

# UPRAVLJANJE ZALIHAMA MATERIJALNIH DOBARA I SKLADIŠNO POSLOVANJE U LOGISTIČKOJ INDUSTRIJI

## INVENTORY MANAGEMENT OF MATERIAL GOODS AND WAREHOUSING THE LOGISTICS INDUSTRY

*Ljudevit Krpan, Robert Maršanić, Valentina Jedvaj*

Stručni članak

**Sažetak:** U ovom radu analizira se utjecaj upravljanja zalihama materijalnih dobara i skladišno poslovanje u logističkoj industriji na poslovanje poduzeća. Zalihe su kratkotrajna materijalna imovina koje su neophodne za poslovanje poduzeća, pa je sukladno tome iznimno važna i sama evidencija zaliha. To podrazumijeva praćenje zaliha od trenutka njihova ulaska u poduzeće pa sve do trenutka njihova postojanja kao imovine poduzeća. 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. Kao preduvjet proizvodnje, zalihe u poduzeću veoma su bitne, sve se više ističe važnost upravljanja njima, čime se na taj način reducira troškovi i postiže efikasnija proizvodnja.

**Ključne riječi:** upravljanje zalihama, skladišno poslovanje, logistička industrija, troškovi, efikasnost proizvodnje.

Professional paper

**Abstract:** This paper analyzes the impact of inventory management of material goods and warehouse operations in the logistics industry on company's operations. Inventories are short-term tangible material assets necessary for company's operations, and consequently, the keeping of records of inventories is very important. This means that it is necessary to track inventory from the time of its entry into the company until the moment of its existence as company's property. Inventory management is certainly one of the most important logistics tasks. Many companies are faced with problems that complicate the optimal inventory management policy: unpredictability of demand, long delivery time, unreliable delivery process, a large number of items, short time of demand for a particular product. As a precondition of production company's inventory is very important, the importance of inventory management is increasingly being emphasized, as it leads to cost reduction and provides more efficient production.

**Keywords:** inventory management, warehouse management, logistics industry, costs, production efficiency.

### 1. UVOD

Svi poduzetnici bez obzira na djelatnost tijekom svakodnevnog poslovanja susreću se s pojmom skladišta i skladišnim procesima. Iz tog razloga se u suvremeno organiziranom gospodarstvu sve više pažnje poklanja skladištenju, a posebno uskladištenju gotovih proizvoda. Navedeno je uzrokovano time što proizvođač kao kupac sirovina i poluproizvoda u velikoj mjeri može utjecati na način dolaska kupljenih proizvoda, kako po vremenu, tako i po količinama, vrstama i načinu pakiranja. Budući da je sve veći udio troškova skladištenja u cijeni koštanja proizvoda, u suvremenom gospodarstvu postoji opća tendencija da se sirovine i poluproizvodi neposredno iz transportnih sredstava upućuju na tehnološke linije obrade, odnosno prerade, bez prethodnog uskladištenja. Poznato je i kako su najisplativije zalihe – „zalihe u

prijevoznom sredstvu“, ali je to provedivo u malom broju slučajeva. Što se tiče gotovih proizvoda problem je potpuno druge prirode, odnosno u tom slučaju postoji maksimalna zainteresiranost proizvođača za što veći obujam plasmana proizvedenih roba. To je utjecalo da se načinu uskladištenja gotovih proizvoda posveti posebna pažnja od strane proizvođača, kako gotovih roba, tako i sirovina i poluproizvoda. U principu, kada je riječ o skladištima u vlasništvu proizvodnih organizacija, osnovni problem koji se postavlja je pitanje redovnog snabdijevanja tržišta svim potrebnim vrstama roba od sirovina do gotovih proizvoda, uz najmanje moguće troškove uskladištenja i rukovanja.

Skladišna logistika kao znanost i skladišna logistika kao aktivnost odnosi se na podršku, potporu i podupiranje brojnih i složenih aktivnosti u skladišnom poslovanju. To se prije svega odnosi na uskladištenje, smještaj i razdiobu,

odnosno razmještanje materijalnih dobara i druge operacije u skladišnim prostorijama te i skladištenje takvih dobara u sklopu robnih tokova i protoka od sirovinke baze do potrošača. Sukladno tome, temeljna misija skladišne logistike i skladišnologističkih sustava jest da logističkim znanjima i logističkim aktivnostima pruže uspješnu i učinkovitu podršku i potporu svim aktivnim subjektima u procesima skladišnologističke industrije.

Skladišna logistika i skladišnologistički sustavi ostvaruju misiju samo onda ako brzo, sigurno i racionalno obave sve zadaće i poslove u skladišnom poslovanju, a da se pri tome maksimalno zadovolje želje, potrebe i potražnja svih logističkih subjekata u skladišnologističkoj industriji. Primjereno ostvarivanje temeljne misije skladišnologističke industrije stvara osnovne pretpostavke za profitabilno poslovanje skladišnih poduzeća u sklopu skladišnologističkih sustava.

## 2. MJESTO SKLADIŠTA U LOGISTIČKOJ INDUSTRIJI

O skladišnoj logistici i skladišnologističkim sustavima moguće je napisati mnoštvo korisnog teksta jer se fenomen takve logistike i takvih sustava mogu izučavati ne samo interdisciplinarno i multidisciplinarno nego i s različitih motrišta, primjerice, tehničkog, tehnološkog, organizacijskog, ekonomskog, pravnog, ekološkog i drugih motrišta. Izučavati fenomene skladišne logistike i skladišnologističkih sustava, znači zapravo izučavati fenomene univerzalnih i specijalističkih logistika i fenomene skladišta i skladištenja u svim mogućim modalitetima i sa svih motrišta. Modelirati uspješan, učinkovit i profitabilan međudnos logističke industrije i skladišne industrije u jedinstvenu skladišnologističku industriju koja bi zadovoljila želje, potrebe i potražnju brojnih logističkih subjekata nije jednostavno.

Na osnovi spoznaja o važnijim fenomenima logističke industrije, a posebno transportne, prometne, distribucijske i skladišne industrije, moguće je odgovoriti na pitanje: Što je skladišna logistika? Skladišna logistika je specifična tercijarna logistika koja pomoću odgovarajućih elemenata proizvodi skladišnologističke proizvode. To, zapravo, znači da skladišna logistika kao znanost i skladišna logistika kao aktivnost pružanjem potpore i podrške pri uskladištenju, smještaju i razmještanju različitim skladišnim manipulacijama te iskladištenju materijalnih dobara omogućuje brzo, sigurno i racionalno upravljanje tokovima materijalnih dobara na brojnim i različitim mjestima (svim vrstama skladišta, terminalima, robnotransportnih centara, robnotrgovinskih centara, robnodistribucijskih centara, logističkih centara). [3]

Budući da su znanja i aktivnosti skladišne logistike, u pravilu, ugrađene u gotovo sve vrste logistika, treba imati na umu i činjenicu da skladišna logistika proizvodi mnogo pozitivnih učinaka - ne samo za skladišna poduzeća, no ona imaju svoju cijenu. Procjenjuje se da troškovi skladišne logistike imaju udio u cijeni koštanja u prosjeku od oko 5%, odnosno u prodajnoj cijeni materijalnih dobara koja se prodaju na inozemnom tržištu taj je udio u prosjeku oko 15%. To ovisi o brojnim čimbenicima,

primjerice prirodi robe, dužini i kvaliteti transportnih i logističkih lanaca, zamršenosti i kvaliteti transportnih i logističkih mreža, paritetu kupoprodaje materijalnih dobara i slično.

### 2.1. Važnost skladišta u logističkom načinu upravljanja poslovnim procesima

Skladišta se općenito definiraju kao posebna mjesta, ograđeni, neograđeni, zatvoreni, otvoreni, natkriveni i slični prostori koji služe za: uskladištenje, smještaj, pohranjivanje, manipuliranje, (pre)pakiranje, oplemenjivanje, (pre)signiranje, vaganje, prebrojavanje, brojenje, mjerenje, paketiziranje, paletiziranje, čuvanje i skladištenje materijalnih dobara. Proizvoditi proizvode u logističkoj industriji i takve proizvode primjenjivati u gotovo svim primarnim, sekundarnim, tercijarnim, kvartarnim i kvintarnim djelatnostima, posebice onima u vezi s robnim tokovima, tokovima informacija, financijskim tokovima i vlasničkim tokovima, nije moguće bez različitih vrsta skladišta, odnosno skladišne logistike i skladišnologističkih sustava. [2]

Pojam logistike danas je sve više prisutan u mnogim područjima naših života, i to uglavnom kao sinonim za potpunu podršku u opskrbnom smislu naših osobnih i poslovnih potreba. Međutim, za funkcioniranje društva najvažnija su dostignuća poslovne logistike ona koja se bave proučavanjem upravljanja robnim tokovima, kretanjem materijala i finalnih proizvoda, i to od nabave sirovina do prerade i isporuke krajnjem potrošaču.

Najjednostavnije rečeno, zadatak logistike je pribaviti pravu sirovinu/proizvod u pravo vrijeme, na pravom mjestu i po mogućnosti po najnižim cijenama. Logistički sustav ima više međusobno povezanih elemenata koji utječu na troškove prijevoza, skladištenja i rukovanja robom, a to su prijevoz (unutarnji i vanjski), skladištenje, zalihe, distribucija, rukovanje, zaposlenici, informacijski sustav i integracija svih elemenata poslovne logistike.

Poslovna logistika je, dakle, sustavno upravljanje i nadzor fizičkog protoka materijalnih dobara i svih informacija koje poduzeće prikuplja na tržištu i odašilje na tržište. Danas nije dovoljno upravljati poslovnim procesima s ciljem svodenja na najmanju mjeru ukupnog troška i davanja najviše usluge kupcima, nego je najnoviji trend u poslovnim strategijama smanjiti što više troškove kupcu. Odabir načina skladištenja, struktura zaliha, lokacija skladišta, način i ustroj prijevoza, mogućnost brze i fleksibilne reakcije na upite i zahtjeve kupaca zasigurno povećavaju konkurentnost društva na tržištu. Konkurentnost se postiže upravo u djelu poslovnog procesa koji se naziva logistika (premještanje od ishodišta do odredišta) jer su to sve aktivnosti koje imaju visoke troškove. Poduzetnici se ne razlikuju više samo po proizvodu ili usluzi koju pružaju nego se glavne razlike postižu posebnostima načina izvođenja poslovnog procesa. Tu se ponajprije misli na odabir načina distribucije, prijevoza, načina skladištenja i upravljanje zalihama, upravljanje bazama podataka i, naravno, upravljanje zaposlenicima. Jednostavno je „kopirati“ nečiji proizvod ili uslugu, ali je znatno teže „kopirati“ način na koji se izvode ove pozadinske operacije koje su

troškovno vrlo zahtjevne, a u taj splet svakako spada i skladišno poslovanje.

## 2.2. Važnije vrste skladišta

Definicija skladišta u suvremenom načinu upravljanja poslovnim procesima bila bi [2]: skladište je točka u logističkoj mreži na kojoj se predmet skladištenja prihvaća ili prosljeđuje u nekom drugom smjeru unutar mreže. Skladište je prostor u kojemu se roba preuzima i otprema te čuva od raznih fizičkih, kemijskih i atmosferskih utjecaja i, naravno, krađe. Svaki poduzetnik mora uvijek uvažavati dva osnovna obilježja skladišta: 1) skladište kao objekt i zalihe koje se čuvaju u njemu su uvijek značajan trošak te 2) zalihe materijala, poluproizvoda ili gotovih proizvoda u proizvodnim društvima omogućavaju kontinuitet proizvodnje, a u trgovačkim društvima prodajnu spremnost koja je bitni preduvjet uspješnog konkuriranja na tržištu. Iz svrhe skladištenja proizlaze njegovi ciljevi i zadaci:

- Glavna zadaća skladišta je dinamičko uravnoteženje tokova materijala količinski i prostorno u svim fazama poslovnog procesa. Uz učinkovitu primjenu unutarnjeg transporta, skladište treba osigurati neprekidnost proizvodnje. To se osigurava tako da tok materijala teče po unaprijed određenom redu, planski i sustavno, bilo da se radi o ulazu sredstava za proizvodnju u proizvodni sustav, toku materijala unutar proizvodnog sustava, njegovoj preradi i doradi u procesu proizvodnje ili o izlazu materijala radi prodaje.
- Proces skladištenja treba realizirati uz najniže troškove skladištenja i uz najmanja moguća financijska sredstva angažiranih u zalihama.
- U skladištu se mora održavati stalna kakvoća zaliha materijala čuvanjem, zaštitom i održavanjem fizičko-kemijskih sredstava materijala. Ne smije se dopustiti rasipanje, kvar, lom i ostale gubitke na vrijednosti zaliha.
- Skladište treba racionalno ubrzavati tok materijala kako bi se skratio proces poslovanja i time ubrzao koeficijent obrtaja sredstava vezanih za zalihe.
- Svojim poslovanjem skladište treba utjecati na povećanje konkurentne sposobnosti poslovnog sustava.

Skladišta se mogu podijeliti prema raznim kriterijima na velik broj različitih tipova skladišta, i to kako slijedi [4]:

- Ovisno o djelatnosti društva, razlikuju se skladišta proizvodnih društva (skladišta sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda, skladišta alata, sitnog inventara te otpada) i skladišta društva trgovine. U skladištima društva trgovine čuvaju se gotovi proizvodi namijenjeni prodaji, a kada je to potrebno čuva se i ambalaža te materijal namijenjen pakiranju robe.
- Prema načinu gradnje, skladišta se dijele na otvorena, natkrivena i zatvorena. Otvorena skladišta namijenjena su čuvanju materijala ili roba neosjetljivih na vremenske utjecaje, kao primjerice, pijesak, šljunak i slično. Natkrivena skladišta

namijenjena su skladištenju roba kojima je potrebno stalno provjetranje, zatim robe koje zapremaju mnogo prostora i kojima ne smeta stalna promjena temperature. Pod nadstrešnice se najčešće skladište cijevi, drvena rezana građa, kabeli i slično. Zatvorena skladišta mogu biti smještena u prizemnim zgradama ili zgradama s više katova, sa ili bez podruma. Unutrašnjost može imati jednu ili više prostorija za skladištenje raznih roba osjetljivih na vremenske utjecaje, požare i često su objekt krađe. U zatvorenim skladištima čuva se, prije svega, tekstil, obuća, bijela tehnika, namještaj, prehrambeni proizvodi i slično.

- Prema stupnju mehanizacije skladišta mogu biti niskomehanizirana, visokomehanizirana, automatizirana i robotizirana. U niskomehaniziranim skladištima zaposlenici, primjerice rukuju robama uglavnom ručno i koriste ručna kolica, a radi se najjednostavnijim metodama rukovanja robom. U visokomehaniziranim skladištima zaposlenici upravljaju raznim sredstvima (viličar, skladišna dizala i slično). Glavno obilježje automatiziranih skladišta je obavljanje poslova bez skladišnih radnika, osim u dijelu nadzora nad odvijanjem poslovnih procesa kojima se upravlja pomoću računala. Najnoviji tip skladišta je robotizirano skladište koje se još uvijek malo primjenjuje. Načelo rada je da se preuzimanje i izdavanje robe obavlja pomoću računala te robota koji se nadziran videokamerom kreće po tračnicama, uzima robu s obje strane tračnica i izdaje je na izlazu.
- Specijalizirana skladišta su usko namjenska skladišta prilagođena potrebama skladištenja jedne vrste roba. Tako su, primjerice, silosi posebno građena skladišta za uskladištenje uglavnom žitarica, opremljeni su posebnim uređajima za provjetranje i rukovanje. Hladnjače imaju rashladne uređaje i u njima se skladišti lako pokvarljiva roba, primjerice, meso, riba, jaja, voće, povrće i slično. Vinski podrumi su namjenska skladišta u kojima se skladište vina i druga alkoholna pića, a zahtijevaju određenu temperaturu i opremu. Skladišta – tankovi uglavnom se koriste za čuvanje naftnih derivata, plina i druge tekuće robe i podliježu posebnim uvjetima čuvanja i nadzora. U grijanim skladištima čuva se, primjerice, cvijeće, pilići i slično.
- Skladišta prema vlasništvu dijele se na vlastita i javna. Vlastita skladišta u vlasništvu poduzetnika namijenjena su čuvanju robe privatnog poduzetnika i mogu biti centralna, dakle samo jedno skladište ili decentralizirana sa svrhom opskrbe određenog područja. Javna skladišta su skladišta opće namjene i koriste ih razna društva kojima se ne isplati imati vlastito skladište ili je organizacija i dinamika posla takva da zalihe nisu kontinuirane, pa se temeljem ugovora od vlasnika javnog skladišta prostor unajmi na određeno vrijeme i uz ugovorenu naknadu.

Tijekom odvijanja poslovnih procesa u proizvodnim društvima skladište se najprije sirovine, poluproizvodi i na kraju gotovi proizvodi koji se nakon ugovorene prodaje otpremaju kupcima. Osim navedenog treba planirati i skladištenje pogonskog goriva, strojeva, alata, i drugog. U veletrgovačkim društvima trgovačka roba se

čuva u skladištima do trenutka otpreme drugim veletrgovcima, velikim potrošačima (razne ustanove, hoteli i slično) ili trgovini na malo. U društvima trgovine ne malo dio se robe odlaze u prodajni prostor, a dio u priručno skladište, podrazumijeva se ako ga prodavaonica ima. Dakle u skladištima društva, bez obzira na djelatnost, čuvaju se zalihe velike financijske vrijednosti.

Osnovni su ciljevi skladišne službe u društvu omogućiti nesmetano, i prije svega kontinuirano poslovanje, očuvanje vrijednosti i kvalitete čuvanog materijala ili robe i skladištenje uz minimalne troškove. Postoji razlika između klasičnog i suvremenog pristupa upravljanja poslovnim procesima proizvodnje, prodaje, nabave, čuvanja i rukovanja zalihama. Jasno je da su sve djelatnosti poduzeća u funkciji prodaje i naplate prodanog. Cilj je što povoljnije prodati ono što se nudi, a sve ostale poslovne funkcije su podrška procesu prodaje. Ovakav pristup nipošto ne negira niti umanjuje značenje pripreme prodaje, nabave, čuvanja i rukovanje materijalima, odnosno proizvodima, upravljanje informacijama i ljudskim potencijalom jer bez tih strategija operative nije moguće uspješno konkuriranje na tržištu.

Klasičan način upravljanja poslovnim procesima ima za cilj maksimizirati ciljeve svake poslovne funkcije, a to znači da nabava i prodaja teže stalnoj prodajnoj spremnosti, posljedice čega su visoke razine zaliha. Služba prijevoza teži maksimalnom iskorištenju prijevoznih sredstava što može poremetiti brzinu i fleksibilnost isporuke robe. U klasičnom načinu upravljanja poslovnim procesima određuju se najviši ciljevi na razini pojedine poslovne funkcije i ukupan učinak je zbroj pojedinačnih učinaka.

U suvremenom načinu upravljanja poslovnim procesima, koji se naziva logistički način upravljanja, prisutan je sustavni pristup, a cilj je smanjiti što više ukupne troškove društva uz održavanje visoke razine usluga. Konačni učinak nije zbroj pojedini učinaka po pojedinim poslovnim funkcijama nego planirani poslovni cilj uz planirani ukupni trošak.

### 2.3. Izbor lokacije i izgradnja skladišta

Prema prof. dr. sc. Ratko Zelenika, za sustavno promišljanje problematike skladišnih sustava, potrebno je iznimnu pažnju posvetiti izboru lokacije skladišta, projektiranju i izgradnji skladišta [3]:

- Izbor lokacije skladišta. Pri izboru mjesta izgradnje odgovarajućeg skladišta treba voditi računa o brojnim čimbenicima, primjerice: o mikro i makro tržišnim referencijama; o vrstama i karakteristikama materijalnih dobara koja će se uskladištavati, čuvati, iskladištavati, distribuirati preko određenoga skladišta; o prometnoj infrastrukturi i suprastrukturi; o stupnju razvijenosti suvremenih transportnih tehnologija (primjerice, kontejnerizaciji); o raspoloživim ljudskim potencijalima; o svim referencijama bližega i daljnega gravitacijskoga područja, a posebno o potrebama i kupovnoj moći potencijalnih kupaca, korisnika, potrošača; o veličini i konfiguraciji terena; o aktualnosti urbanističkih i prostornih planova; o stupnju razvijenosti i učinkovitosti javnoga prometa; o stupnju razvijenosti

komunalne infrastrukture; o cijeni zemljišta i troškovima izgradnje; o kapacitetima i učinkovitosti najbližih servisa; o mentalnom sklopu stanovništva u dotičnim gravitacijskim zonama. Pri izboru najpovoljnije lokacije odgovarajućega skladišta mogu se koristiti različite metode, primjerice: metode određivanja gravitacijskih zona, metode kvadratnoga pridruživanja, metode linearnoga programiranja, metoda tona/kilometar, metoda težine i slične metode.

- Projektiranje i izgradnja skladišta. Nakon izbora najpovoljnije lokacije odgovarajućega skladišta slijedi zahtjevna faza projektiranja i izgradnje skladišta. Idejne, glavne i izvedbene projekte na osnovi referenci investitora izgrađuju specijalizirana projektantska poduzeća. Sukladno projektom zadatku, projektnoj dokumentaciji, misiji i funkcijama nekoga skladišta, slijedi faza izgradnje skladišta. Građevinske radove na izgradnji glavne skladišne zgrade, pomoćnih zgrada i uređivanja prostora oko skladišnih zgrada izvode specijalizirana građevinska poduzeća. Pri izradi projektne dokumentacije, organizaciji izgradnje i same izgradnje skladišta, investitori trebaju voditi računa o brojnim čimbenicima: o svakom pojedinačnom troškovnom mjestu i ukupnim troškovima izgradnje skladišnoga kompleksa; o funkcionalnosti svih skladišnih prostora; o sigurnosti prilikom izgradnje, ali i sigurnosti pri eksploataciji izgrađenoga skladišta. Primjerenost projektne dokumentacije i izgradnje nekoga skladišta najizravnije ovisi o konzistentnom definiranju i formuliranju projektne zadatka u kojemu posebnu pozornost treba posvetiti: tipu i veličini skladišta i rasporedu skladišnih prostora; veličini i razmještaju vrata, prozora i zidova; nosivosti podova; veličini i nosivosti teretnih liftova; pristupnim površinama skladištu koje služe za uskladištenje i iskladištenje tereta (npr., peroni, platforme, rampe i slično).

### 2.4. Modeliranje unutrašnjih skladišnih prostorija

Modeliranje unutrašnjih skladišnih prostorija odnosi se na raspored prostorija s ulazima i izlazima te nabavu i razmještaj skladišne opreme u skladišnim i manipulacijskim prostorima. Pri modeliranju unutrašnjih skladišnih prostorija treba imati na umu brojne čimbenike, kao što su značajke materijalnih dobara koja se uskladištavaju, pohranjuju i iskladištavaju (npr., vrsta, količina, dimenzija, masa, oblik pakiranja, zapremnina, posebna svojstva robe, učestalost i obrtaj uskladištenja i iskladištenja robe; načini uskladištavanja, smještaja i iskladištavanja robe; načini dopreme robe (do skladišta) i otpreme robe (od skladišta); veličinu i raspored prostorija u skladištu koje služe za manipuliranje i smještaj tereta; opremu u skladištu i mehanizaciju za manipuliranje teretom; tehnike rasporeda i smještaja tereta u prostorijama skladišta.

Pri modeliranju unutrašnjih skladišnih prostorija trebaju se poštivati određena tehnološka, sigurnosna, ekonomska, organizacijska, pravna načela. Prije svega, neophodno je poštivati procesna pravila prilikom uskladištenja, smještaja, sortiranja, tramakanja,

prepakiranja, presigniranja i iskladištenja robe; zatim omogućiti pristupačnost svakoj pošiljci u svim skladišnim prostorijama; nadalje omogućiti preglednost svih pošiljaka u svim skladišnim prostorijama; održavati čistoću u skladišnim prostorijama; maksimalno i stalno koristiti skladišne kapacitete; maksimalno zaštititi od svih potencijalnih rizika ljude u skladištu, opremu, instalacije, skladišne prostorije, uskladištenu robu; informacijskim tehnologijama omogućiti uspješno i učinkovito, a to, zapravo, znači kvalitetno, sigurno, brzo i racionalno skladišno poslovanje; omogućiti brzo prilagođavanje skladišnoga poslovanja novonastalim promjenama; izgraditi primjerenu organizacijsku strukturu i organizacijsku kulturu; permanentno obrazovati i osposobljavati zaposlenike u skladištu; usavršavati tehniku i tehnologiju manipuliranja teretom; primjereno uređivati pravne odnose (tj. obveze i prava, a iz njih proizlaze i odgovornosti) između pravnih subjekata u skladišnom poslovanju.

## 2.5. Dizajniranje racionalnoga skladišnoga poslovanja

Prof. dr. sc. Ratko Zelenika u svojoj knjizi piše [3]: u dizajniranju uspješnog, učinkovitog i profitabilnog skladišnoga poslovanja, menadžment i zaposlenici svakoga skladišnoga poduzeća trebaju imati na umu brojna načela kojih se moraju pridržavati u obavljanju skladišnih zadataka i poslova:

- Maksimalno standardizirati manipulacijsko-transportne jedinice, po mogućnosti prema ISO-standardima, kao primjerice: roba na paletama, roba u kontejnerima, zamjenjivi sanduci (kod Huckepack transporta), tipične veličine bala, vreća, kartona, rola. Mnogostruke su prednosti manipulacija s takvim jedinicama tereta (primjerice, brzi utovar, istovar i pretovar; manji je rizik od krađe, oštećenja, loma, curenja; maksimalna iskorištenost transportnih i skladišnih kapaciteta).
- Maksimalno ubrzati robne tokove. Najčešće se prakticiraju dvije tehnologije, i to: 1) tzv. polukružno kretanje robe u skladišnom prostoru (proces ulaza robe i proces izlaza robe obavlja se na istom skladišnom prostoru u obliku "potkovice") te 2) tzv. pravolinijsko kretanje robe u skladišnom prostoru (kada se proces ulaza robe obavlja na jednoj strani skladišta, a proces izlaza robe na suprotnoj strani iste skladišne prostorije).
- Minimaliziranje kretanja mehanizacijskih sredstava, tereta i zaposlenika u skladištima. To se postiže primjerenom organizacijom rada, upravljanjem robnim tokovima, upravljanjem sredstvima rada, zatim upravljanjem obrazovanim, osposobljenim, motiviranim i iskusnim zaposlenicima, ali uz uvjet da je cjelokupno skladišno poslovanje informatizirano, odnosno mehanizirano i automatizirano.
- Stvarati primjerene uvjete rada i sigurnosti zaposlenika u skladišnim prostorijama. Takvi se uvjeti mogu stvarati primjerenom ventilacijom skladišnih prostorija, odgovarajućom temperaturom u skladišnim prostorima, primjerenom rasvjetom skladišnih prostorija, primjerenim preventivnim i

investicijskim održavanjem sredstava za rad u skladištu, kao i skladišnih prostorija te permanentnim osposobljavanjem zaposlenika u skladišnim prostorijama.

- Stvaranje primjerenih uvjeta za profitabilno poslovanje skladišnih poduzeća. Takvi se uvjeti mogu stvarati uz maksimalno korištenje cjelokupnih skladišnih kapaciteta, minimaliziranje robnih zaliha, maksimaliziranje obrtaja robnoga prometa, smanjivanje količina starih zaliha. U upravljanju skladišnim kapacitetima, potencijalima, resursima i poslovanjem menadžeri i zaposlenici skladišnih poduzeća trebaju imati na umu ove činjenice: u ukupnim troškovima poslovanja skladišnih poduzeća u prosjeku sudjeluju - amortizacija i troškovi održavanja skladišnih zgrada oko 40%, plaće zaposlenika oko 45% te ostali troškovi i profit oko 15%. Ili, u ukupnim distribucijskim troškovima manipulacijskoskladišni troškovi prosječno sudjeluju s oko 30%.

## 2.6. Organizacija skladišnoga poslovanja

Organizacija skladišnoga poslovanja ovisi o brojnim čimbenicima, kao što je veličina skladišta, vrsta skladišta, odnosno o njegovoj misiji, lokaciji skladišta, stupnju mehanizacije i automatizacije skladišnoga poslovanja, stupnju informatizacije skladišnoga poslovanja, strukturi i stupnju obrazovanja, osposobljenosti, vještini, iskustvu zaposlenika. U dizajniranju organizacije skladišnoga poslovanja treba imati na umu posebnosti unutrašnje i vanjske organizacije skladišnoga poslovanja:

- Unutrašnja organizacija skladišnoga poslovanja. U praksi se primjenjuju različiti modeli unutrašnje organizacije skladišnoga poslovanja, primjerice model robnoga ustroja (kada se za pojedine skupine roba organizira skladišno poslovanje u posebnim organizacijskim jedinicama); model teritorijalnoga ustroja (kada se skladišno poslovanje organizira prema pojedinim teritorijalnim područjima, a svakim se područjem bavi posebna organizacijska jedinica); model funkcionalnoga ustroja (kada se skladišno poslovanje organizira prema skupinama sličnih ili srodnih skladišnih funkcija, primjerice nabava robe, prodaja robe, uskladištenje i iskladištenje robe, unutarnji transport, skladišna evidencija, kvalitativna i kvantitativna kontrola, koje operacionaliziraju posebne manje organizacijske jedinice); model kombiniranoga ustroja (kada se u organizaciji skladišnoga poslovanja kombiniraju različiti modeli ustroja - robnog, teritorijalnog, funkcionalnog).
- Vanjska organizacija skladišnoga poslovanja. U modeliranju vanjske organizacije skladišnoga poslovanja prakticiraju se različiti modeli, primjerice model centraliziranog ustroja (kada se sve aktivnosti skladišnoga poslovanja obavljaju na jednom mjestu, primjerice u skladištu - primjeren je za manja skladišna poduzeća); model decentraliziranoga ustroja (kada se skladišno poslovanje obavlja na više prostorno razdvojenih mjesta - primjeren je većim i velikim skladišnim poduzećima); model centralizirano-decentraliziranoga ustroja (kada je

skladišno poslovanje organizirano tako da se važnije skladišne funkcije obavljaju u centralnom skladištu na razini poduzeća, a neke manje važne funkcije u nekoliko prostorno razdvojenih pomoćnih skladišta po pogonima).

Skladišna poduzeća mogu imati različite pravne organizacijske oblike, primjerice javno trgovačko društvo, komanditno društvo, dioničko društvo, društvo s ograničenom odgovornošću, holding društvo. Organizacijske strukture skladišnih poduzeća mogu biti standardne kao i kod svih drugih poduzeća koja se bave drugim djelatnostima, a to su: divizijska organizacijska struktura, funkcijska organizacijska struktura, projektna organizacijska struktura, procesna organizacijska struktura, matrična organizacijska struktura, hibridna organizacijska struktura, mješovita organizacijska struktura. Skladišna poduzeća mogu organizirana i u drugim oblicima, kao primjerice: mrežna, virtualna, timska, izvrnuta organizacija, organizacija paukove mreže.

Organizacijski oblici i organizacijske strukture skladišnih poduzeća prilagođavaju se tržišnim promjenama, ali i zahtjevima gospodarskih subjekata, prije svega, onih u transportnim, prometnim, vanjskotrgovinskim, proizvodnim te logističkim sustavima. Bez obzira na organizacijske oblike i organizacijske strukture skladišna poduzeća trebaju primjereno organizirati svoje temeljne funkcije, kao što su proizvodna funkcija (tj. proizvodnja skladišnih usluga općenito), funkcija istraživanja tržišta, nabavno-prodajna funkcija, funkcija upravljanja ljudskim potencijalima, financijska funkcija, funkcija održavanja skladišta i opreme, funkcija kontrolinga te razvojna funkcija.

### 3. UPRAVLJANJE ZALIHAMA NA RAZINI LOGISTIČKE MREŽE

Zalihe materijala nastaju kao rezultat stupnja usklađenosti ritma nabave i ritma trošenja, i znače određeni filter između nabave i proizvodnje. Ako su ulazi praćeni odgovarajućim izlazima ne dolazi do bitnih promjena u visini zaliha. Naprotiv, kada ta usklađenost izostane mijenja se visina zaliha. Zaliha materijala, dakle, nije stalna veličina. Ovisno o nabavljanju u trošenju ona se kreće u određenom međuprostoru između maksimuma i minimuma i u pojedinim momentima čini, tzv. tekuću zalihi. Bit nadzora nad zalihama materijala, a time i nad angažiranjem novčanih sredstava u taj dio kratkotrajne imovine, sastoji se u tome da se zalihe održavaju u primjerenoj visini. Zapravo, da one budu što niže kako bi se osiguralo normalno odvijanje poslovnog procesa, a za to je prije svega potrebno poznavanje čimbenika o kojima visina zaliha ovisi.

Visina zaliha svakog materijala ovisi o svim čimbenicima o kojima ovisi ritam nabave i ritam trošenja, a oni su specifični za svako društvo, čak i za svaki materijal. Te čimbenike možemo svrstati kako slijedi: stanje na tržištu nabave (raspoloživost materijala na domaćem tržištu, potreba uvoza i slično), ustroj poslovanja materijalom (veza proizvodnje i nabave,

skladišta i nabave i slično), financijske mogućnosti (vlastita sredstva, mogućnost dobivanja kredita i slično), ostale mogućnosti društva (raspoloživost skladišnog prostora, mogućnost prikladnog transporta i slično) i poslovna aktivnost društva (izbor dobavljača i putova nabave, redovitost plaćanja dobavljačima i slično).

Sa gledišta nadzora, treba istaknuti kako navedeni čimbenici na visinu zaliha ne djeluju izravno nego posredno preko količina materijala, cijena materijala, vremena nabave i stupnja sigurnosti, odnosno stupnja pouzdanosti poslovanja materijalom. Zato je razumljivo da provoditelji nadzora nad zalihama i skladišnim poslovanjem ispituju svaki čimbenik.

#### 3.1. Pojam i važnost zaliha materijalnih dobara

Postoji više definicija zaliha, primjerice, zalihe su vlastiti materijali koji se koristi u poslovanju, odnosno koji je namijenjen unutarnjoj potrošnji ili na prodaju, a uključuju sirovine, poluproizvode, materijal u radu i gotove proizvode. Također, vrlo se često navodi i slična definicija zaliha koja kaže da se pod zalihama podrazumijeva uskladišteni materijali koji se koriste u cilju osiguranja normalne proizvodnje i zadovoljavanja potreba kupaca. Prema tome, zalihe se mogu podijeliti prema fazi u kojoj se nalaze tijekom proizvodnog procesa: zalihe sirovina (repromaterijala), zalihe nedovršene proizvodnje (materijali unutar proizvodnog procesa) i zalihe gotovih proizvoda [2].

U principu, poduzeće mora raspolagati određenom količinom zaliha kojom se osigurava normalno poslovanje. U slučaju velikih zaliha povećavaju se troškovi, blokirana su obrtna sredstva, potrebna su velika skladišta i slično. U slučaju premalih zaliha postoji opasnost od prekida proizvodnje, a time i povećanja troškova. U smislu mogućnosti i prihvatljivosti odvijanja procesa, svrha je zaliha u sljedećem: zaštititi poslovanje i proizvodnju u uvjetima neizvjesnosti, omogućiti ekonomičnu nabavu i proizvodnju, pokriti anticipirane promjene u ponudi i potražnji i omogućiti tok materijala unutar proizvodnog odnosno poslovnog sustava.

Kada bi se neizvjesnost u poslovanju i proizvodnji mogla odstraniti, zalihe bi bile nepotrebne. Međutim, neizvjesnost je prisutna u određenoj mjeri, kako na strani ponude i potražnje, tako i u samom proizvodnom procesu. Zalihe se prema tome, u uvjetima neizvjesnosti, s obzirom da se ne može u potpunosti odstraniti, javljaju sa zadaćom da štetne utjecaje svedu na najmanju moguću mjeru. Zalihe koje se javljaju u takvoj ulozi nazivaju se sigurnosnim zalihama.

Ima nekoliko tradicionalno naglašenih prednosti povećanih zaliha. Tvrtka može utjecati na ekonomije proizvodnje i nabave te može brže ispunjavati narudžbe. Ukratko, kaže se da je tvrtka fleksibilnija. Očiti su nedostaci ukupni trošak držanja zaliha, uključujući i troškove uskladištenja i čuvanja te potrebni prinosi na kapital koji je vezan u zalihama. Dodatni nedostatak je opasnost od zastarijevanja. No, zbog njihove su prednosti menadžer prodaje i menadžer proizvodnje naklonjeni većim zalihama. Štoviše, menadžer nabave često može postići količinske popuste uz veće narudžbe, pa i ovdje može postojati prirodna sklonost prema zalihama. Uloga je financijskog menadžera da ublaži želju za velikim

zalihama. To se može učiniti nametanjem razmišljanja o trošku sredstava potrebnih za održavanje zaliha, kao i troškova čuvanja i uskladištenja.

Posljednjih godina dodatna potpora upitima financijskog menadžera o držanju velikih zaliha dolazi iz shvaćanja sustava kontrole zaliha inspiriranog Japancima koji se naziva „točno na vrijeme“ (Just in Time) ili skraćeno JIT. JIT raskida s konvencionalnom mudrošću držanja velikih zaliha kao zaštite od mogućih nesigurnosti. Osnovni cilj JIT-a jest proizvodnja (ili nabava) potrebnog artikla u točno određeno vrijeme kada je potrebna ili „točno na vrijeme“. Zalihe svih vrsta tako bi bile smanjene na goli minimum. Smanjenje troškova držanja zaliha jedan je od očitijih rezultata JIT sustava. No, dodatni rezultati uključuju poboljšanja produktivnosti, kvalitete proizvoda te fleksibilnosti.

Poput potraživanja od kupaca, zalihe bi se trebale povećavati sve dok ostvarena ušteda prelazi ukupni trošak držanja dodatnih zaliha. Konačno postignuta ravnoteža ovisi o procjeni stvarne štednje, troška držanja dodatnih zaliha te efikasnosti kontrole zaliha. Ta ravnoteža zahtjeva koordinaciju proizvodnje, marketinga i financija jedne tvrtke u odnosu na jedinstveni cilj.

### 3.2. Modeli upravljanja zalihama

Jedna od najvažnijih zadataka logističkoga menadžmenta je upravljanje zalihama. Temeljna je misija upravljanja zalihama da one budu što manje, ali uvijek dovoljne za podmirenje potreba kupaca, potrošača, korisnika. Prevelike količine zaliha uvjetuju neopravdano visoke troškove držanja zaliha, a premalena količina zaliha implicira brojne probleme, poteškoće i štetne posljedice u proizvodnji, trgovini i distribuciji.

O zalihama na skladištima, odnosno u distribucijskim centrima vodi se posebna politika - utvrđuje se maksimum zaliha preko kojih se roba više ne nabavlja jer je preveliko financijsko opterećenje zbog dužeg zadržavanja robe na skladištima te minimum zaliha, ispod kojih poduzeće ne bi moglo uredno poslovati jer ne bi moglo pravodobno zadovoljiti potrebe potrošnje. Osim maksimalnih i minimalnih zaliha utvrđuju se i optimalne zalihe, a to su one zalihe koje se nalaze između minimalnih i maksimalnih zaliha. To je, zapravo, količina robe koja omogućuje redovitu potpunu opskrbu proizvodnje i/ili kupaca, potrošača, korisnika, ali uz minimalne troškove skladištenja i naručivanja. Osim minimalnih, maksimalnih i optimalnih zaliha, postoje i prosječne, sigurnosne, špekulativne, sezonske i nekurentne zalihe.

Brojni čimbenici mogu utjecati na vođenje politike zaliha u skladištima, primjerice [4]: opseg i asortiman proizvodnje (u proizvodnim poduzećima); ugovorene količine robe s kupcima (u trgovačkim poduzećima); broj posrednika u logističkim lancima, u logističkoopskrbnim lancima i logističkim mrežama; lokacija skladišta i distribucijskih centara te njihova opremljenost i poslovnost; manipulacijsko-transportne mogućnosti; prometna infrastruktura i prometna suprastruktura na distribucijskim područjima; priroda robe na zalihama; zemljopisne, gospodarske, političke prilike na distribucijskim područjima; učestalost kupoprodaje robe na zalihama; uvjeti kreditiranja obrtnih sredstava i slično.

U upravljanju zalihama logističkim menadžerima mogu pomoći različiti modeli planiranja i kontrole zaliha, primjerice [4]:

- Tradicionalni model upravljanja zalihama - EOQ - Economic Order Quantity - ekonomična količina narudžbe, odnosno veličina narudžbe kod koje su troškovi koji variraju s veličinom narudžbi minimalni.
- Suvremeni model upravljanja zalihama, odnosno već istaknuti JIT (Just in Time) - točno na vrijeme, odnosno proizvodnja bez zaliha; sustav kontinuiranog opskrbljivanja proizvodnje potrebnim materijalima, bez prethodnog skladištenja i slično.
- Suvremeni model upravljanja zalihama - DRP - Distribution Requirement Planning - planiranje i kontrola zaliha na osnovi tržišnih uvjeta distribucije.
- Suvremeni model upravljanja zalihama - MRP - Materials Requirement Planning - planiranje potreba za materijalom.

U upravljanju zalihama logistički menadžeri mogu uspješno primjenjivati i različite softverske programe.

### 3.3. Problemi s zalihama i njihov nadzor

S obzirom da nije uvijek moguće ekonomično sinkronizirati isporuke i potrošnju predmeta rada, potrebno je držati zalihe kako bi se u kratkom roku mogle zadovoljiti potrebe za predmetima rada koji se stalno troše uz veća ili manja kolebanja. Pri tome valja nastojati da se u zalihama nepotrebno ne zamrzne mnogo kapitala, odnosno trebaju biti u skladu s dinamikom potreba korisnika i mogućnostima nabave. Pri tome se postavlja pitanje koja je optimalna količina zaliha koje bi poduzeće trebalo imati u skladištu.

Premalene zalihe ugrožavaju normalnu opskrbu korisnika, pri čemu može doći do zastoja u odvijanju procesa reprodukcije, zatim potrebnog hitnog naručivanja predmeta rada, preorijentacije proizvodnje na druge zadatke, kašnjenje ugovorenih isporuka gotovih proizvoda te smanjenja udjela na tržištu prodaje.

Previsoke zalihe smanjuju ekonomičnost poslovanja jer nepotrebno nastaju troškovi skladištenja i zaliha. Pored toga postoji opasnost od zastarijevanja, kvarenja ili gubitka materijala na zalihama. Sve to dovodi do osnovnog problema prilikom skladištenja zaliha, a to je pojava nekonkurentnih, prekonornih i nedostatnih zaliha.

Nekonkurentna zaliha je ona količina zaliha koja prelazi optimalnu zalihu. U pravilu su iznad optimuma zaliha koji se nalazi između minimalne i maksimalne zalihe i čini onu količinu zaliha koja uz najniže troškove, odnosno troškove nabave i troškova držanja zaliha, osigurava nesmetano odvijanje procesa proizvodnje i prodaje. Zbog toga postaju smetnja normalnom radnom procesu, zakrčuju kapacitet proizvodnje i skladišta, povećavaju troškove zalihe ta smanjuju obrtaj i utječu na rentabilnost poslovanja.

Prekonornne zalihe nastaju kao posljedica poremećaja između nabave i prodaje, često radi povećanja dinamike proizvodnje i isporuke kad poduzeće počne naručivati robe iznad uobičajenih normativa. Često se događa da

poremećaj uzrokuje viškove roba na skladištu i smanjenje koeficijenta obrtaja, a time i nastanak nekonkurentnih zaliha.

Nedostatne zalihe ne omogućuje redovan tijek poslovanja i uzrokuju zastoje u proizvodnji i plasmanu proizvoda. Uzrok je povećavanje troškova u svim razinama lanca nabave, a imaju i izravan utjecaj na imidž poduzeća koji se mjeri izgubljenom prodajom - u nabavi se povećavaju troškovi zbog dodatnog naručivanja, u proizvodnji dolazi do zastoja, a u prodaji nastaju štete (može doći do raskida ugovora od strane kupca i slično).

Uprava nadzire poslovanje društva kako bi se polovni proces, uz poštivanje načela zakonitosti, uobičajene dobre prakse i racionalnosti poslovanja odvijao sukladno njihovom usmjeravanju, odnosno sukladno poslovnoj politici koju vodi. Cilj internog nadzora je prvenstveno osigurati normalno odvijanje poslovanja uz primjenu suvremenih poslovnih metoda i uz ispravno korištenje raspoloživih resursa i drugo, ispraviti već učinjene neispravnosti ili barem poduzimati mjere da se slične nepravilnosti u budućem poslovanju izbjegnju. Interni nadzor je, dakle, jedna od vrlo važnih upravljačkih djelatnosti koja se sistematizira kroz preduvjete nadzora, oblike nadzora i stupnjeve nadzora:

- **Preduvjeti nadzora.** Da bi se nadzor mogao odvijati potrebno je: 1) Ustrojavanje poslovanja trgovačkog društva. Osim svrsishodnog obavljanja pojedinih postupaka, uz primjereni izbor poslovnih modela i odgovarajuće popunjenosti djelatnicima, ustroj poslovanja treba biti takav da omogućuje i obavljanje uspješnog nadzora. S aspekta nadzora važno je da su utvrđene nadležnosti i odgovornosti i da je utvrđena interna dokumentacija i način njenog kretanja, uz odgovarajuće upute o odlaganju i čuvanju dokumentacije., 2) Normativi i planovi omogućuju upravljačima i poslovodstvu stalan nadzor nad poslovanjem, a izvršiteljima su uputa za rad. Određujući utroške vremena i sredstva za pojedine proizvode i njihove izratke, normativi su preduvjet donošenja planova. Planovi, koji moraju biti u skladu sa zakonima i drugim propisima te s internim propisima društva pokazuju što, kada i koliko treba raditi, koja su sredstva potrebna za to te stupanj njihovog korištenja.
- **Oblici nadzora.** Tri su tipična oblika nadzora: 1) Općeniti nadzor je izravan i vrlo neformalan - radi se o osobnom pregledu pojedinaca na poslovanje, odnosno na pojedine poslovne postupke., 2) Analitički nadzor je materijalni nadzor - to je ispitivanje kojim se prosuđuje bit poslovanja (zašto su poslovanje ili neki poslovni segmenti takvi kakvi jesu i mogu li biti bolji nego što jesu)., 3) Kontrolni nadzor je stalno, povremeno u određenim rokovima i izravno ispitivanje pojedinih elemenata poslovnih procesa. Osnovno obilježje kontrole je usporedba ostvarenog s planovima i normativima.
- **Stupnjevi nadzora:** 1) Izravni nadzor obavljaju upravljači nad poslovodstvom poduzeća. Nadzire se provođenje krupnih, strateških, generalnih odluka i važnih smjernica donesenih po upravi trgovačkog društva, kako bi se ocijenilo da li se izvršavaju te donošenje i ostvarivanje planova na temelju izvješća o redovnim terminima tijekom godine., 2) Neizravni

nadzor se odvija preko uprave koja nadzire rad menadžera, a niži menadžeri rad neposrednih izvršitelja i ustroj i rad ustrojstvenih jedinica i pojedinaca koji obavljaju analizu i kontrolu.

Dok se nadzor nad novčanim sredstvima u pravilu obavlja redovito i korektno, dotle se nadzoru nad zalihama u skladištima pridaje manja važnost. Poslovanje zalihama izravno ili neizravno utječe na financijski rezultat i na financijsko stanje društva, a to ne smije biti zanemareno. Svaki novčani dokument mora imati potpise nekog od uskog kruga ovlaštenih osoba, knjiga blagajne se redovito kontrolira, posebna se pozornost vodi kod potpisivanja čekova i drugih financijskih dokumenata.

Glede materijala kao elementa zalihe, potpuno je druga situacija. U nabavi sudjeluje veći broj osoba voditelj nabave, pojedini referenti, ali ne treba zaboraviti ni zahtjeve nabavi mnogih djelatnika kojima neki materijal treba. U trošenju materijala sudjeluje čak daleko veći broj osoba. Slična je situacija i kod drugih oblika zaliha. S obzirom na tako širok opseg raspolaganja zalihama upravo na tom segmentu imovine otvoren je put rasipanju, a moguće su i zloupotrebe, osim većih i one sitne koje u globalu mogu značiti velike štete.

Naravno, moguće su zloupotrebe i rasipanja i u poslovanju novčanim sredstvima, no tim sredstvima raspolaže samo određeni krug nalogodavaca, a s obzirom na odgovarajuće evidencije moguće je neodgovarajuće poslovanje barem naknadno otkrivati. Potreban je, dakle, sveobuhvatan nadzor nad poslovanjem zalihama. A, nadzor se mora temeljiti na primjerenom ustroju, i to ne općenito i načelno već na konkretnim postupcima poslovanja zalihama te ne adekvatnom korištenju odgovarajućih postupaka planiranja, kontrole i analize. Pritom je posebno značajna uloga računovodstva koje osigurava potrebne informacije.

### 3.4. Planiranje proizvodnje i zaliha s obzirom na nepredvidivost potražnje

Mnoga poduzeća planiraju proizvodnju oslanjajući se na predviđenu potražnju, iako su svjesni mogućnosti pogrešne procijene. Procjena potražnje postaje sve problematičnija te je odluku o kapacitetu proizvodnje potrebno donijeti na osnovu iscrpne analize vjerojatnosti mogućih scenarija potražnje i odnosa profita i troškova koji slijede za pojedini opseg proizvodnje.

Zalihe unutar logističkih sustava egzistiraju zbog razlika između ponude i potražnje. Tako unutar logističkih sustava istodobno na različitim razinama kod dobavljača, proizvođača, distributera i prodavatelja postoje i različite vrste zaliha: zalihe sirovina i materijala, zalihe poluproizvoda, zalihe dijelova, zalihe gotovih proizvoda. Zalihe predstavljaju jedan od glavnih izvora troškova unutar logističkih sustava i temeljni čimbenik responzivnosti logističkog sustava.

Zalihe opredjeljuju materijalni tok unutar logističkoga sustava, odnosno vrijeme koje protekne od trenutka kada sirovine i materijal uđe 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 logističkog sustava za



pravodobnu isporuku krajnjem kupcu. Ako se zalihe označe s  $Z$ , materijalni tok s  $T$  i brzina prodaje s  $R$  tada se veličina zaliha može izraziti po poznatom Littlovom zakonu [4].

$$Z = R * T \quad (1)$$

Primjerice, ako materijalni tok za proizvodnju nekog proizvoda iznosi 8 sati, a prodaja 80 jedinica na sat, tada po Littlovom zakonu zalihe trebaju iznositi  $80 \times 8 = 640$  jedinica. Kada bi logistički sustav želio održati prodaju konstantnom, a da smanji zalihe na 320 jedinica tada bi trebao skratiti vrijeme materijalnog toka s 8 sati na 4 sata ( $320/80$ ). Sukladno tome, zalihe i vrijeme materijalnog toka unutar logističkog sustava predstavljaju sinonime. Logistički operator povećavajući brzinu materijalnog toka unutar globalnih logistički sustava omogućuje menadžmentu na svim razinama da drže niže zalihe bez smanjivanja responzivnosti logističkog sustava, odnosno da pronađe optimalnu količinu zaliha.

Tržišna logistika uključuje planiranje, primjenu i kontrolu fizičkog protoka materijala i krajnjeg proizvoda od točke izvora do točke korištenja kako bi se zadovoljili zahtjevi kupaca i ostvarila dobit.

#### 4. ZAKLJUČAK

Svakom poduzeću osnovni je cilj uspješno poslovanje i pronalaženje mjesta na veoma zahtjevnom tržištu. Međutim, zadržati svoje mjesto na tržištu danas je iznimno teško. Da bi se ostvarila opstojnost poduzeća na duže vrijeme u poslovnom svijetu potrebno je voditi računa o svim poslovnim procesima jednog poduzeća. Prema tome, uspješnost svakog ozbiljnog poduzetnika ogleđa se u kreativnosti i sposobnosti koje će mu omogućiti da bude bolji od svog konkurenta. Svaki proizvođač bi trebao odgovarati na zahtjeve kupaca kako bi zadovoljio njihove potrebe. Da bi odgovorio kupčevim zahtjevima svaki proizvođač mora raspolagati svojim proizvodom na traženom mjestu, u traženo vrijeme i u traženoj količini. Ispunjavanje ovih zahtjeva te ostvariva nje uspješnog poslovanja zahtjeva stalno raspolaganje potrebnim količinama i vrstama proizvoda. Kako bi omogućio stalno dostupan proizvod, u potrebnoj količini i na potrebnom mjestu, proizvođač mora imati zalihe proizvoda. Imati zalihe, ne bi stvaralo toliki problem da „samo“ njihovo držanje ne utječe na troškove svakog poduzeća. Da bi ostvarili minimum troškova, a pri tome i optimum zaliha potrebno je adekvatno upravljanje zalihama.

Može se reći kako su središnja pitanja ekonomičnosti poslovanja relativno visoki troškovi držanja zaliha te uloge zaliha u optimiziranju troškova proizvodnje i poslovanja. Planiranjem zaliha moguće je ostvariti kvalitetnije i učinkovitije poslovanje. Sustav upravljanja

zaliha je sustav prikupljanja informacija kako bi se odredila pravila nabavljanja i držanja zaliha. Razrađeni sustavi planiranja zaliha u pravilu daju i veće mogućnosti ušteda, ali zahtijevaju razrađene normative, redovite sustave praćenja trošenja zaliha te koordinaciju s planovima proizvodnje i prodaje.

Svrha zaliha nam je jasna. Ona nam omogućava ekonomičniju proizvodnju i nabavljanje, štite od nesigurnosti nabavnih tržišta te usklađuju ponudu s neravnomjernom potražnjom. Zbog toga uprava poduzeća donosi odluke što držati na zalihama, u kojoj količini, kada nabavljati i kako pratiti, odnosno kontrolirati efikasno upravljanje zalihama kako bi smanjili troškovi proizvodnje i poslovanja na minimum.

#### 5. LITERATURA

- [1] Ferišak, V. et al.: Poslovna logistika, Informator, Zagreb, 1983.
- [2] Jedvaj, V.: Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje (završni rad), Veleučilište u Varaždinu, 2013. (neobjavljen)
- [3] Zelenika, R.: Logistički sustavi, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2005.
- [4] Zelenika, R., Pupovac, D.: Menadžment logističkih sustava, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, IQPLUS d.o.o. Kastav, 2008.

#### Kontakt autora:

##### Doc. dr. sc. Ljudevit Krpan

Adamićeva 10, 51 000 Rijeka  
tel./fax. 051 351 900, 051 351 909,  
ljudevit.krpan@pgz.hr

##### Dr. sc. Robert Maršanić

Fiumara 13, 51 000 Rijeka  
tel./fax. 051 352 521, 051 317 233,  
marsanic@rijekapromet.hr

##### Valentina Jedvaj

Šaša 56, 42 253 Bednja  
tel. 042 796 403  
valentina.jedvaj09@gmail.com