generalno to znači iznajmljivanje kompletnog objekta po fiksnoj godišnjoj proviziji. Ovaj aranžman dosta liči na skladištenje dobara u privatnom skladištu, tako da ćemo ih u ovoj analizi smatrati sinonimima.

Usko povezane sa odlukama o broju skladišta, centralizovano ili decentralizovano su još dve odluke: o veličini i o lokaciji. Ukoliko kompanija koristi javna skladišta, pitanje veličine je važno. Obično kompanija može da proširi ili da ugovori prostor prema svojim potrebama u različitim vremenskim periodima. Slično tome, odluka o lokaciji je manje važna kada kompanija koristi javna skladišta. Međutim, ako kompanija koristi javna skladišta (lokacija je fiksirana), to ne znači da firma ne može kada je to potrebno i da promeni svoju odluku.

Kao i sa drugim odlukama u logistici, tako i lokaciju firma mora da posmatra iz perspektive tradeoffa. Kompanija mora pružiti željeni nivo usluga potrošačima uz najmanje moguće troškove distribucije. Analizom željenih funkcija skladišta, firma može da odredi opšte lokacije, tako da su visoko uslužni objekti blizu tržišta, miksovanje sirovina bliže proizvodnji ili kombinacija drugih faktora. Izbor konkretne lokacije zavisiće od faktora kao što su: transport, tržište i lokalne karakteristike. Ove odluke, jednom implementirane, moguće je promeniti ali uz visoke troškove (posebno u privatnom skladištu). Prema tome, dobro razmatranje svih faktora je od suštinskog značaja.

Pitanja o veličini i lokaciji skladišta od velikog su značaja za firme koje koriste privatna skladišta i posebno za firme koje moraju da obezbede pokrivanje nacionalnog i međunarodnog tržišta. Pored donošenja pet navedenih odluka o skladištu, firme moraju da odluče kako da urede enterijer skladišta. Drugim rečima, firma mora da donese odluku o prostoru za kretanje između robe u skladištu, o policama, o opremi i svim ostalim fizičkim dimenzijama enterijera skladišta. Druga odluka je kako najefikasnije smestiti zalihe u skladištu (videti deo 9 ove glave raspored robe u skladištu)

Ostale odluke o skladištenju odnose se na artikle koje firma treba da drži na zalihama i koliko treba da ima zaliha u različitim skladištima. Ova pitanja su relevantna samo za firme koje imaju skladišta na više lokacija. Firma koja ima više lokacija mora da odluči da li će u sva skladišta skladištiti sve proizvode iz proizvodne linije, da li će se svako skladište biti specijalizovano za skladištenje samo pojedinih proizvoda iz proizvodne linije ili će kombinovati i jedan i drugi pristup. Linearano programiranje može se koristiti u donošenju odluka posebno kad firma poznaje lokaciju skladišta, veličinu i tražnju.

Efikasnost odluka zavisiće i od rizika za zaposlene zbog monotonosti i opasnosti na radu koji postoje u mnogim tradicionalnim skladištima, rizika u rukovanju opasnim materijama i briga o zdravlju. Takođe, efikasnost podrazumeva interakciju sa opremom za rukovanje materijalima.

Odluke o skladištenju su važne i zahtevaju veću pažnju. Osnovna pažnja menadžmenta skladišnog poslovanja je povećanje efikasnosti i produktivnosti. Unapred pravilno isplanirati iskorišćenost prostora određivanjem nivoa zaliha i razmatranjem operacija distribucije je važnije nego kasnije gradnja dodatnih objekta. Osim toga, odluke o skladištenju su u bliskoj vezi sa drugim područjima logističkog sistema. Neke od ovih odluka će biti detaljno objašnjene u ovom poglavlju. Pre prelaska na ova pitanja treba analizirati skladište i njegove osnovne operacije u logističkom sistemu.

## **5. Osnovne operacije skladištenja**

Dve su osnovne operacije (proces) koje se obavljaju u skladištu: premeštanje i čuvanje dobara. Čuvanje dobara je jedna od najočiglednijih operacija skladišta, dok premeštanje dobara može izgledati nedosledno. Međutim, premeštanje dobara je veoma vitalan aspekt skladištenja.

Celokupan rad u skladištu polazi od zadatka koje ima funkcija skladištenja i deli se na međuzavisne radne procese koji čine deo celokupnog tehnološkog postupka u skladišnom prostoru. Značajniji radni procesi skladištenja robe su: 1. doprema robe, 2. kvalitativni i kvantitativni prijem robe, 3. smeštaj i rukovanje materijalom (manipulacija robom) u skladištu s unutrašnjim transportom, 4. čuvanje, održavanje, zaštita i osiguranje robe, 5. komisioniranje robe, 6. pakovanje robe, 7. izdavanje robe, 9. otprema robe i ostali radni procesi (operacije).

Radni proces dopreme robe obuhvata problematiku transporta koji treba da teče maksimalno ekonomično, što pretpostavlja primenu određenih principa, a uglavnom se sastoji u što kraćem vremenu utovara i istovara, izbegavanju pretovara, izboru kratkih transportnih puteva i po učinku efikasnih transportnih sredstava, izbegavanju

čekanja i praznih vožnji i sličnim ekonomičnim postupcima.

Pri dopremi robe treba posebno voditi brigu i o:

- Utvrđivanju ekonomičnosti i efikasnom načinu dopreme. Kao podloga za utvrđivanje služi plan doprema robe, kojim se predviđa doprema po količini, vrednosti, vremenu i prostoru. Planom dopreme treba predvideti transportna sredstva, transportne radnike i transportne puteve, kojima će se roba kretati.

- Poznavanju saobraćajnih i carinskih propisa i tarifa. Da bi se izvršila pravilna i efikasna doprema robe treba poznavati i primenjivati saobraćajne i carinske propise kojima se utvrđuju transportne i druge relevantne okolnosti.

- Sastavu predkalkulacija i obračunskih kalkulacija troškova dopreme po određenom transportnom nalogu (ako se roba doprema vlastitim transportnim sredstvima) ili po određenoj transportnoj usluzi (ako robu doprema neka saobraćajna organizacija).

- Problematici ambalaže, koja obuhvata: vrstu ambalaže, korišćenje, skladištenje i transportnu ambalažu.

- Organizaciji službe dopreme, koja posebno dolazi do izražaja ako firma u vlastitoj režiji doprema robu. U tom slučaju treba osigurati transportna sredstva, transportne radnike, održavanje transportnih sredstava i organizaciju, najčešće je u sastavu službe spoljnog transporta (dopreme i otpreme).

Prijem robe vrši u načelu kontrola prijema, čiji je zadatak kvalitativno i kvantitativno preuzimanje robe, a ukoliko je roba u ispravnom stanju odmah je šalje skladištaru koji vrši prijem u skladište. Kada utvrdi greške na robu i na vreme podnese dobavljaču prigovor na kvalitet, kupac može robu staviti na raspolaganje dobavljaču, tražiti od dobavljača drugu robu odgovarajućeg kvaliteta, tražiti sniženje cene robe, tražiti otklanjanje greške (ukoliko je moguće da se otklone) i na kraju može čak robu prodati.

Kada kupac primi robu vrši se njen smeštaj u skladište. Različiti su načini ulaza robe u skladište. Važniji su:

- isporukom dobavljača,
- proizvodnjom u vlastitoj firmi ,
- vraćanjem robe s prerade ili dorade,
- isporukom drugih skladišta (međuskladišni promet),
- vraćanjem robe (materijala) iz proizvodnih odeljenja (više preuzete količine od potrebnih),
- utvrđivanjem viškova.

U prošlosti, a delom i danas, uređenje skladišta se uglavnom zasnivalo na pretpostavci da svaki artikal ima određenu lokaciju. Ovo je omogućilo uspešno pronalaženje robe, naročito kod manuelnog kontrolisanog sistema, bez suvišnog beleženja i vođenja neke posebne evidencije. To nameće određene obaveze u lokaciji i korišćenju skladišnog prostora: lokacija artikala se ne može stalno menjati da bi se udovoljilo izmenjenim okolnostima. Međutim, mogućnosti savremene obrade podataka nude oslobođenje od koncepta jednostavne lokacije i kretanje ka slučajnoj lokaciji artikala, gde sistem za obradu podataka informacija: 1. označava slobodnu lokaciju odgovarajuće vrste za artikal kada se on šalje na smeštaj, 2. podseca koji su artikli pri ruci i 3. usmerava (manuelno ili mehanički) porudžbine u pravcu lokacije kako bi pronašao artikal koji je potreban.

## **6. Određivanje potrebnog prostora i unutrašnje uređenje skladišta**

Da bi se shvatilo određivanje potrebnog prostora za skladištenje i unutrašnje uređenje skladišta, potrebno je upoznati određene informacije o potrebnom prostoru u skladištu. Rasprava o zahtevima za prostorom u skladištu je povezana sa raspravom o osnovnim operacijama skladišta. Pre nego što krenemo na objašnjenje tipova prostora koji firmi treba, kratko ćemo prokomentarisati o tome kako firma određuje koliko joj je potrebno prostora.

Prvi korak u određivanju potrebnog prostora je prognoziranje tražnje. Ovo znači procenu u jedinicama, za relevantni prodajni period (obično 30 dana) po kategoriji proizvoda. Razumljivo je, da obim zaliha robe (materijala, nedovršene proizvodnje, poluproizvoda, gotovih proizvoda) variraju u zavisnosti od obima proizvodnje, odnosno obima prometa u trgovinskim firmama i u zavisnosti od situacija i tendencija na tržištu nabavke i prodaje. Izgradnja skladišta za tekuće, ali i buduće poslovanje je veoma značajan zadatak za svaku firmu. U kompanijama se često zanemaruje uloga skladištenja pri čemu se povećavaju troškovi poslovanja i smanjuje

konkurentna sposobnost u pogledu prodajnih cena proizvoda. To se u krajnjoj liniji odražava na nemogućnost redovnog obavljanja poslova u proizvodnim firmama, odnosno neblagovremenog ispunjavanja obaveza narudžbine kupaca. Zato je bitno da kompanija odredi količinu proizvoda koju treba da naruči, ali pri tome mora da odredi nivo sigurnosnih zaliha.

Sledeći problem koji se nameće pri izradi skladišta jeste skladišna jedinica. Skladišna jedinica je količina robe koja zauzima jedinicu skladišnog prostora, a smeštena je na paleti, kontejneru ili nekim drugim vrstama opreme (u sudovima, hačvama, standardizovanim sanducima, kutijama itd.). Pri utvrđivanju skladišne jedinice dabi se ostvarila integralnost logističkog procesa, potrebno je da se skladišna jedinica = transportnoj jedinici = jedinici izrade. U ovom slučaju osigurava se nesmetani i neprekidni fizički tok robe u procesu reprodukcije. Primena tog načela zahteva da kontejneri u skladištu odgovaraju veličini serije izrade poluproizvoda, odnosno proizvoda i da su isti kao i transportni kontejneri, koji se upotrebljavaju u proizvodnim firmama. Sledeći korak u određivanju potrebnog prostora skladišta je određivanje broja paleta koji se može smestiti u određenom skladišnom prostoru.

Postoje brojne metode utvrđivanja broja paleta, koje će biti smeštene u skladištu. Dr Danilo Požar navodi sledeće: metoda po površini prostora, metoda po težini i metoda po jedinici.

Po prvoj metodi poznata je ukupna površina, od koje se za skladištenje uzima 60 do 90% skladišne površine, jer se pretpostavlja da se toliko koristi za skladištenje, a ostalo se predviđa za puteve i protivpožarnu opremu itd. Ovu površinu podelimo sa brojem izabranih paleta. Zatim taj broj pomnožimo sa brojem paleta uz pretpostaku da ih skladištimo po visini (na primer četiri nivoa). Ako imamo površinu od 500 m<sup>2</sup>, izabrane palete dimenzija 1.200mm x 900mm, onda je: 60% x 500 m<sup>2</sup> = 300 m<sup>2</sup>, a površina jedne palete je 1,2 x 0,9 = 0,96 m<sup>2</sup> ili oko 1 m<sup>2</sup>,

$$300 \text{ m}^2 : 1 \text{ m}^2 = 300 \text{ paleta}$$

$$300 \times 4 \text{ reda} = 1.200 \text{ paleta.}$$

Metode po težini. Kod ove metode poznata je težina i potrebno je da izračunamo broj paleta. U ovom slučaju uzimamo ukupnu težinu robe i podelimo je sa neto težinom jedne palete. Uz to dodamo 10% do 20% za prazne palete, palete u prevozu itd. Primer: imamo 200 tona robe neto težina jedne palete je 500 kg.

$$200.000 \text{ kg} : 500 \text{ kg} = 400 \text{ paleta} + 10\% = 440 \text{ paleta.}$$

Za 200 tona potrebno je 440 paleta.

Metoda po jedinici. U ovom slučaju imamo zadatak da izračunamo broj paleta, ukoliko je dat jedan broj jedinica na paleti. Pri tome uzimamo najveći broj skladištenih jedinica i podelimo ga sa brojem jedinica na jednoj paleti. Na to dodamo 10 do 20%, jer upotrebljavamo veći broj paleta, neke su prazne, a neke su u prevozu. Primer, ako imamo 200.000 kutija a na svakoj paleti je naređano 12 kutija.

$$200.000 : 12 = 16.666 + 10\% = 19.332 \text{ palete.}$$

Da bismo reorganizovali skladišni prostor i utvrdili broj jedinica na paleti, moramo robu slagati na paletama po određenom postupku, na koje su raspoređene kutije ili drugi omoti. Pri tome moramo voditi računa o sledecem:

- o određenom volumenu nasložene robe (idealna je po dosadašnjem iskustvu 1/3 m<sup>3</sup>),

- o težini robe od koje zavisi broj robe na paleti,
- da među poređanim materijalom ne sme biti previše šupljina,
- da poređana roba mora biti stabilna (kompaktna),
- da po mogućnosti roba mora biti isprepletana'1.

Prvi zahtev za mestom u skladištu obezbeđuje interfejs sa jednim delom sistema logistike koji omogućava prijem i otpremu robe. Moguće je samo jedno područje ali efikasnost obično zahteva dva razdvojena područja. S tim u vezi kompanija treba da razmotri da li da koristi prostor ispred zgrade ili da istovari robu iz kamiona direktno u skladište. Takođe, kompanija mora da obezbedi prostor za okretanje i ako je moguće za opremu i smeštaj paleta. Važna zona za čuvanje robe pre transporta je prostor za zbirne isporuke. Pored toga, ova oblast mora imati prostor za proveru, brojanje i kontrolu. Obim i frekvencija protoka je bitna u određivanju prostora koji je potreban za dopremu i otpremu robe.

Drugi zahtev za prostorom u skladištu gotovih proizvoda je prostor za sabiranje porudžbina. Veličina prostora koju zahtevaju ove funkcije zavisi od veličine porudžbine i prirode proizvoda kao i od opreme za rukovanje materijalom. Raspored ovih područja je veoma bitan za efikasnost operacija i usluge kupcima.

Treći zahtev je određivanje stvarnog prostora za skladištenje. Kompanija mora koristiti ukupan prostor za skladištenje što je moguće efikasnije. Ona može da odredi veličinu skladišnog prostora na bazi analize o kome smo govorili u prethodnom delu.

Kompanija mora da razmotri tri dodatna tipa prostora. Prvo, mnoga skladišta gotovih proizvoda imaju prostor za oštećene i neoštećene delove paketa. Drugo, administrativno osoblje zahteva kancelarijski prostor. Na kraju, prostorije za odmor, kafeterija za zaposlene, kao i prostor za smeštaj garderobe zahtevaju raznovrstan prostor. Veličina ovog prostora zavisi od više varijabli. Potreban prostor za kafeteriju i garderobu, na primer, zavisi od broja zaposlenih.

### **6.1. Principi određivanja potrebnog prostora i unutrašnjeg uređenja skladišta**

Dosadašnja razmatranja uglavnom su se odnosila na potrebe za različitim prostorom u skladištu, međutim potrebno je detaljnije razmotriti unutrašnje uređenje. Prvo ćemo razmotriti opšte principe rasporeda, a zatim ispitati raspored u kontekstu prostornih kategorija objašnjenih u prethodnom tekstu.

U određivanju zona (područja) prvi princip podrazumeva korišćenje jednospratnih objekta gde god je to moguće, pošto to obično obezbeđuje više korisnog prostora po investiranim sredstvima i obično su jeftiniji za izgradnju.

Drugi princip je koristiti direktan tok proizvoda u i iz skladišta da bi se izbegla neefikasnost. Roba treba da teče pravolinijski odnosno treba analizirati pravac kretanja. Tok uvek treba da bude prema mestu opredeljenja (mesto gde se vrši kompletiranje porudžbina u skladištu) i ako je moguće pravolinijski. Vraćanje istim putem ili ukrštanja su gubljenje vremena. Kretanje oko zavoja i uglova znači smanjenje brzine i povećanje nezgoda i oštećenja robe. Treba izbegavati ponovno manipulisanje, jer što je manje manipulisanja, to su manji troškovi po čoveku času, korišćenja opreme i oštećenje robe. Svako manipulisanje izaziva nove troškove. Iz tih razloga roba jednom zahvaćena ne treba da se pušta sve dok se ne završi njena manipulacija odnosno obrada i smeštaj.

Treći princip je korišćenje efikasne opreme za rukovanje materijalom. Sledeća glava istražuje osnovne rukovanja materijalom. Dobra strana, koju ima rukovanje materijalom, je da oprema poboljšava efikasnost poslovanja. Oprema treba da bude prilagođena poslu, zato što rukovanje materijalima upotrebom određene opreme na efikasan način obavlja manipulativni posao. Iz tih razloga oprema koja se nabavlja treba da bude fleksibilna i da je prilagođena za obavljanje različitih poslova. Ipak, fleksibilnost u opremi je obično skupa, te zato treba da se nabavlja samo onda kada se očekuje da će biti već uštede od njene primene, od investicionih ulaganja za kupovinu opreme. Većina moderne opreme može se koristiti na nekoliko načina. Na primer, viljuškar ima fleksibilnost koja je omogućena različitim dodacima velikim ili malim viljuškama, zatim hvataljkama za manipulisanje itd.

Četvrti princip je korišćenje efikasnog plana skladišnog prostora. Drugim rečima, kompanija mora smeštati robu u skladištima na takav način da poveća operativnost skladišta i da izbegne neefikasnost. Na taj način se u potpunosti i efikasnije koristi postojeći prostor i obezbeđuje adekvatna pristupačnost i zaštita robe koja se skladišti.

Peti princip dobrog uređenja skladišta je da se minimizira prazan prostor, odnosno omogućiti da se roba može nesmetano kretati. Moramo takođe uzeti u razmatranje sam proizvod i ograničenja koja on nameće. Manipulisati punim paletama omogućava ekonomiju manipulisanja koja je direktno proporcionalna veličini tereta kojim se manipuliše. Maksimalna rafiniranost u mehaničkom manipulisanju ostvaruje se sa punim paletama. Manipulisanje sa punom paletom robe često zahteva manje opreme i utroška ljudske radne snage, nego što je potrebno za manipulisanje sa delimično punom paletom, koja ne može da se dobro i uniformno složi ili da se sa njom tako rutinski manipuliše kao sa punom paletom. Iz tih razloga treba izbegavati upotrebu paleta koje nisu pune.

Šesti princip je maksimalno iskorišćavanje visine zgrade tj. da je kapacitet zgrade izražen u kubnim metrima. Iako su vozila sposobna za manevrisanje na malom prostoru i koja podižu terete na veće visine od uobičajnih mnogo skupa, takva oprema nudi potencijalne uštede jer korišćenje visine košta kao polovinu troškova izgradnje istog horizontalnog prostora.

Imajući sve to na umu, možemo se fokusirati na određivanje prostora za osnovne zone u skladištu. Uzimajući u obzir prijemne i otpremne zone, kompanija mora da razmotri da li da smesti privremene zalihe ili proizvode koji se otpremuju. Takođe, kompanija mora analizirati broj odeljenja, njihovu veličinu i oblik. Koliko odeljenja je potrebno zavisi od tipa prevoznika koji kompanija koristi, karakteristika proizvoda i opreme za rukovanje materijalom.

U skladištu gotovih proizvoda stalno kretanje dobara zahteva odeljak za odabir porudžbina i pripremu zonu. Stoga, korišćenje zapremine prostora je teško zbog potrebe da se proizvodi drže na dohvata ruke onih koji biraju porudžbine. Upotrebom opreme za rukovanje materijalom može se donekle rešiti ovaj problem. Međutim, kompanija nikada u potpunosti neće rešiti taj problem zato što konstantno kretanje zahteva više otvorenog prostora.

Posloje tri osnovna načina rasporeda prostora za odabir porudžbina i pripreme zone. Jedan od načina je korišćenje opšteg zonskog pristupa, koji koristi isti prostor za odabir porudžbina i pripremljenu zonu sa zonom smeštanja, sa odgovarajućim policama i opremom za pripremu porudžbina.

Drugi osnovni raspored je modifikovani zonski pristup koji obezbeđuje različite zone za skladištenje i pripremanje porudžbina. Da bi se obezbedio bolji pristup, odeljci za odabir porudžbina su obično manji nego odeljci za skladištenje. Kompanija razdvajanjem prostora za odabir porudžbina od prostora za skladištenja skraćuje vreme odabira i smanjuje udaljenost, ali smanjuje i fleksibilnost objekta. Treći osnovni raspored je pasivnolaktivni zonski pristup. Ovaj pristup, koji je kompleksniji od modifikovanog zonskog pristupa, deli skladišnu zonu na: rezervno skladište (pasivni deo) i aktivni deo.

Pasivni deo skladišta bi bio smešten pored prijemne zone, a aktivna zona skladišta bila bi locirana pored odabira porudžbina i pripreme zone. Kada zalihe u aktivnom delu skladišta padnu do određenog nivoa personal skladišta dopunjuje zalihe robom iz rezervne zone skladišta. Sa tim pasivnoaktivnim sistemom iz aktivne zone skladišta roba koja se tovari obično ide direktno u zonu odabira porudžbina.

## **7. Roba koja se skladišti**

Skladišni sistemi mogu biti namenjeni za čuvanje roba različitih po vrsti, pojavnom obliku i fizičko-hemijskim karakteristikama. S obzirom da postoji veoma veliki broj različitih roba, sa isto tako velikim brojem različitih karakteristika koje direktno utiču na tehnologiju realizacije logističkih procesa uopšte, pa tako i skladišnih, to je neophodno da se formiraju grupe roba homogene po određenim obeležjima. Otuda i potreba za razvrstavanjem i formiranjem homogenih grupa roba, odnosno potreba za razvojem određenih klasifikacionih sistema. Činjenica je da postoji veliki broj kriterijuma u odnosu na koje je moguće vršiti homogenizaciju, pa se tako može govoriti i o različitim klasifikacionim sistemima. Kriterijumi klasifikacije, odnosno formiranja homogenih grupa robe mogu se odnositi na fizičke karakteristike (tečnosti, gasovi, čvrste materije), mogu opisivati hemijski sastav (organske, neorganske, ...), i sl. U logistici, međutim, roba se po pravilu razvrstava u odnosu na obeležja koja su od značaja za realizaciju skladištenja, pretovara i transporta, pri čemu je dominantan kriterijum razvrstavanja pojavni oblik robe. Pri tome, pojavni oblik predstavlja kompleksno oheležje sa skupom karakteristika koje opredeljuju proces rukovanja robotn (zahvatanja, odlaganja, čuvanja, sl.).

U odnosu na pojavni oblik roba se najčešće razvrstava u sledeće četiri osnovne grupe: komadna roba, rasuta roba, tečna roba, gasovita roba.

Pod komadnom robom podrazumeva se roba koja se pojavljuje u jedinici koja se može brojati. Pri ovome, postoje izvorno komadne robe (kao što su košulja, pantalone, par cipela, električni šporet, televizor i slično) i robe koje u svom izvornom stanju mogu biti tečne, gasovite, rasute (praškaste, zrnaste, sl.) a koje se pakovanjem u odgovarajuću ambalažu dovode u komadni oblik.

Asortiman komadne robe koja se može pojaviti u skladištima je izuzetno širok. Takođe, i pojavni oblici robe koja se skladišti po svojim relevantnim karakteristikama mogu biti do te mere različiti, da je praktično nemoguće odrediti uzak broj reprezentenata koji će je pokrivati u celosti. Te razlike se odnose na: težinu (od nekoliko grama do više tona), oblik (šipka, prizma, valjak, lopta, nepravilan itd.), hemijski sastav (vrlo raznolika, sa aspekta skladištenja homogena i nehomogena), gabaritne dimenzije, otpornost na spoljašnje uticaje (otporna, delimično otporna, neotporna).

Pod rasutom robom podrazumeva se roba koja se pojavljuje kao rastresit materijal, sa glavnim karakteristikom da se može grabiti ili sipati. Rasuta roba po pravilu se pojavljuje kao masovna, dakle prisutna u velikim količinama, a po strukturi može biti krupnije ili sitnije granulacije.

Rasuti materijali u odnosu na komadne, tečne i gasovite, poseduju niz specifičnosti koje, otuda, podrazumevaju primenu specijalizovanih tehnologija za rukovanje, transport i skladištenje.

Tečna roba, kada se posmatra kao pojavni oblik tereta u procesima skladištenja, pretovara i transporta, označava različite vrste materijala u tečnom agregatnom stanju koje se čuvaju u skladišnim rezervoarima, pretovaraju sistemima cevnog transporta i transportuju u cisternama. Dakle, pojam tečnih roba ne odnosi se na ambalažiranje tečnosti koja se, prema pojavnom obliku, svrstavaju u neku od komadnih roba.

Roba u gasovitom agregatnom stanju gasovi, s obzirom na malu gustinu, u procesima skladištenja, pretovara i transporta pojavljuju se uvek u nekom od sledećih oblika: komprimovani, utečeni ili smrznuti gasovi, sa ciljem da se time poveća količina gasa u jedinici zapremine, a time omogućiti racionalnije korišćenje ovih materija. Slično tečnim, gasoviti proizvodi zahtevaju poseban način rukovanja i opreme. Napominjemo da ova vrsta proizvoda, za razliku od predhodnih, koji se ponekad svrstavaju u opasne materije, svrstavaju se uvek u kategoriju opasnih.

## 8. Raspored robe u skladištu

Kao što je za minimiziranje troškova i vremena cirkulacije dobra na liniji skladište predmeta rada proizvodni pogon, ili proizvodni pogon skladište gotove robe značajna lokacija skladišta, tako je za minimiziranje troškova i vremena cirkulacije dobara u okviru skladišta značajan raspored robe u skladištu. Zbog toga je i u teoriji i u praksi posvećena velika pažnja definisanju odgovarajućih metoda rasporeda robe. Prednosti primene ovih metoda se sastoje u sledećem:

1. Racionalnije korišćenje zapremine skladišta,
2. Brže pronalaženje uskladištene robe, dakle, ušteda radnog vremena,
3. Racionalnije korišćenje skladišne opreme,
4. Veca bezbednost skladišnog transporta i dr.

Metode rasporeda robe u skladištu rešavaju jedan od ključnih problema racionalizacije skladišnog prostora, tj. kako pravilno popuniti i iskoristiti skladišni prostor neophodnim zalihama robe. Tehnike skladištenja su određeni načini smeštaja određene robe u određeni skladišni prostor, policu, regal. Izbor odgovarajućeg metoda rasporeda robe u skladištu zavisi od više činilaca, među koje spadaju: Karakteristike robe, Veličina i kvalitet skladišnog prostora, posebno visina i konstrukcione karakteristike skladišnog objekta., Stepen tehničke opremljenosti skladišta, Brzina protoka robe kroz skladište i dr.

U praksi se najčešće koriste sledeće metode rasporeda:

1. Fiksni raspored,
2. Modifikovanifiksni raspored,
3. Haotični raspored,
4. Modifikovani haotični raspored,
5. Raspored na osnovu koordinatnog sistema i
6. Raspored po ABC klasifikaciji.

Fiksni raspored se vrši na osnovu kataloga robe u okviru koga je roba razvrstana na grupe po abecednom, a u okviru grupa na podgrupe po brojčanom redosledu. Oznake ovih grupa i podgrupa na vidan način su istaknute na pojedinim delovima skladišnog prostora na kome se odlaže istovetno označena roba. Ovaj metod rasporeda je pogodan samo za kompanije sa ustaljenim asortimanom robe.

Modifikovani fiksni raspored identičan je fiksnom rasporedu s tom razlikom što se klasifikovana i označena roba u visini minimalne zalihe odlaže u jednom, a ista ova roba, klasifikovana na isti način, iznad normativa minimalne zalihe, u drugom delu skladišta. Izdavanje ove robe se vrši iz onog dela skladišta u kome je smeštena zaliha iznad minimalne.

Ovaj metod rasporeda u vecoj meri obezbeđuje kontinuitet proizvodnje (prodaje), ali zahteva više skladišnog prostora i nešto veca sredstva angažovana u zalihama.

Haotični raspored se sastoji u tome, što se roba u skladištu odlaže na ono mesto koje je trenutno slobodno, bez obzira na njegov položaj u odnosu na ulaz/izlaz skladišta. Ovaj metod je pogodan za kompanije s promenljivim asortimanom robe. Njegova primena omogućava racionalnije korišćenje skladišnog prostora, ali zahteva više vremena za traženje odložene robe prilikom komisioniranja otpreme.

Modifikovani haotični raspored je identičan haotičnom rasporedu s tim što se prilikom ulaska robe u skladište otvara skladišna kartica u koju se pored podataka o vrsti i količini robe unosi i šifra odgovarajuće sekcije skladišta, koja je definisana planom skladišta. Na taj način se uvidom u kartoteku zaliha, odnosno u odgovarajuću bazu podataka, ako se zalihe vode uz pomoć računara, dobija brza i precizna informacija o mestu na kome je roba odložena.

Raspored pomocu koordinatnog sistema se zasniva na činjenici da svaka manipulacija robom u skladištu i svako kretanje robe izazivaju odgovarajuće troškove. Ovaj metod rasporeda ima za cilj da minimizira skladišne troškove izazvane transportom i manipulacijom. Da bi se ovo postiglo, mesto na kome se u skladištu odlaže roba utvrđuje se na osnovu podataka o sledecim karakteristikama robe: učestalost isporuke, brzina obrta, zapremina robe, težina robe.

Osnova skladišnog objekta se "stavi" u dva, jedan prema drugom okrenuta, koordinatna sistema, na čije se koordinate unesu podaci o procenjenim karakteristikama robe. Ako se linijama spoje tačke koje izražavaju "meru" odgovarajuće karakteristike robe, a koje se nalaze na "suprotnim" koordinatama, dobija se najpovoljnije mesto u

skladištu na kome treba da se skladišti odgovarajuća roba.

Raspored po ABC klasifikaciji se zasniva na klasifikaciji robe ABC metodom, ali, ne pomoću finansijskog kriterijuma, već pomoću kriterijuma fizičkih karakteristika robe (zapremina, težina). Na osnovu ovih kriterijuma, s jedne, i učestalosti manipulacije, s druge strane, sva roba u skladištu se grupiše na sledeći način: tako što se roba iz skupine A smešta u blizini ulaza, a roba iz skupine C najdalje od ulaza.

## 9. Odluke o vlasništvu

Jedna od važnih odluka skladištenja je da li da koristimo privatna ili javna skladišta. Drugim rečima, da li kompanija treba da kupi ili sagradi sopstveno skladište ili treba da iznajmi prostor u javnom skladištu za određeni period? Obe ove odluke imaju prednosti i nedostatke. Kompanije obično donose odluke u zavisnosti od troškova.

Mesto se može iznajmiti po specifičnoj ceni po kvadratnom ili kubnom metru. Cena raste proporcionalno sa količinom zaliha koju kompanija skladišti. U ovom slučaju funkcija troškova je linearna. Moguće je dobiti i popust u ceni na veće količine zaliha u skladištu.

Privatno skladište, s druge strane, ima fiksne troškove što se može pripisati porezima i sniženju cena u strukturi troškova. Varijabilni troškovi skladišta obično rastu sporije nego troškovi javnog skladišta zbog profita i troškova marketinga javnog skladišta. Shodno tome, u jednom momentu dve funkcije troškova će se sresti ili biti iste. Generalno, pri manjim količinama outputa, javno skladište je najbolja alteraativa. Kako se količina povećava, efikasnije je koristiti privatna skladišta.

Ovo je pojednostavljen pregled situacije sa kojom se svaka firma suočava. Velike kompanije koje imaju više proizvodnih linija mogu biti povezane sa 5 do 100 skladišta. Međutim, iz dva razloga, tako pojednostavljen pregled može biti vrlo realan čak i za mnogo kompleksnije situacije. Prvo, kompanije često povećavaju broj skladišta zbog toga što su različita tržišta i troškovi pa svaki put izbor je između javnog i privatnog skladišta. Drugo, čak i kada kompanija ima više od jednog skladišta, problemi vezani za lokaciju se često razlikuju i zahtevaju da kompanija analizira svako skladište po pitanju vlasništva.

Možemo ispitati neke karakteristike firme i njenih proizvoda kao rezultat korišćenja privatnih ili javnih skladišta. Držanje velikih količina zaliha u privatnim skladištima je ekonomično zbog uštede u fiksnim troškovima. Pošto se fiksni troškovi pojavljuju bez obzira na korišćenje, kompanija mora imati dovoljne količine kako bi smanjila fiksne troškove po jedinici tako da ukupni troškovi privatnog skladišta (fiksni + variabilni) budu niži nego u javnom skladištu. Ova analiza uključuje dve pretpostavke. Jedna od njih, kao što je pokazano, da varijabilni troškovi po jedinici za privatna skladišta budu manji nego u javnim skladištima. U drugom slučaju privatna skladišta nikada ne bi bila jeftinija. Druga pretpostavka je da je stopa korišćenja skladišnog prostora ili količina dobara koja je stalno u skladištu većim delom godine. U suprotnom može se javiti problem sa odlukom o veličini i nemogućnosti da se efikasno iskoristi prostor.

Stabilnost je često kritičan faktor u privatnim skladištima pošto mnogi proizvodi imaju sezonsku prodaju. Međutim, mnoge velike firme, a i neke manje imaju više proizvodnih linija što im omogućava da stabilizuju protok robe kroz skladište formiranjem potrebnih količina za ekonomično poslovanje. Primeri bi mogle biti kompanije kao što su General Foods ili General Mills. Kada prodaja kafe opadne leti, oni prodaju više ledenog čaja.

Blizina gusto naseljenog tržišta skladištu ili brojnim prodavcima je još jedan faktor izbora privatnog skladišta. Kao što je pokazano u prethodnom delu, troškovi transporta malih pošiljki (LTL ili LCL) su relativno visoki. Zbog visokih troškova prevoza za male pošiljke uštede u troškovima za velike pošiljke (CL ili TL) u skladištu su znatne. Prema tome, u manje naseljenim područjima firme često koriste nekoliko javnih skladišta na različitim lokacijama, jer je to ekonomičnije nego skladištenje većih količina robe u jednom privatnom skladištu. Na taj način mogu da usluže prilično široko geografsko područje.

Jedna od prednosti korišćenja privatnih skladišta je kontrola. To se odnosi na fizičku kontrolu bezbednosti, hlađenja i kontrolu usluga za kupce i pogone. Neke sirovine i gotovi proizvodi su visoko podložni kvarenju, gubitku vrednosti ili krađi. Iako su javna skladišta obično firme sa reputacijom, šanse za gubitak su mnogo veće nego u privatnim. Čak iako kompanije javnih skladišta placaju za gubitke, gubici u efikasnosti proizvodnje i gubitak poverenja kupca mogu biti preveliki. U nekim regijama, javna skladišta neće prihvatiti visoko rizične proizvode. Jedina opcija firmi koja proizvodi lako kvarljive proizvode zbog važnosti čuvanja robe na tom području je privatno skladište.

Konkurencija uslugama kupcima je još jedan faktor koji utiče na izbor korišćenja privatnog skladišta. Mada ovaj princip može previše voditi ka korišćenju privatnih skladišta ipak rastući značaj ide u prilog njihovog korišćenja. To je naročito izraženo kod sofisticiranih kompjuterskih sistema informacija koji koordiniraju kontrolu zaliha i obradu narudžbina. Konkurencija uslugama kupcima je sve jača i ona opravdava primenu različitih strategija.

Još jedno opravdanje za korišćenje privatnih skladišta može biti kombinovano korišćenje ovog objekta sa drugim regionalnim potrebama firme. Na primer, predstavnici prodaje i oni koji pružaju usluge kupcima mogu imati kancelarije u istoj zgradi pa su niži troškovi nego da imaju kancelarije u dva lokalna objekta.

Kompanije koje trenutno koriste ili razmišljaju o korišćenju privatnih skladišta nalaze prethodno navedene karakteristike dovoljnim razlogom za korišćenje istih. Firme sa više proizvodnih linija smatraju da su privatna skladišta posebno ekonomična za skladištenje gotovih proizvoda zbog toga što imaju zapreminu, stabilnost i kontrolu.

Ostaje otvoreno pitanje jesu li javna skladišta ikada ekonomična? Odgovor je potvrđan. U stvari, postoje mnoge firme za koje su javna skladišta ekonomičnija.

### **9.1. Javna skladišta**

U prethodnom delu je spomenut rast privatnih skladišta. To ne znači da je upotreba javnih skladišta opala ili da ona stagnira. I javna skladišta su se razvila i prosperirala i postala veoma dinamična industrija. Zapravo, javna skladišta su se veoma brzo razvijala. Najveći korisnici javnih skladišta su lanci maloprodaje, zbog skladištenja velike količine proizvoda i zbog toga što koriste skladištenje sa drugim funkcijama kao što su kupovina i transport robe do maloprodajnih objekata. Kompanija koja nema veliku količinu dobara na zalihama ili ima potrebu da skladišti sezonske proizvode ne bi mogla stalno i efikasno da koristi privatna skladišta. Kompanija koja šalje manje količine na velike udaljenosti takođe koristiti javna skladišta kao i firme koje izlaze na novo tržište i gde su nivo i stabilnost prodaje promenljivi. Ekspanzija na tržište je uzrok koji obično pogoduje firmama koje koriste javna skladišta.

Marketing promene od drugog svetskog rata uslovile su razvoj svih tipova skladišta. Brzo stvaranje proizvoda i pružanje usluga kupcima su postale dve pokretače snage. Za svaki proizveden proizvod firmi je potrebno da održi različit nivo zaliha. Veći naglasak na usluge kupcima povećao je potrebu kompanija za skladištenjem. Nacionalne kompanije koje skladište robu omogućavaju kupovinu na jednom mestu (one stop shopping), jer skladište robu sa više lokacija, povećavaju pregovaračku moć i povećavaju nivoa pruženih usluga.

Kombinacija ovih faktora povećala je upotrebu javnih skladišta poslednjih godina. Naftna kriza uticala je da kompanije održe više nivoe zaliha, a veće zalihe stvaraju potrebu za dodatnim skladišnim prostorom. Svi ovi faktori će nastaviti da doprinose većem razvoju javnih skladišta.

#### **9.1.1. Dodatni razlozi korišćenja javnih skladišta**

Prvi i najvažniji finansijski razlog za korišćenje javnih skladišta je taj što ne zahteva nikakva ili ograničena ulaganja kapitala kompanije. Kompanija mora da uloži kapital tek posle pažljivog planiranja. Čak i da kamatne stope opadaju ili se stalno menjaju imaju značajan uticaj na povraćaj investicija. Kada kompanija gradi, to predstavlja dugoročno finansijsko angažovanje kapitala. Zato se firma izlaže riziku povraćaja kapitala kroz profitabilnu upotrebu ili prodaju objekta. Iz tih razloga firma mora da predvidi i locirara se u zavisnosti od koncentracije i tražnje kupaca i da tehnološki napredak u izgradnji, transportu ili skladišnim sistemima ne utiče na zastarelost objekta. Korišćenjem automatizovanih javnih skladišta, razmatranje zastarelosti objekta postaje čak osetljivije. Firma koja nije imala dobra predviđanja možda mora da proda ili da iznajmi u zakup lizing (da bi vratila uloženi kapital). Korišćenjem javnih skladišta kompanije mogu da izbegnu ulaganja kapitala i finansijske rizike posedovanjem sopstvenih skladišta.

Druga prednost javnog skladišta je fleksibilnost. Firma može iznajmiti prostor na period od 30 dana i tako je spremna da brzo reaguje na kretanja i promene u tražnji ili u promenama kvaliteta transportnih usluga. Istraživanje novih tržišta zahteva fleksibilnost u lokaciji. Javna skladišta omogućavaju firmi da odmah lansira ili se proširi na neko neistraženo tržište bez oklevanja zbog troškova distribucije.

#### **9.1.2. Usluge javnih skladišta**

Osoblje javnih skladišta može izvršavati zadatke kao što su testiranje, montiranje, označavanje cena, kao i mnoge druge poslove. Ugovorno i javno skladište obezbeđuju ove visoko specijalizovane usluge. Ugovorno skladištenje može biti alternativa privatnom skladištu. O tome će biti govora u sledećem delu.

Velika raznolikost karakteristika proizvoda, distributivnih sistema, tražnje kupaca i aktivnosti i filozofija kompanije zahtevaju da javna skladišta razmotre individualne potrebe svakog kupca. Bivši predsednik Američke asocijacije skladišta, Don Haslett, je prepoznao ovaj izazov: «Sada mi i naši kupci, potencijalni i stalni, razmišljamo o konceptu totalne fizičke distribucije u kome nema savršene šeme, nema seta pravila primenljivih u svakoj situaciji. Inteiigentan direktor distribucije pažljivo planira da iskoristi svako moguće sredstvo na polju distribucije da bi postigao efikasnu distribuciju proizvoda svoje kompanije. Javno skladište je jedno od tih sredstava. Ključ značaja javnih skladišta je sredstvo usluge?».

Navedene usluge pokazuju sve veći značaj velikog broja usluga koja pružaju javna skladišta. Poslovi javnih

skladišta moraju se proširiti da bi bili konkurentni privatnim skladištima.

U carinskom skladištu korisnik je obično zainteresovan da što kasnije plati porez ili carinu ili bi čak da izbegne plaćanje. Kod proizvoda (piće ili cigarete) gde su porezi relativno visoki prodavac koji treba da plati porez, može da odloži plaćanje sve dok roba ne bude spremna za prodaju. Isto ovo može da važi za proizvode koje se uvoze, kada prodavac želi da ih drži na zalihama pre prodaje. Ako ima takvih proizvoda u javnom skladištu, prodavac ne mora da plati poreze ili carine dok skladište ne isporuči robu, do tada, ili dok korisnik usluge ne plati određeni iznos za tu robu.

U posebnim slučajevima, proizvodi mogu biti uvoženi ili izvoženi bez ulaska u tok trgovine. Ako u skladištu postoje neocarinjani proizvodi, kupac može izbeći carinu. Alternativa bi bila primena rabata posle izvoza robe. Isto se može postići korišćenjem slobodnih trgovinskih zona ili slobodnih luka. Prodavci mogu uvoziti robu bez plaćanja carine ako je ponovo izvezu.

Kod usluga, koje se pružaju u terenskom skladištu, firma zahteva priznanicu (prenosivi instrument plaćanja) za robu koja se čuva u javnim ili privatnim skladištima pod nadzorom menadžera javnog skladišta. Firma obično planira da koristi priznanicu menadžera skladišta kao garanciju za zajam. Priznanica je hartija od vrednosti i ovim instrumentom može se prenositi vlasništvo nad robom. Ova usluga je atraktivna pojedincima ili kompanijama koje drže robu na zalihama i treba im obrtna sredstva za obavljanje poslova. Iako je ova usluga atraktivna za male i srednje kompanije takođe je vredna usluga za sve kompanije.

Sve u svemu, javna skladišta danas nude značajne i raznovrsne usluge. Dimenzija dinamike logističke industrije javnih skladišta nudi menadžeru logistike alternativne mogućnosti.

### **9.1. 3. Regulisanje javnog skladišta**

Nekoliko propisa je uticalo na javna skladišta. Najvažniji je bio onaj iz 1912. godine, kojim je regulisano nekoliko stvari. Zakon je regulisao pravnu odgovornost menadžera skladišta. Menadžer treba da obavlja samo određene poslove, može da odbije da plati za štetu za koju smatra da je nastala van njegove kontrole. U tom slučaju korisnik usluge će imati teškoće da dokaže je menadžer skladišta odgovoran.

Međutim, u slučaju prevoznika, ovo je sasvim suprotna situacija, gde prevoznik kad se šteta desi ima samo nekoliko dozvoljenih izgovora za odgovornost. To ne znači da javno skladište ne snosi odgovornost za štetu ili gubitak.

U uspostavljanju pravne odgovornosti menadžera javnog skladišta taj zakon definiše dve vrste priznanica, koja se izdaju kao dokument da je roba primljena na čuvanje. To su: prenosiva i neprenosiva priznanica. Kao što smo prethodno rekli, ako je priznanica prenosiva onda roba koju je menadžer držao na skladištu je prenosiva. To bi značilo da onaj koji ima priznanicu poseduje i robu.

Zakon takođe propisuje i podatke koje sadrži skladišnica: lokacija skladišta, datum izdavanja skladišnice, cena usluge skladištenja, opis robe, potpisi učesnika i tip instrumenta. Ti podaci prvenstveno štite korisnika skladišta.

Regulisanje je vezano za menadžera skladišta veoma važno, ali je menadžer logistike veoma zainteresovan za cenu javnog skladišta.

### **9.1. 4. Cene držanja robe u javnom skladištu**

Javno skladište pruža uslugu u smislu objekta sa fiksnom dimenzijom. Skladište obično pruža usluge prostora na određeno vreme izraženo u kvadratnim metrima za određeni vremenski period. Iako skladišne kompanije u određenom smislu imaju manje komplikovanu strukturu cena nego transportne kompanije, menadžer logistike treba u osnovi da razume faktore koji utiču na cene, imajući na umu da su to prodajne cene.

Vrednost. Kao što smo rekli, javna skladišta imaju pravno definisanu odgovornost za robu koja se čuva. Rizik je veći ukoliko je veća vrednost robe, a to se odražava na cenu. Menadžer logistike može da smanji cenu korišćenjem zaštitnog pakovanja da bi se smanjilo oštećenje proizvoda. Takođe je moguće označiti pakete kojima je potrebna veća pažnja pri rukovanju. Ako u javnom skladištu veruju da ovi naponi smanjuju rizik, cene će biti niže.

Lomljivost. Cene skladišta moraju se prilagođavati opštoj osetljivosti robe na oštećenja zbog rizika za kompanije koje skladište robu. Menadžer logistike može smanjiti rizik oštećenja korišćenjem zaštitnog pakovanja, konačno smanjiti troškove skladištenja. Ustupak je između smanjenja cena skladištenja i povećanja troškova pakovanja.

Oštećenje drugih proizvoda. U javnom skladištu robe kod kojih postoji fizička odbojnost smeštene jedna pored druge uvek nose rizik oštećenja, to je dvostruki rizik. Jedan proizvod može oštetiti drugi ili sam može biti oštećen. Hemikalije i hrana su očigledan primer proizvoda koji su vrlo osetljivi na oštećenja. Na primer, auto gume

moгу imati suprotan uticaj na određene proizvode, uzrokujući čak i promenu boje u nekim slučajevima. Zbog toga, korištenje odgovarajućeg pakovanja može smanjiti rizik.

**Količina i učestalost.** Iako cena korištenja javnog skladišta varira, sama skladišna kompanija ima fiksne troškove. Zato će korisnost količine i učestalost uticati na cene. Kompanija može da "povećava" fiksne troškove, što će količina proizvoda i učestalost pomoći da se postigne efikasnost u smislu niže cene po jedinici proizvoda. Mnogi korisnici javnih skladišta koji mogu koristiti ista da bi uspeali da zadovolje sezonsku tražnju u sopstvenim objektima, u nemogućnosti su da ponude redovnu upotrebu. U drugim slučajevima, menadžer logistike može biti u mogućnosti da dobrim planiranjem koristi javno skladište sistematski, smanjujući cenu skladištenja.

**Ograničenost težine.** Skladišta uglavnom postavljaju cene na osnovu prostora, obično po kvadratnom metru. Međutim, skladište će ponekad određivati cene na osnovu ograničenosti težine. Drugim rečima, menadžer skladišta mora da odredi veće cene za lake i masivne proizvode. Čak i korisnici čije cene skladištenja se ne određuju na ovaj način treba da misle o ograničenosti težine, jer to utiče na njihovu sposobnost da efikasno koriste prostor koji su iznajmili. Na primer, proizvodi manje težine koji se zajedno grupišu zauzimaju mnogo više prostora po jedinici težine. Možda bi prodavac mogao da čuva isti broj proizvoda na manjem prostoru da ti proizvodi nisu pakovani zajedno.

**Usluge.** Javno skladište je danas obuhvatna i sofisticirana industrija koja je voljna i spremna da ponudi i dodatne usluge funkcije skladištenja. Takve usluge povećavaju cenu, što je viši nivo usluga, cena je veća. Međutim, ukoliko koristimo javno skladište, te usluge mogu biti jeftinije, naročito u područjima sa manjim obimom prodaje, nego ako koriste privatna skladišta.

Menadžeri logistike mogu uticati na nivo cena javnog skladišta. U poslednje vreme menadžeri javnih skladišta postaju agresivniji u traženju novih poslova. Evidentno je da se menadžeri javnih skladišta obraćaju prodajnim firmama, marketingu i izvršnim odeljenjima. Jedan radnik javnog skladišta je rekao: "Ljudi iz javnih skladišta moraju da prodaju "prednosti" javnog skladišta pravim ljudima. Našom prodajom su kroz istoriju upravljali menadžeri saobraćaja i saobraćajnih odeljenja koji koriste javna skladišta. Mi sada mislimo da bi trebalo naše usluge da ponudimo mnogim drugim kompanijama koje ne koriste javna skladišta i to zato što im nikada nije ni ponuđena ta opcija i što ne znaju funkcije i prednosti javnih skladišta"<sup>26</sup>. Ovakvu prodaju javnih skladišta novim firmama podržava AWA. To može uticati na menadžere logistike da više nauče o mogućnostima javnog skladištenja".

## **9. 2. Ugovorno skladište**

Ugovorno skladište je verzija javnog skladišta u kome druga kompanija obezbeđuje kombinaciju logističkih usluga koju sama firma tradicionalno izvršava. Kompanija ugovornog skladišta se specijalizuje u obezbeđivanju efikasnijih, ekonomičnijih i tačnijih usluga distribucije.

Menadžer logistike mora razlikovati ugovorna skladišta od javnih. Firme koje žele kvalitet usluga iznad proseka treba da koriste ugovorna skladišta. Ona su projektovana tako da postižu više standarde i potrebe za specijalizovanim rukovanjem proizvodima kao što su farmaceutski, proizvodi iz oblasti elektronike i robe visokog kvaliteta. S druge strane, firme koje žele prosečan nivo usluga koriste javna skladišta. U suštini, ugovorna skladišta su partnerstvo između proizvođača i skladišnih firmi. Zbog postojanja partnerstava, kompanije ugovornog skladišta uslužuju manje klijenata nego tradicionalne kompanije javnog skladišta. Ugovorna skladišta obezbeđuju prostor i opremu koja je tako planirana da može da zadovolji specifične potrebe klijenata. Primer tih usluga su čuvanje robe, konsolidacija, narudžbina proizvoda, kontrola zaliha, prevoz, logistički informacioni sistem i bilo koje dodatne usluge logistike koje firma zahteva.

U prošlosti, kompanije koje su želele da smanje troškove uglavnom su uštede ostvarivale u troškovima proizvodnih operacija. Neke kompanije bi vršile deo proizvodnje u inostranstvu gde su troškovi rada niži. Danas, kompanije se okreću logistici kao potencijalnoj mogućnosti smanjenja troškova. Korišćenjem usluga ugovornog skladišta kompanija može nadmašiti logističke operacije.

Ugovorno skladište ima brojne stratejske, finansijske i operativne prednosti u odnosu na privatna i javna skladišta. Najveća prednost je smanjenje troškova. Međutim, važni razlozi zbog čega treba koristiti ugovorno skladište su sledeće prednosti: kompenzacija za proizvode sa sezonskim karakterom, povećana geografska pokrivenost, fleksibilnost u testiranju novih tržišta, ekspertiza upravljanja i izvora, nebalansirano finansiranje i smanjenje troškova transporta.

Kompenzacija za proizvode sa sezonskim karakterom. Ugovorni distributer može da se pobrine za fluktuacije koje su tipične za industriju sezonskih proizvoda efikasnije nego privatni distributer. Na primer, ugovorni distributer može imati nekoliko ugovora sa kompanijama koje imaju uspešniju prodaju zimi a skoro nikakvu prodaju u letnjem periodu. Da bi ublažio sezonske fluktuacije, distributer takođe ugovara poslove sa kompanijama koje najuspešniju prodaju imaju u letnjem periodu a skoro nikakvu tokom zime. Takav sistem rada

dozvoljava ugovornim distributerima da koriste svoju opremu i kapacitet mnogo efikasnije tokom godine nego što mogu privatna skladišta.

Povećana geografska pokrivenost. Ugovorna distribucija može povećati geografsku pokrivenost tržišta kompanije preko mreže svojih objekata. Kompanija može imati lokacije skladišta u različitim regijama bez investiranja u brojne privatne objekte. Idealno bi bilo kada bi kompanija ugovornog skladišta imala strategijski locirane objekte i usluge. To bi omogućilo kupcu da obavlja poslove sa menadžmentom jednog skladišta i jednim oblikom standarda logističke usluge na različitim lokacijama skladišta. Razlog opadanja privatnih skladišta je jednim delom zbog porasta upotrebe ugovornog skladišta. Mnoge kompanije smanjuju svoja privatna skladišta na samo nekoliko centralizovanih objekata a posluju sa ugovornim skladišnim firmama koje pokrivaju veće regionalno tržište. Sa ovakvom mrežom skladišta (privatnih i ugovornih), kompanija može zadržati direktnu kontrolu centralizovanih objekata. Ugovorna skladišta koriste da smanje direktne troškove rada a povećaju geografsku pokrivenost tržišta.

Fleksibilnost u testiranju novih tržišta. Fleksibilnost ugovorne logistike može povedati usluge kupcima. Firme koje promovišu postojeće proizvode ili uvode nove, mogu koristiti kratkoročne usluge mreže ugovorne distribucije radi testiranja tražnje proizvoda na tržištu. Kada kompanija želi da uđe na novo tržište izgradnja novog distributivnog objekta bi mogla trajati godinama. Međutim, korišćenje mreže ugovorne distribucije, kompanija može odmah da koristi postojeće objekte za usluživanje kupaca na novom području.

Iako je korišćenje ugovornog skladišta dramatično poraslo poslednjih godina, neke kompanije koriste ove usluge već preko dve decenije.

Nebalansirano finansiranje. Unajmljivanje ugovornih distributera za obavljanje distributivnih operacija može povećati prinos na investirana sredstva (ROI) kompaniji, dozvoljavajući joj da ulaže samo u onu imovinu koja podržava njen primarni biznis. Sredstava za fizičku distribuciju za privatna skladišta daju najniži prinos na investirana sredstva, ograničava udružena sredstva i ponekad nisu u potpunosti iskorišćena. Ako se koriste usluge ugovornih distributera povećava se vraćanje investicija kompaniji.

Smanjenje transportnih troškova. Zato što vode računa o velikoj količini proizvoda od različitih klijenata, ugovorna skladišta nude značajnu uštedu vozarine konsolidovanjem tereta u pune vagone (TL).

Pored nabrojanih prednosti (videti tabelu 91) ugovorna skladišta imaju i neke nedostatke. Najveći od njih je gubitak kontrole nad logističkom funkcijom. Ostali nedostaci uključuju: troškove ugovora koji prevazilaze troškove privatnih skladišta i nisu pokriveni, problemi menadžmenta i sindikata, manjak u količini proizvoda, inkompatibilnost sa potrebama kompanije i nedovoljno poznavanje ugovornih skladišta i njihove vrednosti.

Tabela . Razlozi za i protiv

Razlozi za ugovorna skladišta	
Smarijenje troškova	60%
Niži troškovi rada	49%
Fleksibilnost	31%
Bolji informacioni sistemi	30%
Poboljšana isporuka i	23%
Nedostaci outsourcinga	
Gubitak kontrole	19%
Neopravdani troškovi	11%
Prihvatanje menadžmenta	6%
Manjak zaliha	6%
Nefleksibilno,	5%
Ne poznaje vrednost	4%

Gubitak kontrole. Gubitak direktne kontrole nad operacijama je jedan od najvećih strahova kompanije kada razmatra korišćenje usluga ugovornog skladišta. Sa ugovornim skladištem kompanija ima manju kontrolu nad personalom, jer mora da koristi stručnjake, polise i procedure drugih lica. Isto tako, kompanija koja skladišti proizvode visokih vrednosti, kao što su proizvodi farmaceutskih kompanija, moraju u velikoj meri da vode računa o krađi zaposlenih. U svakom slučaju skladišne kompanije moraju da smanje krađu zaposlenih. Unajmljivanje druge kompanije da se brine o proizvodima je rizičnije nego korišćenje privatnih skladišta.

### 9. 3. Ugovorna nasuprot privatnim skladištima

Jedno od glavnih pitanja koje kompanija mora postaviti kada poredi interna privatna skladišta sa eksternim ugovornim skladištima je: "Može li ugovorno skladište obezbediti bolju uslugu za iste ili niže troškove nego privatno?" Ako je odgovor potvrđan svakako bi trebalo izabrati ugovorno skladište, u suprotnom ne. Kompanija može kvantitativno meriti nivo izvršenja usluga ugovornih skladišta merenjem broja otprema po satu i procentom blagovremenih isporuka.

Odgovor na gore postavljeno pitanje je često potvrđan zato što ugovorno skladište koje se fokusira na maksimiranje efikasnosti operacije skladištenja će biti jeftinije nego u privatnim. Pored toga, plate i dobit u ugovornim skladištima su niži od onih u privatnim. Kada kompanija kombinuje ove razloge, cena ugovornog skladišta može biti i do 37% niža od cene privatnih skladišta. Privatna skladišta teže da budu centri troškova dok ugovorna distribucija vodi svoje objekte ka centru profita. Ugovorni distributer mora da ostvari profit da bi mogao da opstane. To je dovoljno da motiviše ugovorne distributere da rade što je Tabela. Troškovi privatnog skladišta za 1999. godinu

Kategorije	
Ljudi, uključujući i beneficije	51,6%
Prostor, uključujući poreze, osiguranje i	25,9%
Energija (grejanje, osvetljenje, struja)	6,1%
Oprema (zakup i održavanje)	3,9%
Materijal za ambalažu i opremu	7,5%
Ostalo	5,1%
UKUPNO: 100,0%	

Kompanija koja bira između privatnog i ugovornog skladišta mora porediti troškove i jednog i drugog. Da bi ovo poređenje bilo što tačnije kompanija mora izvršiti kompletnu analizu troškova za obe opcije skladištenja. Svi tipovi skladištenja se u principu izlažu istim elementima troškova. Razlike su samo u varijacijama metoda obračuna, koje kompanija koristi da kalkuliše svaki elemenat troška.

Analiza upoređenja troškova je kompleksna. Možemo uočiti dve vrste troškova skladištenja: direktne troškove rukovanja i direktne troškove skladištenja. Direktni troškovi rukovanja odnose se na sve troškove kojima se kompanija izlaže dok se roba kreće do skladišta, unutar skladišta i kad izlazi iz njega (varijabilni troškovi). Aktivnosti direktnog rukovanja su: utovar i istovar vozila, sortiranje robe, smeštanje i ispunjavanje narudžbina (fiksni troškovi).

### 9. 3. 2. Ugovor

Pre korišćenja usluge trećeg lica, korisnik ili kompanija koja koristi usluge distributivne kompanije pregovara sa upravnikom ugovornog objekta. Ugovor kao sporazum između dve strane, sadrži sledeće informacije: vreme trajanja ugovora, naknada za korišćene usluge, specifične usluge oko kojih su se obe strane dogovorile, uslove, odgovornosti, merenje performansi i kaznene odredbe.

Korisnik mora obezbediti veliki broj informacija kao što su informacije vezane za kupce, prodavce, prodaju da bi omogućio trećem licu da funkcioniše što efikasnije u okviru uslova iz ugovora. Kompanija koristi tehnološki transfer informacija da bi poslovala efikasnije i tačnije ispunjavala specifične narudžbine kupca.

Osnovni elemenat ugovora je prostor. Kompanija može ugovoriti prostor na bazi zakupa, podzakupa ili fleksibilnog zakupa prostora. Sa sporazumom o zakupu, korisnik iznajmljuje objekat na određen vremenski period, obično na jednu godinu. Cena uključuje fiksne troškove kao što su osvetljenje, grejanje, održavanje prostora dok korisnik obezbeđuje rad. Ugovor o fleksibilnom zakupu prostora javlja se kada skladište naplaćuje samo prostor koji kompanija koristi. Skladište naplaćuje troškove po jedinici (na primer po kubnom metru). Kod ugovora o podzakupu ugovorni objekat obezbeđuje i upravljanje i rad. Drugi faktori koje bi kompanija trebalo da razmatra su oprema za rukovanje materijalom i usluge osoblja. Tip i količina opreme za rukovanje materijalom koji kompanija koristiti zavisi od modela transporta, veličine i raznovrsnosti proizvoda. Što se tiče usluga osoblja, misli se na dokumenta kao što su: tovarni list, narudžbine kupaca i praćenje zaliha. U ugovoru treba da se navede koja strana je odgovorna za ove funkcije.

### 9. 3. 3. Odgovornost

Pri potpisivanju ugovora, kompanija i skladište moraju uključiti pitanje odgovornosti. Kod javnih skladišta, jedinstveni trgovinski kod (Uniform Commercial Code/UCC) tvrdi da je poslovođa skladišta odgovoran za bilo kakvo oštećenje ili gubitak robe. Ukoliko se skladište i njegov klijent dogovore drugačije poslovođa skladišta nije odgovoran za oštećenja koja se ne mogu izbeći. Ako se takva oštećenja dese, kompanija koja je vlasnik robe je odgovorna. Međutim, u određivanju uslova ugovora poslovođa skladišta može izabrati da bude odgovoran za takva

oštećenja za šta bi tražio dodatnu nadoknadu.

#### **9. 3. 4. Transportne kompanije**

Razgranavanjem svojih redovnih aktivnosti, transportne kompanije počinju da pružaju logističke usluge u ulozi tzv. trećih lica. Ovakav sistem zamenjuje logističke aktivnosti proizvođača po nižim operativnim troškovima.

Kompanija donosi odluku da koristi treće lice distributera upoređujući troškove korišćenja usluga trećih lica i ukupne troškove bez tih usluga. Menadžer logistike mora odmeriti prednosti i nedostatke. Ukupni sistem troškova korišćenja usluga trećih lica biće odlučujući faktor.

#### **10. Broj skladišta**

Jedan od najvažnijih zadataka menadžera logistike je donošenje odluke o broju skladišta u logističkom sistemu.

Kako raste broj skladišta, transportni troškovi i troškovi izgubljene prodaje opadaju, dok troškovi zaliha i skladištenja rastu. Konsolidovanje isporuke smanjuje troškove transporta. Povećanje broja skladišta omogućava da su ona bliža kupcu i tržištu, a što je manja udaljenost to su manji transportni troškovi.

Troškovi skladištenja rastu zato što ukupni prostor uvek raste sa većim brojem skladišta. Na primer, firma sa samo jednim skladištem od 200.000 kvadratnih metara ne bi mogla da radi na istom nivou kao dva skladišta od po 100.000 m<sup>2</sup>. Određen fiksni prostor potreban je za održavanje, kancelarije, toalet i druge usluge u svakom manjem skladištu.

Pošto kompanija povećava broj skladišta drži više zaliha, troškovi držanja zaliha rastu. Veće količine zaliha iziskuju veći prostor. Veće zalihe su potrebne jer teškoće u predviđanju tražnje mogu primorati kompanije sa dva ili više skladišta da održavaju visok nivo proizvodnih linija sa proizvodima koji imaju mali koeficijent obrta. Ukoliko kompanije povećavaju broj skladišta, povećanje proizvodnih linija će zahtevati veći prostor, čak i sa istim obimom prodaje.

Kako se povećava broj skladišta, ukupni troškovi opadaju. Međutim, ukupni troškovi počinju da rastu kada povećane zalihe i troškovi skladištenja nadoknađuju smanjenje transportnih troškova i troškove izgubljene prodaje. Naravno, kriva ukupnih troškova i broj skladišta koji od toga zavise biće različita za svaku kompaniju.

Kompanije često povećavaju broj skladišta da bi poboljšale usluge potrošačima, smanjile transportne troškove i obezbedile skladištenje za povećane količine proizvoda. Ono što iznenađuje je da sa manjim brojem skladišta u sistemu na bolji način se zadovoljavaju iste potrebe. Sam objekat skladišta i troškovi rada su veliki. Nasuprot tome, smanjenjem broja skladišta kompanija može eliminisati te neproduktivne objekte. Kombinovanim korišćenjem manjeg broja skladišta i pouzdanim sistemom transporta može se poboljšati usluga kupcu i niži transportni troškovi kroz mogućnosti konsolidacije. Sa manjim brojem skladišta i većom količinom proizvoda koji se prevoze, kompanija mora povećati i koeficijent obrta zaliha. Povećavajući koeficijent obrta zaliha, kompanija smanjuje troškove držanja zaliha.

Brojni faktori utiču na broj skladišta. Potreba da se pruže usluge kupcima je jedan od najznačajnijih. Potreba za bržom uslugom kupcu na lokalnom tržištu obično je u bliskoj vezi sa stepenom zamenljivosti proizvoda. Ako konkurentne firme pružaju brzu uslugu, kompanije sa uslugom kupcu gde je lead time duže imaju manji obim prodaje. Kompanija može samo uzalud reklamirati i promovisati proizvode, ako kupac nije u mogućnosti da kupi proizvod kad on želi. Drugi, usko vezan faktor je neadekvatan transport. Drugim rečima, ako kompanija pruža brzu uslugu kupcu, brza transportna usluga je moguća alternativa. Ako se ne može postići adekvatna transportna usluga, kompanija može dodati još jedno skladište. Menadžeri logistike koji osećaju da transportna usluga opada, često pronalaze skladište kao alternativu.

Poslednji faktor koji ide u prilog decentralizaciji skladišta bi bili slučajevi kad kupci dozvole smanjenje vremena ponovnog naručivanja pre nego što se desi da robe nema na u skladištu. Takođe, ako je tražnja nepravilna, decentralizovana skladišta će pomoći kompaniji da spreči da robe nema na zalihama.

Mnoge firme koriste kompjutere za rešavanje problema i donošenja odluka. Funkcije za koje firme mogu efikasno koristiti kompjutere uključuju analizu troškova i prodaje, određivanje ciklusa narudžbine, kontrolu zaliha, upravljanje saobraćajem i planiranje unutrašnjeg uređenja. Firmin program za usluge kupcu može se koristiti da informiše kupce o narudžbinama, oštećenjima i transportu. Terminali locirani na različitim fazama distribucije mogu brzo obezbediti informacije o statusu narudžbine. Kontrola poslovanja privatnih ili ugovornih skladišta može se vršiti preko kompjuterskih veza.

Kompjuteri mogu učiniti mnogo više od unošenja narudžbine i kontrole zaliha. Kompanije mogu da koriste ove sisteme da na najbolji način iskoriste resurse skladišta kao što su: rad, prostor i rukovanje opremom. Što se

tiče kadrova, pomoću kompjutera može se planirati osoblje za različite periode ili se mogu motivisati zaposleni ocenjivanjem njihovog rada. I zaista upotreba kompjutera bi mogla omogućiti svim radnicima da poboljšaju svoje zadatke. Prednosti tih operacija uključuju poboljšanu iskorištenost prostora, povećanu produktivnost skladišta, već'e nivoe usluge kupcu, smanjenje grešaka i efikasniju kontrolu poslovanja pomocu mehanizovane opreme.