UPRAVLJANJE ZALIHAMA NA PRIMJERU PODUZEĆA HEMCO D.O.O.

Vrtarić, Katarina

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:474263

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-18**

Repository / Repozitorij:

EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Diplomski studij smjer Poduzetništvo i poduzetnički menadžment

Katarina Vrtarić

UPRAVLJANJE ZALIHAMA NA PRIMJERU PODUZEĆA HEMCO D.O.O.

Diplomski rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa i Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij smjer Poduzetništvo i poduzetnički menadžment

Katarina Vrtarić

UPRAVLJANJE ZALIHAMA NA PRIMJERU PODUZEĆA HEMCO D.O.O.

Diplomski rad

Kolegij: Upravljanje operacijama poduzeća

JMBAG: 0010218129

e-mail: kvrtaric@efos.hr

Mentor: izv. prof. dr. sc. Aleksandar Erceg

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

Graduate Study Entrepreneurial management and entrepreneurship

Katarina Vrtarić

INVENTORY MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF HEMCO D.O.O.

Graduate paper

Osijek, 2022.

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je DIPLOMSKI (navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. (cc) BY-NC-SA
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studentice: Katarina Vrtarić

JMBAG: 0010218129

OIB: 85703489240

e-mail za kontakt: katarina.vrtaric@gmail.com

Naziv studija: Poduzetništvo i poduzetnički menadžment

Naslov rada: Upravljanje zalihama na primjeru poduzeća Hemco d.o.o.

Mentor/mentorica diplomskog rada: izv. prof. dr. sc. Aleksandar Erceg

U Osijeku, 2022. godine

Potpis Katarina Vrtarić

SAŽETAK

Ovim diplomskim radom želi se ukazati na važnost pravovremenog upravljanja zalihama kako bi na efikasan i učinkovit način optimizirali iste, te kako bi se što više reducirali troškovi poslovanja. Pravovremenim određivanjem zaliha i upravljanjem istih povećava se konkurentnost poduzeća, zadovoljavaju se potrebe koje kupac ima, ispunjavaju se rokovi koje treba ispuniti u određenom vremenskom periodu te se troškovi nastoje svesti na minimum.

Upravljanje zalihama danas je mnogo jednostavnije i praktičnije nego što je to u prošlosti bio slučaj te postoje razne metode koje su se razvile uz razvoj tehnologije. Pomoću tih metoda pojednostavljeno je optimiziranje zaliha. U diplomskom radu navedene su najčešće korištene metode te su navedene neke prednosti i nedostaci istih. Nadalje, rad ukazuje na važnost upravljanja troškovima i pravovremenom upotrebom odgovarajućeg modela.

Posljednji dio rada čini istraživanje koje je provedeno na temelju dobivenih podataka tvrtke Hemco d.o.o. Istraživanje je bazirano na promjeni njihovih zaliha tijekom dvije godine koje su bile totalno različite zbog pandemije koja nas je zadesila.

Ključne riječi: zalihe, trošak zaliha, upravljanje zalihama, modeli upravljanja zalihama.

SUMMARY

This thesis aims to point out the importance of timely inventory management to optimize them in an efficient and effective manner, and to reduce business costs as much as possible. The timely determination of stocks and their management increases the competitiveness of the company, meets the needs of the customer, meets the deadlines that need to be met in a certain period, and tries to reduce costs to a minimum.

Inventory management today is much simpler and more practical than it was in the past, and there are various methods that have evolved with the development of technology. Using these methods, inventory optimization is simplified. In the diploma thesis, the most used methods are listed and some of their advantages and disadvantages are listed. Furthermore, the paper indicates the importance of cost management and timely use of the appropriate model.

The last part of the work consists of research that was conducted based on the data obtained from the company Hemco d.o.o. The research is based on the change in their stocks for two years that were totally different due to the pandemic that hit us.

Keywords: inventory, inventory cost, inventory management, inventory management models.

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Zalihe 2
2.1. Vrste zaliha 5
2.2. Tehnike i metode obračuna zaliha 7
2.3. Funkcije zaliha 8
2.4. Troškovi zaliha 8
2.5. Upravljanje zalihama 10
2.5.1. ABC analiza zaliha 11
2.5.2. XYZ analiza zaliha 13
2.5.3. Kombinirana ABC i XYZ analiza 14
2.6. Modeli zaliha 16
2.6.1. Just In Time 19
2.6.2. Distribution Requirement Planning – DRP 21
2.6.3. Enterprise Resource Planning – ERP 21
2.6.4. Model planiranja materijalnih potreba – MRP I 23
2.6.7. Model planiranja materijalnih resursa – MRP II 23
3. Upravljanje operacijama poduzeća 25
3.1. Utjecaj i kriterij upravljanja zalihama kod upravljanja operacijama poduzeća 27
4. Hemco d.o.o. 30
4.1. Upravljanje zalihama na primjeru poduzeća Hemco d.o.o. 32
5. Zaključak 37
Literatura 41
Popis slika 43
Popis tablica 43
Popis grafikona 43

1. Uvod

Za temu diplomskog rada izabrana je tema Upravljanje zalihama na primjeru poduzeća Hemco d.o.o. Upravljanje zalihama čini najvažniju funkciju u procesu upravljanja proizvodnjom te ima utjecaj na sve segmente procesa proizvodnje. Zalihe se nalaze u dijelu kratkotrajne imovine unutar bilance poduzeća pa je dio diplomskog rada usmjeren na ukazivanje o važnosti upravljanja troškovima u proizvodnom procesu te načinu na koji se upravljanjem zalihama može reducirati nastajanje novih troškova.

Svrha ovog rada je shvatiti važnost pravilnog upravljanja zalihama u poslovanju jedne tvrtke s obzirom na sve prepreke koje se mogu dogoditi tijekom životnog ciklusa jednog poduzeća. Problem rada je upravljanje zalihama tijekom pandemije te vraćanje proizvodnje u normalni tijekom nakon iste. Cilj rada je proučiti i shvatiti metode upravljanja zalihama te ih pravovremeno primijeniti u poslovanju kada za to dođe vrijeme.

Prvi dio diplomskog rada pojašnjava podjelu zaliha, funkcije zaliha te troškove koji se pojavljuju kod istih. Zatim, objašnjeno je upravljanje zalihama i navedeni su modeli pomoću koji se kontroliraju zalihe te njihove prednosti i nedostaci.

Drugi dio rada objašnjava operacije poduzeća te način na koji upravljanje zalihama utječe na upravljanje operacijama unutar poduzeća. Pomoću nekoliko slikovnih prikaza pokušava se prikazati način korištenja operativnog menadžmenta na unaprjeđenje operacija unutar poduzeća. Također, navedeni su i objašnjeni kriteriji prema kojima se upravlja zalihama kao dijelom upravljanja operacijama te su tu objašnjeni kriteriji poput karakteristika robe, učestalosti naručivanja, stručnosti osoblja, uvjeta skladištenja i transporta, opsega proizvodnje, broja skladišta koji se nalaze u distributivnoj mreži, postojećih preduvjeta na domaćem, ali i stranom tržištu te kamatne stope i porezna opterećenja.

Treći dio diplomskog rada sadrži istraživanje provedeno na primjeru poduzeća Hemco d.o.o. Prema dobivenim podacima iz tvrtke Hemco d.o.o. izračunati su osnovni podaci prema kojima se može zaključiti na koji način su se zalihe mijenjale tijekom dvije godine (2020./2021.) poslovanja koje je bilo u velikoj mjeri obuhvaćeno COVID pandemijom. Konačno, donesen je zaključak i preporuka za primjenu određene metode upravljanja zalihama koja bi pomogla poduzeću u daljnjem poslovanju.

2. Zalihe

Ukupna količina robe ili materijala koja se nalazi u skladištu i smještena je tamo do trenutka potrošnje, odnosno prodaje naziva se zaliha robe.[1] U današnjem suvremenom gospodarstvu kontinuirana proizvodna nije ostvariva ukoliko se ne stvaraju dovoljne zalihe robe odnosno materijala. Upravo to stvaranje zaliha materijala važno je jer se u proizvodnim tvrtkama teško usklađuje nabava materijala sa njihovom potrošnjom u samom procesu. Svaka gospodarska grana iz nekog razloga stvara zalihe. Na primjeru trgovinske tvrtke slučaj je da postoji disparitet između vremena proizvodnje i vremena potrošnje, ali i zbrinjavanje robe različitih asortimana te njezina nabava nije moguća bez stvaranja zaliha. Razlozi za stvaranje zaliha robe i materijala su razni, a čine ih:[2]

- smanjenje troškova nabave – nabavljanjem robe u većim količinama odjednom snižava se trošak;
- osiguravanje neprekidne proizvodnje – na tržištima gdje je opskrba materijalima neravnomjerna pravovremena nabava donosi sigurnost u proizvodnji;
- pravovremeno dozrijevanje kvalitete – nekim proizvodima je potrebno određeno vremensko razdoblje za sazrijevanje;
- priprema materijala za daljnje postupanje – većinu materijala potrebno je klasificirati, sortirati, pakirati i slično, a sve to je potrebno napraviti u skladištu.

Zalihe većih količina robe čine veliku materijalnu vrijednost, a troškovi uskladištenja vrlo relevantnu stavku u ukupnim troškovima u tvrtkama i u cijelom gospodarstvu.[3] Ipak troškovi uskladištenja su znatno manji od gubitaka koje tvrtka ostvari kada dođe do neravnomjerne opskrbe što dovodi do pauze u proizvodnji te u konačnici pada prihoda i pada cjelokupnog standarda stanovnika. Zalihama se treba racionalno manipulirati i tek takvo upravljanje dovodi do ekonomičnosti i rentabilnosti u poslovanju tvrtke. Ukoliko je politika tvrtke dobro određena i ima zacrtanu misiju, viziju i cilj samo je potrebno stanje zaliha usklađivati sa navedenim.

Kod uskladištenja se može dogoditi neočekivani gubitak. Gubitak može biti uzrokovan raznim situacijama koje mogu dolaziti od same robe, uvjeta skladištenja, neispravnog manipuliranja

[1] Lazibat, T. (2005.) Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom. Zagreb: Sinergija – nakladništvo, (str. 295-297)
[2] Belak, V. (2002.) Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje. Zagreb: RRiF – plus, (str. 236-239)
[3] Lazibat, T. (2005.) Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom. Zagreb: Sinergija – nakladništvo, (str. 289-295)

robom te otuđivanjem ili slično tome. Postoje dvije skupine u koje se mogu podijeliti gubici koji su nastali za vrijeme uskladištenja, a to su:[4]

- Normalni – prirodni gubici

Normalni ili prirodni gubici su oni određeni pravilnikom o dozvoljenim gubicima. Dozvoljena granica određena je ovisno o kategoriji robe, vremenu njezina uskladištenja te opremljenosti skladišta. U ovu podjelu pripadaju kalo, kvar, lom i rasip. Kalo je gubitak koji nastaje na robi zbog sušenja i isparavanja, a odražava se u težini, površini ili opsegu robe.[5] Pojavljuje se iz specifičnih svojstava samog proizvoda, ali proizlazi iz normalne manipulacije. Kod suhomesnatih proizvoda je specifičnost što roba kalira zbog proces sušenja, ali dobiva na svojoj kvaliteti. S druge strane, nije uvijek slučaj da će određena roba biti kvalitetnija ukoliko izgubi vlagu. Upravo je to primjer za voće i povrće koje kada gubi vlagu također gubi i kakvoću. Nadalje, rasip je gubitak koji je također neminovan, osobito u robi koja u skladište dolazi u rinfuznom stanju.[6] Ovaj gubitak je moguće smanjiti ili ukloniti jer se događa zbog neadekvatnog rukovanja robom. Nastaje prilikom pretakanja, prepakiranja, topljenja, odmrzavanja i slično. Također, kvarenje je gubitak koji nastaje zbog samog svojstva robe na koju mogu utjecati razni faktori poput fizičkih, kemijskih i drugih svojstava i procesa. Određena oštećenja koja su nastala na nekoj robi mogu se pripisati kvaru ukoliko je vrijednost te robe djelomično umanjena. Najčešće se kvare namirnice koje izgube svoje svojstvo poput mirisa, okusa, boje i slično. Također, proizvod kojemu je istekao rok trajanja smatra se pokvarenim. Postoje razni uzroci kvara koji se mogu pojaviti, a neki od njih su: mikrobi, fermenti, loša obrada namirnice, vanjski uzročnici, insekti i dr. Konačno, lom je gubitak koji je prirodan. Pojavljuje se na robi koja je krhka te lako lomljiva, a to je staklo, porculan, keramika i slično.

Racionalnim poslovanjem ovaj oblik gubitaka može se znatno smanjiti jer se izbjeći ne može nikako. Veliki trošak u materijalnim troškovima čini stavka normalnih gubitaka i potrebno je nastojati ih smanjiti što je više moguće. Potrebno je održavati temperaturu ovisno o robi koja je skladištena, održavati stalnu kontrolu da se na vrijeme ukloni roba koja je pokvarena kako se ne bi uništila i zdrava roba. Nadalje, odvojiti različite vrste robe ovisno o jačini mirisa koje ispušta i upija kako ne došlo do uništavanja. Roba koja je sklona upijanju vlage treba biti skladištena na suhom mjestu, a lakozapaljiva roba treba se skladištiti odvojeno od ostatka.

[4] Belak, V. (2002.) Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje. Zagreb: RRif – plus, (str. 279-281)
[5] Lazibat, T. (2005.) Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom. Zagreb: Sinergija – nakladništvo, (str. 285-295)
[6] Lazibat, T. (2005.) Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom. Zagreb: Sinergija – nakladništvo, (str. 289-290)

- Nasilni – neprirodni gubici

Ova vrsta gubitaka pojavljuje se zbog nepažnje, nesavjesnog rukovanja i neodgovornog manipuliranja određenom robom. Može se dogoditi i zbog vremenskih neprilika ili nekih iznenadnih situacija poput poplave, požara, potresa i slično. Ukoliko dođe do nekog oblika otuđenja robe, ta situacija se također smatra neprirodnim gubitkom.

Unutar različitih razvrstavanja zaliha postoji nekoliko razloga zbog kojih je potrebno održavanje zaliha, a oni su : zaštita protiv nesigurnosti, omogućavanje ekonomične proizvodnje i nabavke, pokrivanje očekivanih promjena u potražnji ili ponudi, osiguranje tranzita.[7]

Zaštita protiv nesigurnosti pojavljuje se kada u sustavima zaliha postoje određene nesigurnosti kod nabave, potražnje ili kod samog vremenskog trajanja procesa. Kod stvaranja sigurnosnih zaliha moguće je apsorbirati nastale promjene i poteškoće kod isporuke dobavljačima. Općenito, sigurnosne zalihe su one koje se drže na skladištu zbog mogućih nesigurnosti. Pravovremenim reakcijama i redukcijama, sigurnosne zalihe se također mogu svesti na minimalne količine.

Omogućavanje ekonomične proizvodnje i nabavke odnosi se na dobro organiziranje i planiranje proizvodnje u serijama. Kada je riječ o proizvodnji u serijama, to znači da se u određenom vremenskom periodu proizvede veća količina nekog proizvoda, a zatim se taj proizvod ne proizvodi dok se proizvedena serija ne isprazni. Kod takve proizvodnje omogućeno je korištenje strojeva za proizvodnju različitih proizvoda te nam daje mogućnost dobrog raspoređivanja troškova. S druge strane, kod nabave robe je također ekonomično nabavljati u većim serijama kada se može postići popust na količinu. Cikličke zalihe nastaju zbog nabave materijala ili proizvodnje u serijama, a one se proizvode ili kupuju u ciklusima.

Pokrivanje očekivanih promjena u potražnji ili ponudi odnosi se na nekoliko situacija u kojima se može pravovremeno reagirati te spriječiti bilo koji oblik promjene koja može nastati kod potražnje ili ponude. Prva situacija odnosi se na promjene u cijeni. Ukoliko se u bližoj budućnosti očekuje rast cijene poželjno je napraviti veće zalihe. Nadalje, druga situacija je planiranje marketing strategije kada se unaprijed omoguće zalihe za neko buduće poslovanje, npr. sezonsku prodaju i slično.

[7] Schroeder,R. G. (1993.) Operations Management- Decision Making in the Operations Function, University of Minnesota,McGraw Hill Higher, (str. 583-584)

Osiguranje tranzita odnosi se na transport materijala s jednog mjesta na drugo. Kod ove podjele veliku ulogu u odlučivanju ima lokacija same tvornice i prijevozničko poduzeće. Drugi naziv za zalihe koje se nalaze u tranzitnom području je „zalihe u cjevovodu“.

Svrha postojanja zaliha je štititi poslovanje i proizvodnju u uvjetima nesigurnosti, omogućavanje racionalne opskrbe i proizvodnje, pokrivanje anticipiranih promjena kod ponude i potražnje te dopuštanje toka materijala unutar produktivnog sustava.

2.1. Vrste zaliha

Zalihe se mogu podijeliti na razne načine, a ovise o raspoloživosti novčanih sredstava, vrsti robe, kontinuitetu proizvodnje i potrošnje, mogućnosti nabave te o raspoloživosti skladišnog prostora.

Vrste zaliha koje razlikujemo prema količini robe u skladištu su:[8]

- minimalne zalihe,
- zaštitne zalihe,
- maksimalne zalihe,
- optimalne zalihe,
- prosječne zalihe.

Minimalne zalihe čini količina robe ispod koje se zaliha nipošto ne bi smjela smanjiti ako se želi održati kontinuiran proces proizvodnje. Zbog iznimne važnosti održavanja produktivnosti i kontinuiranosti u proizvodnji, poželjno je da tvrtka izračuna kolike su joj zalihe nužne za održivost. Minimalne zalihe su najmanja količina robe koja se može nalaziti u skladištu, a da opskrba ne bude prekinuta. Kada minimalne zalihe robe dođu na nisku granicu, to je znak da je potrebno naručiti novu zalihu robe. Minimalne zalihe izračunavaju se tako da se prosječan dnevni promet neke robe pomnoži brojem dana koliko traje nabava te robe

$$prosječan\ dnevni\ promet = \frac{godišnji\ promet}{broj\ radnih\ dana\ u\ godini}$$ [9]

[8] Blažević, M. (2018.) Značaj standardnih troškova u računovodstveno praćenju zaliha: završni rad. Vlastita naklada: Požega, (https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:112:731707)
[9] Lazibat, T. (2005.) Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom. Zagreb: Sinergija – nakladništvo, (str. 285-290)

Minimalne zalihe nisu uvijek najekonomičnije jer zahtijevaju često nabavljanje robe koje donosi veće troškove nabave. S druge strane, minimalne zalihe vrlo su povoljne za one proizvode čiji transport i manipulacija čine veći trošak od skladištenja.

Zaštitne zalihe pojavljuju se zbog nestašice do koje može doći kod nabave materijala, a koja može imati strašne posljedice za poslovanje tvrtke. Naime, one su veće od minimalnih zaliha, a razlikuju se zbog situacije koja se nalazi na tržištu te zbog mogućnosti opskrbe.

Optimalne zalihe dopuštaju linearno i neisprekidano poslovanje uz najekonomičnije rashode.[10] Kako bi zalihe robe održale na optimalnoj razini potrebno je pravovremeno naručivati robu i u dovoljnim količinama. Stanje optimalnih zaliha utvrđuje se analizom rashoda nabave i uskladištenja. Nadalje, navedeni troškovi djeluju na visinu cijene te je potrebno analizirati ih posebno kako bi se odredilo kada se troškovi smanjuju na minimalne. U poslovanju tvrtke često ne posluju pomoću optimalnih zaliha, iako su najracionalnije. Veće količine robe tvrtka će nabavljati ukoliko procjeni da će u budućnosti doći do poskupljenja, nestašice, nedostatka prostora za skladištenje i slično te će tada nabaviti veću količinu robe.

Prosječne zalihe čine količinu robe s kojom se obično raspolaže tijekom određenog vremenskog razdoblja. Izračunavaju se tako da se stanje zaliha krajem svakog mjeseca zbroji i podjeli s 12.[11] Kada se izračunavaju i utvrđuju prosječe zalihe tada se kontrolira stvarno odstupanje od stvarnih i planiranih zaliha.

Zalihe se mogu podijeliti na razne načine, a jedan od podjela jest i prema funkcijama koje te iste zalihe odrađuju. Zbog toga zalihe možemo podijeliti na:

- repromaterijal,
- rad u toku,
- održavanje, popravak, rad,
- gotove proizvode.

Repromaterijal se odnosi na sirovine i ambalažu. Riječ je o inputima koji su samo nabavljeni te nisu prerađeni. Zatim, rad u toku se odnosi na inpute koji su djelomično obrađeni te se pojavljuju u funkciji ciklusa proizvoda. Nadalje, održavanja, popravak i rad se odnose na funkcije koje su neophodne za održavanja opreme koja se nalazi u postrojenju i samih procesa

[10] Lazibat, T. (2005.) Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom. Zagreb: Sinergija – nakladništvo, (str. 291-294)
[11] Lazibat, T. (2005.) Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom. Zagreb: Sinergija – nakladništvo, (str. 292-294)

koji se rade. Konačno, gotov proizvod je proizveden iz inputa u proizvod koji čeka daljnju otpremu.

2.2. Tehnike i metode obračuna zaliha

S obzirom da nije uvijek moguće teretiti rashode, razvijaju se metode putem kojih se može izračunati realne rashode koji su uključeni u troškove prodanih zaliha, a neke od metoda su:[12]

- FIFO metoda,
- metoda prosječne ponderirane cijene,
- metoda standardnog troška,
- LIFO metoda.

FIFO (First in – First out) metoda je metoda koju karakterizira fizički tok ulaza zaliha odnosno kod ove metode je riječ o nabavi bez obzira na vrijednost zaliha. Naime, kod ove metode nije relevantno da li će se zalihe utrošiti prema onom poretku po kojemu su uvedene. Rezultat koji se dobije provedbom ove metode, a koji je iskazan kroz visinu troškova ovisit će o tome da li će padati ili rasti rashodi opskrbe zaliha na kraju vremenskog perioda.

Metoda prosječne ponderirane cijene temeljena je na hipotezi da će obračun prodaje ili utroška zaliha biti prema ponderiranoj cijeni zaliha. Rezultat koji se dobije primjenom ove metode proizlazi iz dva rezultata primjene FIFO i LIFO metode

Metoda standardnog troška koristi se kao metoda izračunavanja zaliha, ali pod uvjetom "da su rezultati vrijednosti zaliha u bilanci i troškova za prodano u bilanci te u računu dobiti i gubitka približni trošku".[13] Kod ove metode važno je da ne postoji razlika između standardnih i realnih troškova te ako ta razlika postoji, potrebno ju je uskladiti.

LIFO (Lasti in – First out) metoda temeljena je na pretpostavkama da je potrebno prvo prodavati onu robu koja je zadnja došla na zalihu. Ova metoda temelji se na materijalnom procesu opskrbe robe bez obzira na njihovu vrijednost.

[12] Belak, V. (2002.) Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje. Zagreb: RRif – plus, (str. 381-386)
[13] Belak, V. (2002.) Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje. Zagreb: RRif – plus, (str. 382)

2.3. Funkcije zaliha

Zbog važnosti upravljanja zalihama te kompenziranja između ponude i potražnje, funkcije zaliha su vrlo važne. Funkcije zaliha potiču zadovoljenje potražnje koja se pretpostavlja te one potražnje koja je neočekivana. Nadalje, funkcije zaliha se koriste za uglađivanje zahtjeva koji proizlaze iz proizvodnje te su ključne protiv nestašice i stvaraju oblik zaštite od iste. Također, one pomažu kod zaštite od mogućih nepouzdanih isporuka koje mogu kasniti te u najvećoj mjeri sprječavaju kupovine od strane konkurenata. Isto tako, funkcije zaliha su važne i zbog poslovnog ciklusa. Naime, iskorištavaju prednost nabavnog ciklusa i ublažavaju povećanja cijena do kojih može doći unutar proizvodnog ciklusa. Također, dobro iskorištavaju prednost koja im se nudi te na taj način primjenjuju prednost količinskih rabata koji su im na raspolaganju i primjenjuju kratkoročno snižavanje cijena.

2.4. Troškovi zaliha

Troškovi zaliha mogu se podijeliti na dva osnovna načina:[14]

- vidljivi troškovi zaliha,
- nevidljivi troškovi zaliha.

Vidljive troškove zaliha čine one zalihe koje je potrebno na vrijeme platiti, potrebno ih je skladištiti na pravi način, potrebno je redovno brojanje istih te postoji mogućnost kvarenja ukoliko se nepravilno skladište. Nadalje, može se pojaviti trošak zbog starenja određenih inputa .i neke zalihe mogu biti slomljene, savijene, izgubljene ili slično.

Nevidljivi troškovi zaliha su oni zbog kojih postoji smanjena mogućnost pravilnog odgovora na potražnju za proizvodima. Nadalje, skrivanje problema u području menadžmenta više nego što se problemi otkrivaju i nastoje rješavati te kasno otkrivanje problema koji se mogu pojaviti kod kvalitete proizvoda. Konačno, nevidljivi troškovi sprječavaju pogodnosti vezane za napredovanje proizvoda i procesa.

[14] Schroeder, R. G. (1993.) Operations Management- Decision Making in the Operations Function, University of Minnesota,McGraw Hill Higher

Podjela zaliha koja ovisi o ekonomskim kriterijima može se raščlaniti na četiri vrste:[15]

- troškovi predmeta,
- troškovi naručivanja,
- troškovi čuvanja,
- troškovi nedostatka zaliha.

Troškove predmeta čine troškovi kupovine ili proizvodnje određenih proizvoda koji se nalaze na zalihi. Izražava se kao trošak po jedinici proizvoda koji se množi sa nabavljenom ili proizvedenom količinom proizvoda. Ukoliko se kupuje određena količina proizvoda, moguće je na cijenu proizvoda dodati popust.

Troškove naručivanja veže se uz naručivanje serije proizvoda. Oni ne ovise o određenom broju naručenih predmeta, već se trošak odnosi na kompletnu seriju tih proizvoda. Trošak naručivanja čini pisanje i otpremanje narudžbe, trošak prijevoza, trošak preuzimanja serije i slično. Kod proizvodnje proizvoda unutar tvrtke može doći do pojave administrativnih troškova koji su dio troškova izmjene odnosno pripreme. Troškovi pripreme znaju doseći vrlo visoke iznose te ih je moguće reducirati promjenom načina na koji se upravljanja proizvodnjom.

Troškovi čuvanja odnose se na držanje određenih proizvoda na skladišnim zalihama tijekom nekakvog vremenskog perioda. Troškove čuvanja još se naziva troškovima održavanja, a čine ih tri komponente:[16]

- troškovi kapitala,
- troškovi skladištenja,
- troškovi zastarijevanja, kvarenja i gubitaka.

Troškovi kapitala pojavljuju se kada se predmeti skladište u zalihama te se taj kapital ne može iskoristiti u nekakve ostale namjene kada je već uložen. Takav trošak je oportunitetni trošak koji se veže uz zalihe, a čini propust kod ostalih ulaganja jer je propuštena prilika za neke nove mogućnosti. Zatim, troškovi skladištenja su oni koji se odnose na trošak korištenja određenog prostora te na troškove vezane uz osiguranja i poreze. Kod korištenja prostora, ukoliko je skladište u vlasništvu tvrtke tada je taj trošak fiksni jer ne postoji druga svrha za korištenje toga prostora. S druge strane, poreze i osiguranja ne bi trebalo uvijek uključivati u troškove nego

[15] Schroeder,R. G. (1993.) Operations Management- Decision Making in the Operations Function, University of Minnesota,McGraw Hill Higher
[16] Schroeder,R. G. (1993.) Operations Management- Decision Making in the Operations Function, University of Minnesota,McGraw Hill Higher

samo onda kada se slažu sa razinama zaliha. Nadalje, trošak zastarijevanja, kvarenja i gubitka odnosi se na starenje proizvoda zbog čega dolazi do gomilanja troškova. Kod kvarenja je važno da se na vrijeme rasterete troškovi, a s druge strane kod gubitka se može smanjiti trošak jer je gubitak povezan sa lomom, nepravilnim skladištenjem i nepravilnim rukovanjem što je u najvećoj mjeri moguće reducirati promjenom načina skladištenja.

Troškovi nedostatka zaliha povezani su sa ekonomskim posljedicama vezanim uz nestanak zaliha. U ovoj situaciji može doći do dvije mogućnosti: isporuke robe nije izvršena te nedostatak materijala. Kod ne izvršene isporuke robe javlja se jaz koji se stvara radi čekanja isporuke koja je potrebna za daljnju proizvodnju. Ova situacija sa sobom nosi i trajne posljedice jer ukoliko potrošač mora čekati određen proizvod, a nije siguran kada će uopće biti dostupan, stvara se nepovjerenje i nesigurnost u buduće suradnje. Kod druge situacije je također slučaj kada je pod upitnikom buduće poslovanje jer zbog nedostatka materijala nije moguće garantirati sigurnost isporuke robe u zadanom roku.

2.5. Upravljanje zalihama

Upravljanje zalihama jedna je od najeminentnijih logističkih aktivnosti, a to je aktivnost kojom se uređuje pristupačnost robe do korisnika. [17] Svaki oblik zaliha zahtjeva odgovarajuću razinu upravljanja istima. Upravljanje poslovnim procesom koje se pokazalo najbolje je kada se usklade proizvodni, nabavni i distributivni lanac.[18]

Najvažniji razlozi koji uvjetuju održavanje zaliha su:[19]

- osiguravanje dostupnosti uskladištenih proizvoda,
- nepouzdana dobava i isporuka robe,
- povoljnije cijene transporta za veće količine robe.

Osiguravanje dostupnosti uskladištenih proizvoda važno je u poduzeću zbog toga što se može dogoditi neočekivani zahtjev kupca te je potrebno imati određene zalihe kako bi se ti zahtjevi mogli ispuniti. Ako se dogodi da nema postojeće zalihe velik je rizik od gubitka samog kupca,

[17] Nastavni materijali iz kolegija Upravljanje operacijama poduzeća, Ekonomski fakultet u Osijeku
[18] Schroeder,R. G. (1993.) Operations Management- Decision Making in the Operations Function, University of Minnesota,McGraw Hill Higher
[19] Belak, V. (2002.) Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje. Zagreb: RRif – plus, (str. 199-200)

a u konačnici i profita. Ovakvi slučajevi za iznenadnim zahtjevima kupaca nisu se često događali u prošlosti, a u današnje vrijeme situacije su sve češće i razlozi tome su sljedeći:[20]

- povećava se broj proizvoda te samim time i broj njihovih varijanti, a životni vijek proizvoda je sve kraći,
- porast broja konkurentskih proizvoda.

Nepouzdana dobava i isporuke robe obuhvaća sve mogućnosti kašnjenja robe koja se mogu pojaviti, a to uključuje i kvalitetu koja možda nije stalna ili cijenu koja se mijenja.

Optimalnije cijene prijevoza za veće količine robe u konačnici kao posljedicu donose gomilanje zaliha na skladištu.

Učinkovito upravljanje zalihama odnosilo bi se na sustavno motrenje zaliha, sigurnu prognozu potreba, znanja o rokovima dostave, pravilnim pretpostavkama (troškovi držanja, naručivanja i potencijalnih nestašica), sistemu klasifikacije.[21]

Ukoliko se zalihama ne upravlja dobro i ukoliko se ne stvara optimalna količina istih može doći do velikih troškova koji se u konačnici nekada ne mogu niti riješiti do kraja. Pomoću različitih analiza moguće je upravljanje zalihama i njihovim količinama svesti na dopustivu razinu koju je moguće kontrolirati. Analize koja se pojavljuju kod određivanja optimalnih količina zaliha nazivaju se ABC analiza i ona je najjednostavnija za korištenje te XYZ analiza koja je nešto naprednija i uključuje dodatnu mjeru u analizi zaliha.

2.5.1. ABC analiza zaliha

ABC analiza zaliha odnosno klasifikacija proizvoda na zalihama dijeli se u točno tri skupine:[22]

- A – visoki godišnji dolarski obujam,
- B – srednji godišnji dolarski obujam,
- C – niski godišnji dolarski obujam.

Mjera koju označava dolarski obujam je mjera važnosti, a odnosi se na jedinicu niskog troška, ali velikog obujma koja može biti važnija od jedinice visokog troška, ali niskog obujma.

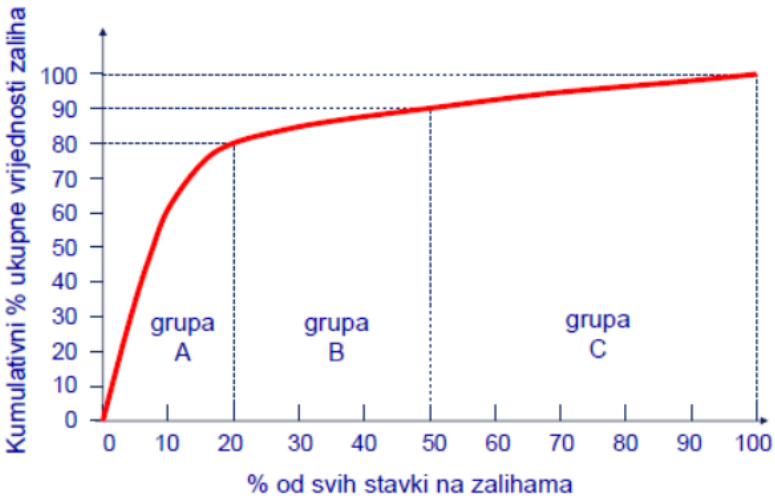
[20] Belak, V. (2002.) Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje. Zagreb: RRif – plus, (str. 225-227)
[21] Nastavni materijali iz kolegija Upravljanje operacijama poduzeća, Ekonomski fakultet u Osijeku
[22] Jacobs, F. R. (2018.) et al. Upravljanje operacijama i lancem opskrbe. Zagreb: Mate

Također, ABC analiza koristi se kod postavljanja politika koje se koncentriraju na točno određene vrste artikala, a ne na mnoštvo sporednih.

Cilj ABC analize je postizanje što veće ekonomičnosti i produktivnosti poslovanja te u što većoj mjeri unaprjeđivanje cjelovitog poslovanja. ABC analizom dolazi se do zaključka na koje se proizvode treba fokusirati jer su oni najvažniji i donose najveći profit. Nadalje, većina poduzeća ima problem sa gomilanjem zaliha jer skladište proizvode koji se ne prodaju najbolje te se pomoću ove analize takvi problemi nastoje riješiti u što kraćem roku.

ABC analizu pobliže objašnjava Paretovo pravilo 80:20 što bi označavalo da 20 – ak% proizvoda sa skladišta čini 80 – ak% ukupne vrijednosti zaliha. Međutim, to se odnosi na proizvode iz klase A. Proizvodi klase B, prema Paretovom pravilu činili bi sljedećih 30 – ak% srednje vrijednih proizvoda koji imaju oko 10 – ak% ukupne vrijednosti zaliha. Konačno, proizvodi iz klase C onda čine ostalih 50 – ak% malo vrijednih proizvoda koji imaju zadnjih 10 – ak% ukupne vrijednosti zaliha.[23] (Slika 1.)

Slika 1. Paretovo pravilo



Izvor: Gorički, 2022.

Navedene skupine proizvoda koji čine proizvodi klase A, B i C rangiraju se prema tijeku novca, vremenu dostave, nestašici robe na zalihama te profitabilnosti i slično.

Proizvodi klase A su vrlo važni jer zbog svoje vrijednosti zahtijevaju čestu kontrolu zaliha. Također, s obzirom na situaciju potrebno je odrediti pravi način upravljanja zalihama kako se ne bi stvarale velike količine na skladištu. Razlog za odabir pravog načina upravljanja zalihama

[23] Nastavni materijali iz kolegija Upravljanje operacijama poduzeća, Ekonomski fakultet u Osijeku

je taj što proizvodi klase A nose veliku vrijednost i njihovim nedostatkom može se stvoriti veliki gubitak što bi bilo jako štetno za samo poslovanje.

Proizvodi klase B vrlo su slični onim proizvodima iz klase A. Ova grupa proizvoda ima određene preinake u odnosu na prvu skupinu proizvoda, ali zbog dobrog nadzora rijetko su potrebne neke preinake i najčešće je s ovom klasom proizvoda uvijek sve u najboljem redu te se sva pažnja fokusira prema proizvodima iz klase A.

Proizvodi klase C su vrlo zastupljeni jer imaju najveću zalihu, ali je njihova vrijednost vrlo mala. Proizvodi iz ove klase potrebni su na zalihama te se stvara veća količina istih, ali smanjuju se brojevi narudžbi istih jer uvijek postoji određena zaliha. Zbog toga što ne nose veliku vrijednost nisu niti pretjerano utjecajne na prihode poduzeća. No međutim, najviše radnog vremena oduzima ova klasa proizvoda te se preporučuje držati velike sigurnosne zalihe kako bi se uštedilo vrijeme naručivanja istih.

2.5.2. XYZ analiza zaliha

Svrha analize zaliha XYZ je identična kao svrha ABC analize, a ona je postizanje što veće ekonomičnosti i produktivnosti poslovanja kako bi se smanjili troškovi nabave, skladištenja te samih zaliha. Razlika koja se pojavljuje je u tome što XYZ analiza daje dodatnu mjeru kod određivanja optimalne količine zaliha, a ta mjera je varijabilnost potražnje određenog proizvoda ili artikala.[24] Na temelje te promjenjivosti proizvodi se grupiraju prema sljedećim grupama:

- X materijali,
- Y materijali,
- Z materijali.

X materijali su značajni po tome što se njihova prodaja ne mijenja nešto previše tijekom određenog vremenskog razdoblja. Fluktuacija njihove potražnje lako je predvidiva jer se ne mijenja drastično, a na taj način je vrlo jednostavno prognozirati buduću potražnju te konačno ta prognoza bude točna. Ovu skupinu čine materijali koji se kontinuirano troše, a čine 50% materijala. Preporuke kod ove skupine materijala su da se ne stvara velika sigurnosna zaliha jer

[24] Zrilić, A. (2018.) Upravljanje zalihama – XYZ analiza. (https://www.logiko.hr/izvori/clanci/41-upravljanje-zalihama/237-xyz-analiza-zaliha)

se nikada ne može znati kada će doći do promjene potražnje te druga preporuke da se smanji utrošak vremena na njezina naručivanja i da se taj postupak pokuša što više automatizirati.

Y materijali nemaju stalnu upotrebu već fluktuiraju prema određenim fluktuacijama ponude i potražnje. Kod ovih materijala se specifično da se odnose na sezonski proizvod koji prati trendove ili se upotrebljava u točno određeni vremenski period tijekom godine. Ovu skupinu materijala je nešto teže pratiti pa se preporučuje učestalo praćenje potraživanja i nabavljanja istih. Nadalje, materijali koji se nalaze u ovoj skupini se troše diskontinuirano, a čine 20% materijala i njih je malo teže prognozirati u odnosu na X materijale.

Z materijali se ne koriste redovito i njihovo korištenje ima velika variranja. Događaju se vremenski periodi kada je njihova potrošnja jednaka nuli, odnosno nema je. Kod ove skupine materijala moguće je veliku skupinu podijeliti na nekoliko manjih kako bi se lakše mogli pratiti proizvodi iz skupine koji se troše više od ostalih. Materijali u ovoj skupini su oni koji se povremeno troše pa je njihovo prognoziranje zahtjevno, a čini ju 30% materijala.

Za bolje i uspješnije definiranje strategija koje obuhvaćaju nabavu zaliha i potražnju za istima potrebno je kombinirano koristiti ABC i XYZ analizu zaliha.

2.5.3. Kombinirana ABC i XYZ analiza

Kombinirana ABC i XYZ analiza koristi se kako bi se zalihe mogle podijeliti na dodatne kategorije kojima se nastoji što točnije klasificirati iste. Nakon određivanja svake pojedine klasifikacije, svakoj se pristupa s određenim strategijama te se odlučuje o načinu skladištenja.

Slika 2. Kombinirana ABC i XYZ analiza zaliha

	X	Y	Z
A	AX	AY	AZ
B	BX	BY	BZ
C	CX	CY	CZ

Izvor: Zrilić, 2018.

Prema prikazanom (Slika 2.) materijali koji se nalaze u skupinama AX, AY i BX su oni koji imaju velik ili srednji udio u ukupnoj vrijednosti, a njihova potrošnja je diskontinuirana ili kontinuirana te se za njih može napraviti točna ili srednje točna prognoza. Nadalje, materijali koji se nalaze u skupinama CX, BY i AZ su na svakom području dosta neujednačeni što znači da se vrlo teško prognoziraju te im je teško pratiti potrošnju. Konačno, materijali koji se nalaze u skupinama CY, CZ i BZ čine malu do srednju vrijednost te se njih ponekad može prognozirati, a potrošnja im je povremena i često diskontinuirana.

Kombiniranom ABC i XYZ analizom zaliha rezultat su skupine koje se razlikuju prema nekim točkama: [25]

AX – velik udio u vrijednosti zaliha, velika točnost prognoze, velika potrošnja.

BX – srednji udio u vrijednosti zaliha, velika točnost prognoze, velika potrošnja.

CX – mali udio u vrijednosti zaliha, velika točnost prognoze, velika potrošnja.

AY – visok udio u vrijednosti zaliha, velika točnost prognoze, isprekidana potrošnja.

BY – srednji udio u vrijednosti zaliha, srednja točnost prognoze, isprekidana potrošnja.

[25] Zeba, T. (2015.) Prikaz aktivnosti upravljanja zalihama u opskrbnom lancu (https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A30/datastream/PDF/view)

CY – mali udio u vrijednosti zaliha, srednja točnost prognoze, isprekidana potrošnja.

AZ – visok udio u vrijednosti zaliha, mala točnost prognoze, promjenjiva potrošnja.

BZ – srednji udio u vrijednosti zaliha, mala točnost prognoze, promjenjiva potrošnja.

CZ – mali udio u vrijednosti zaliha, mala točnost prognoze, promjenjiva potrošnja.

Cilj svakog poduzeća je postići što ekonomičnije poslovanje uz učinkovitost, a pomoću navedenih analiza te njihovom pravovremenom i točnom upotrebom vrlo lako se može postići ekonomično poslovanje koje u konačnici dovodi do rasta poduzeća.

2.6. Modeli zaliha

Svako poduzeće mora imati dobro pripremljene strategije i modele prilagođavanja promjenama koje ih mogu zadesiti na tržištu. Potrebno je pravovremeno reagirati kako bi uspjeli nabaviti materijale potrebne za daljnje funkcioniranje i proizvodnju, a s druge strane, dovoljno kvalitetne i spremne za potrošnju u što kraćem mogućem roku. Također, svako poslovanje može biti riskantno ukoliko se stvore veliki troškovi koje je nemoguće kontrolirati pa je iz toga razloga potrebno odrediti analize pomoću kojih se troškovi poduzeća mogu držati pod nadzorom.

Modele zaliha moguće je podijeliti prema različitim kriterijima, a podjela čini tradicionalni model upravljanja zalihama koji se najčešće koristi u tvrtkama jer je jednostavan i suvremeni model upravljanja zalihama koji koriste nešto inovativnije i bolje razvijene tvrtke.

Tradicionalni model upravljanja zalihama još se naziva *Economic Order Quantity – EOQ* (ekonomična količina narudžbe). Odnosi se na kontroliranje troškova, odnosno kod ovog oblika modela su troškovi koji variraju kroz veličinu narudžbe svedeni na minimum. Ekonomična količina nabave vrlo je jednostavan primjer i zbog toga je ovaj model raširenji u odnosu na suvremeni, a temelji se na pretpostavkama:[26]

- potražnja je poznata, konstantna i neovisna,
- vrijeme isporuke je poznato i konstantno,
- prijem zaliha je trenutan i sveukupan,

[26] Gorički, G. (2017.) Modeli upravljanja zalihama (gorickі_goran_unin_2017_zavrs_struc.pdf), (str. 21)

- količinski popusti nisu mogući,
- jedine dvije vrste troškova u modelu su troškovi nabave i troškovi držanja zaliha,
- nedostatak zaliha može biti u cijelosti izbjegnut ako se narudžba izvrši u pravo vrijeme.

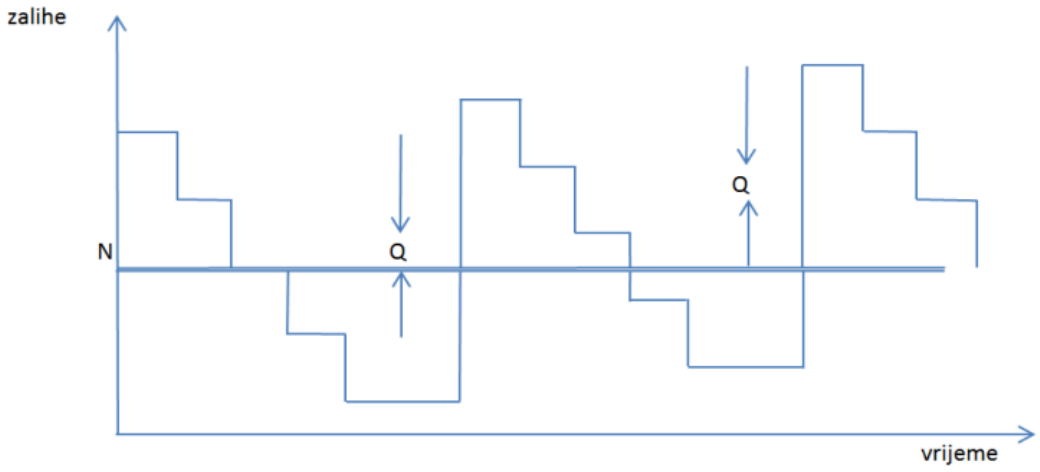
Narudžbe koje se rade je potrebno optimizirati kako bi se ukupni troškovi koji su sastavljeni od troškova nabave i troškova držanja zaliha minimalizirali. Kod ovog modela je specifično što se kod naručivanja robe može dogoditi da se naruči previše pa se stvore zalihe zbog kojih nastaje trošak držanja zaliha ili s druge strane, može doći do nedostatka materijala pa se u pitanje stavlja pravovremena isporuka proizvoda. Upravo iz tih razloga je potrebno stvoriti optimalnu količinu zaliha koja se nabavlja i koja je konstantna kako se ne bi stvarali dodatni, nepotrebni troškovi.

Kod tradicionalnog oblika koriste se dva sustava:[27]

- kontinuirani sustav popunjavanja zaliha,
- periodični sustav popunjavanja zaliha.

Kontinuirani sustav popunjavanja zaliha koristi se tako da nakon propisnog pada zaliha, one se popunjavaju do određene razine s tim da je količina zaliha stalna. Određuje se točka kod koje se nakon njezina postizanja odrađuje naručivanje količine zaliha koja je stalna.

Slika 3. Kontinuirano popunjavanje zaliha



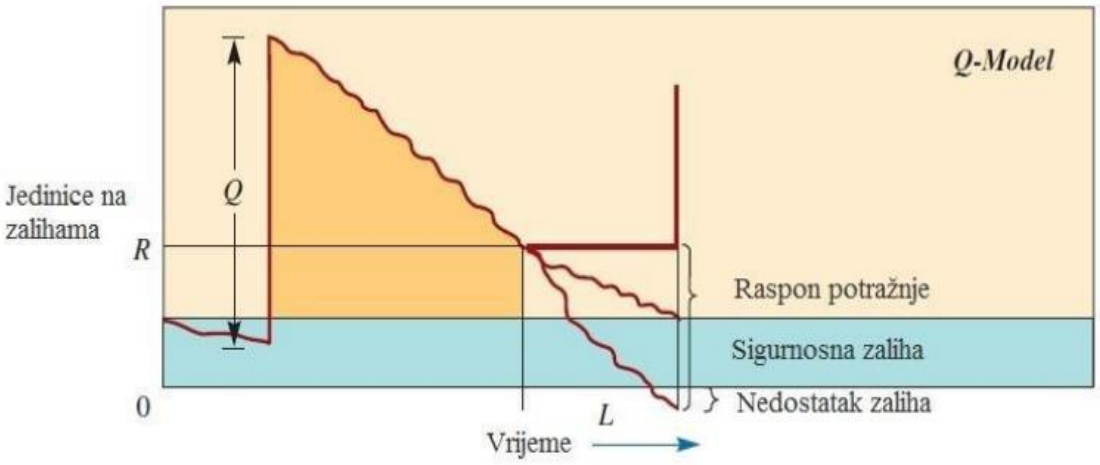
Izvor: Peraić, 2022.

[27] Gorički, G. (2017.) Modeli upravljanja zalihama (gorickі_goran_unin_2017_zavrs_struc.pdf), (str. 22)

N – razina zaliha nakon koje se obavlja naručivanje robe; Q – konstantna količina narudžbe

Problem se može dogoditi ukoliko se na vrijeme ne naruči potrebna količina robe i za proizvodnju se počne koristiti sigurnosna zaliha. Tada razina zaliha pada ispod one željene razine i nastaje nedostatak koji je teško nadoknaditi, a stvara se i veći trošak.

Slika 4. Kretanje zaliha kod kontinuiranog sustava

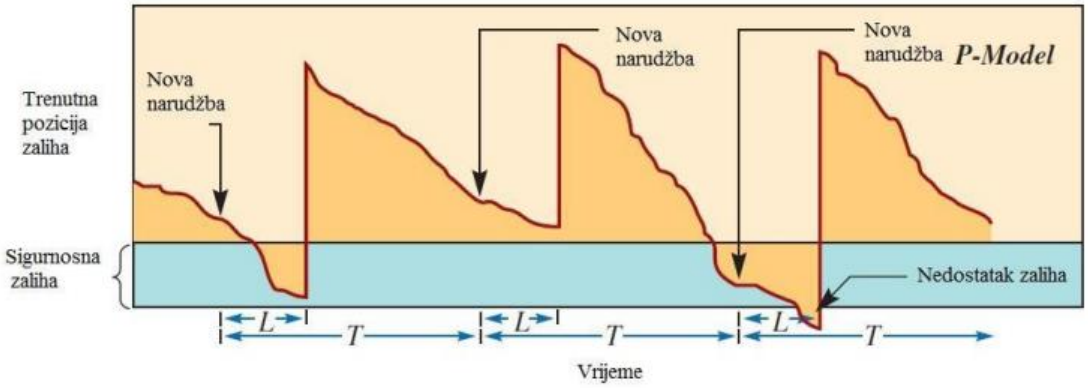


Izvor: Jacobs. 2013

Periodični sustav popunjavanja zaliha specifično je jer se naručivanje zaliha obavlja prema točno određenom vremenskom periodu te može biti dnevno, tjedno, mjesečno i slično. Naručuje se ona količina robe koja je potrebna kako bi se postigla maksimalna količina zaliha koje je stalno određena. Također, maksimalna zaliha je ona količina koja bi trebala pokriti potražnju te osigurati odgovarajuću rezervu do iduće narudžbe. Ovakav način naručivanja je dobar i pogodan onima koji u dogovoru s dobavljačem imaju unaprijed određen vremenski period naručivanja koji je stalan i na taj način bez problema mogu rasporediti svoje zalihe.

Uspoređujući kontinuirano i periodično popunjavanje zaliha, razlika je u tome što se kod periodičnog popunjavanja zaliha količina zaliha nadopunjuje u određenom trenutku i potrebno je biti oprezniji jer se može dogoditi velika potražnja koja u konačnici može dovesti do nedostatka zaliha. Prema grafičkom prikazu može se vidjeti kako zbog promjene u potražnji u tom određenom vremenskom intervalu može doći do nedostatka zaliha.

Slika 5. Kretanje zaliha kod periodičnog sustava



Izvor: Jacobs. 2013.

Suvremeni model upravljanja zalihama u suštini su nadogradnja postojećih tradicionalnih modela upravljanja. Sve više tvrtki uvodi ovaj model jer se efikasniji i na brži način ih plasira na tržište gdje se zatim mogu lakše izboriti za konkurentnost. Suvremeni model upravljanja dijeli se na sljedeće vrste:

- Just In Time,
- DRP – Distribution Requirement Planning,
- ERP – Enterprise Resource Planning,
- MRP I – Materials Requirement Planning,
- MRP II – Manufacturing Resource Planning.

2.6.1. Just In Time

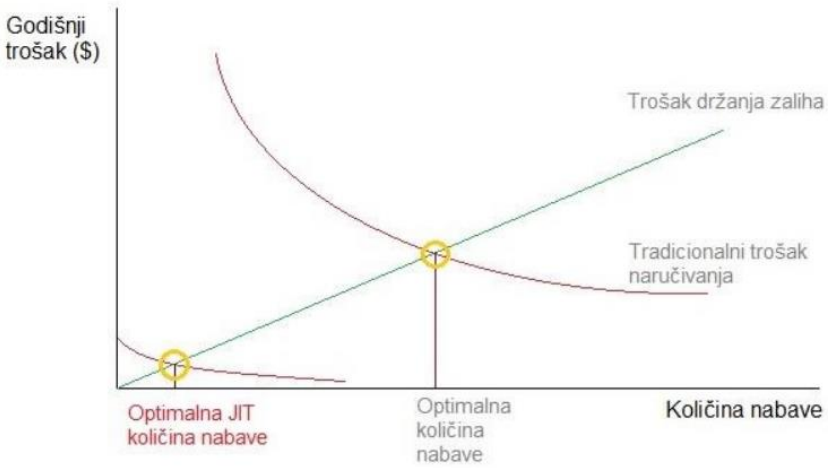
Just In Time suvremeni model upravljanja zalihama pojavio se u Japanu kako bi se zadovoljile želje i potrebe potrošača u što kraćem vremenskom roku. Just in time model je zapravo američka verzija Kanban sustava te u prijevodu sa japanskom označava „vremenski dobro planirano“.[28] Ovaj model je baziran na držanju minimalne količine zaliha te proizvodnji onda kada prvotno dođe do potražnje za proizvodima. Vrlo je važno da svaki proces u poduzeću bude

[28] Gorički, G. (2017.) Modeli upravljanja zalihama (gorickі_goran_unin_2017_zavrs_struc.pdf), (str. 35)

dobro koordiniran kako bi se uskladile operacije unutar tvrtke. Kada se Just in time koristi i upotrebljava pravilno, tada dolazi do povećanja kvalitete proizvoda, efikasnosti i produktivnosti, a s druge strane kod dobre koordinacije unutar poduzeća mogu se smanjiti troškovi. Specifičnost ovog modela je što se proizvodi točno onoliko proizvoda koliko tržište zahtjeva. Na ovakav način ne stvaraju se nepotrebne zalihe te se ne stvara nekakav višak koji se inače može pojaviti u proizvodnji. Ovakvim načinom poslovanja brže teče proces od same proizvodnje do isporuke proizvoda kupcima što u konačnici čini kupce zadovoljnima, a poduzeću se povećava profit jer ne stvara troškove vezane uz skladištenja zaliha i slično.

Kod Just in time sustava ukupni troškovi su smanjeni zbog minimalnih količina zaliha koje zahtjeva ovaj sustav te zbog toga što je trošak ljudskih resursa u ovom modelu eliminiran.

Slika 6. Just in time sustav



Izvor: Tolj, 2017.

Just in time sustav ima svoje prednosti, ali i nedostatke. Pozitivno kod ovog sustava je što su maksimalno smanjeni troškovi skladištenja zaliha, veći je godišnji obrtaj zaliha, smanjeno je vrijeme isporuke kupcima, kvaliteta poslovanja je bolja, nema potrebe za skladišnim prostorima jer se zalihe ne skladište te je rizik poslovanja sveden na minimum. S druge strane, ovaj model ima i neke negativne strane, a one su: nije primjenjiv na svakom području, potrebna su velika ulaganja, potrebno je ulaganje u informatičku i komunikacijsku opremu, pojavljuje se velik rizik od zaustavljanja procesa proizvodnje ukoliko dođe do problema s isporukom sirovine, povećavaju se troškovi transporta zbog učestalog nabavljanja sirovina te može doći do

zakašnjele isporuke ukoliko dođe do nekakve neočekivane potražnje jer nema dovoljno zaliha na skladištu.

2.6.2. Distribution Requirement Planning – DRP

Distribution Requirement Planning odnosno model planiranja resursa distribucije počeo se razvijati u sedamdesetim godinama, ali tek je u osamdesetima postao standardni model koji se koristi u planiranju i kontroli distribucije. Ovaj model se temelji na prognoziranju buduće potražnje te se na osnovu usporedbe prosječne potrošnje i prodaje uzima u obzir rezultat koji pomaže kod određivanja i prognoziranja potražnje.[29] Navedeni model omogućuje bolju distribuciju, brže isporuke te smanjuje troškove nastale transportom robe.

Model planiranja resursa distribucije (DRP) temelji se na sljedećim pretpostavkama:[30]

- predviđa se potražnja za svakim proizvodom pojedinačno
- važna je trenutna zaliha svakog proizvoda
- relevantne su ciljane sigurnosne zalihe
- važna je preporučena količina popunjavanja
- specifičan je vremenski period isporuke

Ovaj model se često koristi u kombinaciji sa MRP modelima koji rezultiraju snižavanjem troškova, boljom organizacijom procesa i slično.

2.6.3. Enterprise Resource Planning – ERP

Enterprise Resource Planning odnosno model planiranja resursa poduzeća je novi model upravljanja koji se temelji na sličnim principima poput MRP I i MRP II. Jedina razlika koje se pojavljuje kod ovog modela je ta što je u model uvedena komunikacijska i informatička tehnologija. Ovaj model sastavljen je od nekoliko povezanih računalnih softvera koji čine jednu cjelinu, a upravo ta cjelina stvara funkcije poduzeća koje su radi uvedene tehnologije spojene na jednom mjestu.

[29] Gorički, G. (2017.) Modeli upravljanja zalihama (goricki_goran_unin_2017_zavrs_struc.pdf), (str. 31)
[30] Gorički, G. (2017.) Modeli upravljanja zalihama (goricki_goran_unin_2017_zavrs_struc.pdf), (str. 31)

Zadaci koje obavlja ERP sustav su:

- povezivanje kupaca i dobavljača u cjelovit opskrbni lanac,
- korištenje provjerenih procesa za donošenje odluka,
- koordinacija prodaje, marketinga, operacija, logistike, nabave, financija, razvoja proizvoda te ljudskih resursa. [31]

ERP model sadrži sljedeće karakteristike:

- fleksibilnost (sustav treba dati odgovor na postavljene zahtjeve neovisno o promjenama do kojih može doći),
- neovisnost (ne treba ovisiti o drugim programima i sustavima),
- sveobuhvatnost (treba podržavati sve funkcije u poslovanju),
- modularnost (postojanje mogućnosti za dodavanja i uklanjanja određenih modula u sustavu),
- otvorenost (povezivanje sa različitim aplikacijama i softverima s obzirom na različite platforme koje postoje),
- prilagodljivost (ovisno o modelu poslovanja potrebno je prilagoditi module koji su potrebni),
- iskustvo (sustav ima ugrađene module za rješenje problema te rješenja koja su se u dosadašnjem periodu pokazala kao najbolja opcija). [32]

Također, ERP model ima razne prednosti, ali isto tako i nedostatke. Prednosti ERP modela su postojanje velikog broja funkcija koje su predefinirane; ugrađen je u najpoznatije svjetske kompanije što dokazuje kvalitetu modela; postojanje značajnog iskustva kroz godine ugrađivanja u razne pakete te konačno u konkretne proizvode; nedostatkom vlastite IT službe kompenzira se angažman ovjerenih konzultanata koji upravo to postaju kroz razne tečajeve i polaganja ispita; laka prilagodba inicijalnog programskog paketa (relativno jeftina radna snaga s obzirom na standarde visokorazvijenih zemalja); uvođenje ERP sustava se u početku može činiti znatno niži u odnosu na troškove izgradnje prema mjerama korisnika. S druge strane, nedostaci ERP modela su u strukturi koja nije projektirana već se dogodila kroz vremenski period, pomoću sedimentacije podsustava i parcijalnih rješenja; rješenja nisu u potpunosti gotova i potrebno ih je razvijati do pune funkcionalnosti i cjelovitosti; težak je koncept za rad,

[31] A. Vuković., I. Džambas, D. Blažević. (2007.) Development of ERP Concept and ERP System.
[32] Nastavni materijali iz kolegija Sustavi za upravljanje resursima poduzeća (ERP), Ekonomski fakultet u Osijeku

razumijevanje i održavanje; potreban neprekidan konzalting; enormna potrošnja računalnih resursa.[33]

2.6.4. Model planiranja materijalnih potreba – MRP I

Model planiranja materijalnih potreba ili MRP I pojavio se u SAD – u šezdesetih godina, a cilj mu je bio uspješnije upravljanje nabavom materijala potrebnim za proizvodnju. Ovaj model određuje količinu proizvoda koji kupci potražuju te kada žele isporuku istih, a zatim određuje vremenski period koji je potreban za izradu te količinu materijala koja je potrebna za proizvodnju upravo tih traženih proizvoda.

Nedostatak ovog modela je usmjerenost na materijale potrebne za proizvodnju pa se ostatak operacija u poduzeću stavlja u drugi plan. Kod MRP I naglasak je stavljen na kapacitete poduzeća, a njegova osnovna funkcija je osiguravanje dostupnosti sirovina. Koristi se kod planiranja zaliha i nabavu materijala koji su potrebni za internu upotrebu, proizvodnju ili distribuciju. Takav proces odnosi se na praćenje stanja zaliha i kreiranje narudžbenica za kupovinu repromaterijala, proizvodnju određenog proizvoda ili njegova djela i slično. Pomoću MRP – a pokušava se postići ravnoteža. [34]

Tri su temeljna cilja koja se nastoje postići korištenjem MRP I: [35]

- osiguranje dostupnosti za materijal, dijelove, poluproizvode, gotove proizvode za proizvodnju i isporuku kupcima,
- uspostaviti najmanju moguću razinu zaliha,
- izraditi plan proizvodnih aktivnosti, raspored isporuka i nabavnih aktivnosti.

2.6.7. Model planiranja materijalnih resursa – MRP II

Model planiranja materijalnih resursa odnosno MRP II je model koji je razvijeniji od MRP I te je zapravo to naprednija verzija MRP I. MRP I orijentiran je na sirovine i materijale dok MRP II u obzir uzima i ljudske resurse, obujam proizvodnje te financijske indikatore. Ovaj model,

[33] Nastavni materijali iz kolegija Sustavi za upravljanje resursima poduzeća (ERP), Ekonomski fakultet u Osijeku
[34] A. Vuković, I. Džambas, D. Blažević. (2007.) Development of ERP Concept and ERP System, (str. 37- 45)
[35] J. Coyle, E. Bardi, J. Langley. (1996.) The Management of Business Logistics, sixth edition.

ukoliko se vodi uspješno, pomaže kod smanjenja troškova zaliha te povećava fleksibilnost poslovanja. Kod kombinacije MRP II i JIT pokušava se razviti model s još bržim odgovorima.[36]

MRP II donosi mnoge koristi, a one su:[37]

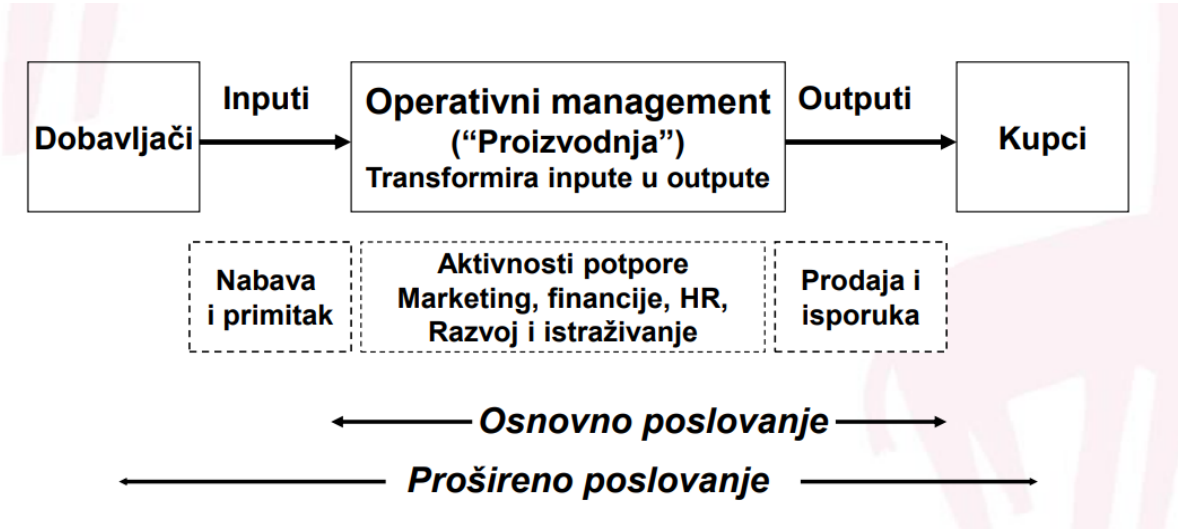
- poboljšanje usluge (kraći vremenski period isporuke, točnije predviđanje isporuke),
- manja su ulaganja u zalihe,
- eliminira se kašnjenje kod nabave i rizika nedostatka zaliha,
- sigurnije vremensko planiranje,
- veća učinkovitost cjelokupnog sustava proizvodnje.

[36] Pupavac, D. (2011.) Suvremeni pristupi upravljanju zalihama, Veleučilište u Rijeci, (http://www.efos.unios.hr/repec/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement11/blimm1104.pdf)
[37] Gorički, G. (2017.) Modeli upravljanja zalihama (goricki_goran_unin_2017_zavrs_struc.pdf), (str. 30)

3. Upravljanje operacijama poduzeća

Jedan od osnovnih preduvjeta za dobar rast i razvoj poduzeća je dobro postavljena organizacija osnovnih operativnih funkcija, ali i učinkovito izvođenje svih ostalih funkcija.[38] Operacije su svuda oko nas, a podrazumijevaju procese koji mijenjaju inpute u vrlo vrijedne outpute i to na način da bude što brže, sigurnije i jeftinije.

Slika 7. Just in time sustav



Izvor: Nastavni materijali kolegija Upravljanje operacijama poduzeća, pristupljeno dana 2.srpnja 2022.

Kod upravljanja operacijama koriste se razni resursi koji služe za uspješno stvaranje outputa. Njih čine na prvom mjestu strojevi koji služe za učinkovito sklapanje proizvoda. Zatim, idući resurs je znanje koje služi za efikasno postavljanje dijagnoze sa ciljem pravilnog postupanja. Nadalje, ljudi su vrlo važan resurs koji služi za učinkovito stvaranje usluga koje zadovoljavaju potrebe klijenata te resursi iz poduzeća i resursi njihovih partnera koji služe za brzu isporuku proizvoda i usluga. Konačno, vrlo važan resurs je znanje i iskustvo zaposlenika poduzeća koji pomažu kod kreativnog izlaganja ideja.

[38] Nastavni materijali iz kolegija Upravljanje operacijama poduzeća, Ekonomski fakultet u Osijeku

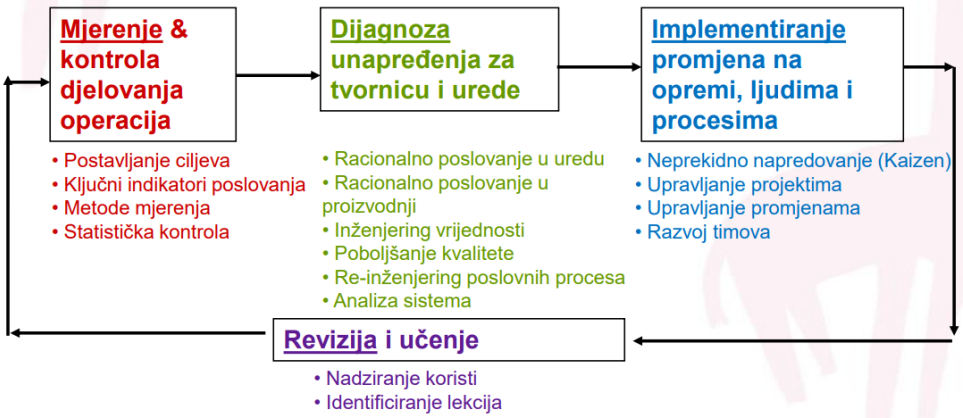
Kod upravljanja operacijama pojavljuju se određene strateške odluke:[39]

- dizajn proizvoda i usluga,
- upravljanje kvalitetom,
- dizajn procesa i kapaciteta,
- strategija lokacije,
- strategija izgleda,
- ljudski potencijali i dizajn poslova,
- upravljanje lancem nabave,
- upravljanje zalihama,
- raspoređivanje,
- održavanje.

Zadatak dobrog upravljanja operacijama je dobro korištenje tehnologije i metoda, iskorištavanje prostora i opreme, rješavanje strateških pitanja, donošenje pravovremenih odgovora, razvijanje ljudi i timova, rješavanje usluga kupcima, stvaranje kvalitete, smanjenje troškova i zaliha te unaprjeđivanje produktivnosti poduzeća.

Nadalje, operacije se mogu unaprjeđivati kroz određeno vremensko razdoblje što nam prikazuje sljedeća slika:

Slika 8. Unaprjeđenje operacija



Izvor: Nastavni materijali kolegija Upravljanje operacijama poduzeća, pristupljeno dana 1. srpnja 2022.

[39] Nastavni materijali iz kolegija Upravljanje operacijama poduzeća, Ekonomski fakultet u Osijeku

Put ka uspjehu i uspješnom vođenju operacija je trnovit i potreban je dug vremenski period kako bi se vidjeli rezultati. Na tom putu mogu se pojaviti razni problemi, a neki od tih poslovnih problema su nedovoljno dobra priprema koju čini npr. loše savjetovanje i loše poslovno planiranje. Zatim, idući problem je loš poslovni sistem koji čini nedovoljno treniranje i nedostatak iskustva. Također, poslovni problem koji se može pojaviti može biti nedovoljno strateškog razmišljanja koje je izazvano stresom ili nedostatkom vremena te posljednji mogući problem je onaj nepredviđeni koji čini nekakvo loše planiranje ili loša sreća.

3.1. Utjecaj i kriterij upravljanja zalihama kod upravljanja operacijama poduzeća

Dobro upravljanje zalihama važno je za održavanje optimalnih količina te je potrebno poznavanje i određivanje kriterija kojih se poželjno pridržavati kod upravljanja istima. Zalihe se određuju prema vrsti robe kojoj pripadaju, a kriteriji prema kojima se određuju su:

- karakteristike uskladištene robe,
- učestalost naručivanja,
- stručnost skladišnog osoblja,
- uvjeti skladištenja,
- uvjeti transporta,
- opseg proizvodnje,
- broj skladišta u distributivnoj mreži,
- uvjeti na domaćem i stranom tržištu,
- kamatna stopa za kreditiranje obrtnih sredstava,
- porezna opterećenja zaliha robe.[40]

Najvažniji kriteriji koji određuju način upravljanja zalihama su karakteristike robe, učestalost naručivanja i stručnost skladišnog osoblja. Zatim slijede, uvjeti skladištenja i transporta, broj skladišta u distributivnoj mreži. Zatim, manje značajni kriteriji su kamatne stope za kreditiranje obrtnih sredstava i porezna opterećenja zaliha robe koji se vežu uz ekonomska ulaganje u zalihe i zdravlje poslovanja poduzeća.

[40] Šafran M. (2020.) Autorizirano predavanje „Upravljanje zalihama“. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti

Karakteristike uskladištene robe odnose se na klasifikaciju robe koja ulazi u skladište, a može se rasporediti prema vrstama: konvencionalna roba, roba nestandardne veličine, opasna roba te posebna roba. Karakteristike uskladištene robe vrlo su važan kriterij jer od toga kreće svako upravljanje zalihama. Vrlo je važno ovom kriteriju pristupiti ozbiljno jer se pomoću njega mogu smanjiti troškovi, ali isto tako treba uzeti u obzir da je to početni kriterij.

Učestalost naručivanja kao kriterij uz sebe veže dvije vrste mogućih troškova, a to su trošak naručivanja i trošak skladištenja. Svaka napravljena narudžba nosi određene troškove, a ti troškovi mogu biti trošak dostave, trošak rukovanja, administrativni trošak i slično te se svi oni spajaju u trošak naručivanja. Ukoliko se roba često naručuje tada troškovi naručivanja idu u nedogled te se mogu smanjiti tako da se narudžbe rade rjeđe, ali smanjenjem narudžbi stvara se veće zaliha na skladištu što dovodi do drugog problema. Tada se pojavljuje trošak skladištenja jer što su zalihe veće, veći su troškovi skladištenja. Učestalost naručivanja je drugi kriterij pomoću kojega se mogu regulirati troškovi poduzeća.

Stručnost skladišnog osoblja je treći kriterij koji je također vrlo važan za održavanje ispravnosti i odgovornosti izvršavanja svake aktivnosti te utječe na vremenski rok isporuke, način skladištenja inventara i slično. Skladišno osoblje treba biti dovoljno educirano, kvalificirano te upoznato sa načinom poslovanja i djelovanja sustava u kojemu rade. Njihova sposobnost i motiviranost za posao uvelike utječe na samo poslovanje poduzeća koje čini protok robe, održavanje zaliha, efikasnost radnog mjesta i slično.

Uvjeti skladištenja se mogu riješiti na dva načina. Izgradnjom vlastitog skladišta ili kupovinom odnosno iznajmljivanjem već postojećeg skladišta. Vlastitom izgradnjom skladišta moguće je prilagoditi prostor kod same izgradnje i stvoriti uvjete skladišnog prostora za određene proizvode koje će se na tom skladištu držati. S druge strane, kod iznajmljivanja skladišnog prostora na neke stvari se ne može utjecati već im se treba prilagoditi. Kod svakog oblika upravljanja zalihama vrlo važan kriterij su uvjeti skladištenja.

Uvjeti transporta kriterij su koji se odnosi na proces prijevoza robe s neke polazne točke do točke odredišta. Važno je kod uvjeta transporta stvoriti optimalno rješenje kako bi se transport obavio pouzdano i kako bi se na siguran način isporučila roba. Jedan od važnijih kriterija je ovaj jer utječe na opskrbu robom na zalihi, određivanju količina budućih zaliha te kontrolu zaliha.

Opseg proizvodnje važan je kriterij zbog predviđanja potražnje. Predviđanje buduće potražnje odnosi se na previđanje, projekciju ili procjenu potražnje koja se očekuje tijekom određenog

vremenskog perioda. Na ovaj kriterij utječu promjene trendova i ekonomskih faktora određenih proizvoda te proizvodi koji su karakteristični za određenu sezonu.

Broj skladišta u distributivnoj mreži ukazuje na centraliziranu distribuciju koja proizlazi iz jednog velikog skladišta. Skladišta koja se nalaze u distribucijskoj mreži mogu biti geografski raspršena, a to sa sobom nosi i veće troškove jer su transporti od jednog do drugog skladišta skupi.

Uvjeti na domaćem i stranom tržištu kriterij je koji ukazuje na važnost primjene svih dijelova procesa koji utječu na rad samog poduzeća. Nužno je tijekom poslovnog procesa pratiti što se događa na području inovacija, tehnologije, konkurencije, cijena, količina robe i sirovina te posebno pouzdanost dobavljača kako na domaćem tako i na stranom tržištu. Pomoću promjena koje se dogode na tržištima potrebno je mijenjati zalihe te se na taj način pravovremeno može regulirati skladištenje zaliha.

Kamatna stopa za kreditiranje obrtnih sredstava kriterij je koji nam govori da je zalihe nužno što prije maknuti sa skladišta i kroz proizvodni proces, ostvariti sto veće obrtaj sredstava. Financijski gledano, kada su kamatne stope visoke, ne isplati se ulagati u materijalnu imovinu. Također, kamatna stopa je vrlo važna za poslovanje samog poduzeća i za planiranje zaliha, prodaje i slično.

Porezna opterećenja zaliha robe kriterij je koji nastoji poduzeće usmjeriti ka zdravom poslovanju gdje porezna opterećenja treba uzeti u obzir već kod naručivanja zaliha. Navedeni kriterij nema utjecaj na proizvodnju ili potražnju kao što je to situacija kod nekoliko kriterija koji su navedeni i objašnjeni prije.

4. Hemco d.o.o.

Hemco d.o.o. je tvrtka u privatnom, obiteljskom vlasništvu osnovana davne 1992. godine sa sjedištem u Đakovu. Imaju više od 25 godina iskustva u razvoju i proizvodnji radne odjeće i opreme, a nakon 2020. godine povećali su broj zaposlenih koji je navedene godine iznosio brojku od 160, a 2021. godine je riječ o 172 zaposlenika. Pomoću vlastitog razvoja, proizvodnjom te dobrim logističkim centrom, pružaju svojim korisnicima inovativna i kvalitetna rješenja te donose brze odgovore na svaki novi zahtjev. Takav način poslovanja im već dugi niz godina omogućuje da ispunjavaju svoj cilj te da u svakom trenutku nude vrhunsku radnu odjeću i opremu koja je u skladu sa standardima i zahtjevima profesionalaca. Konstantnim ulaganjem u ljude, inovacije i tehnologiju, postali su jedan od vodećih proizvođača radne odjeće i opreme u regiji.

Vode se određenim uvjerenjima:[41]

- uvijek u korak s tehnologijom (otvorenost prema novim tehnologijama i orijentiranost ka budućnosti),
- inovacija je ključ napretka (inovaciju je potrebno redovno provoditi kako bi se koračalo prema naprijed),
- jednostavnije nije uvijek bolje (poduzeće se vodi izrekom: mi smo ti koji su ovdje za vas da pretvorimo komplicirano u jednostavno),
- povjerenje i transparentnost (važan je slobodan protok informacija među zaposlenima, ali i prema kupcima),
- organizacija=efikasnost (važnost kvalitete organizacije – razni oblici upravljanja i kontrole procesa proizvodnje),
- kvaliteta na prvom mjestu (aktivno i planirano praćenje kvalitete).

Hemco d.o.o. vidi doprinos kroz odgovorno poslovanje kao investiciju u budućnost. Naime, briga za sadašnje i buduće naraštaje je ono što razlikuje poduzeća prema tome hoće li biti moderna poduzeća koja stvaraju budućnost ili ona koja samo egzistiraju na tržištu. Hemco d.o.o. kroz razne humanitarne, kulturne, sportske i obrazovne organizacije, brigu za okoliš te

[41] https://www.hemco.hr/hr/o-nama/nasa-uvjerenja, pristupljeno dana 1. srpnja 2022.

kroz odgovornost prema kvaliteti proizvoda stvara potrebnu razliku kako bi postajali sve moderniji i bolji na tržištu.

„Naporno radimo kako bi smanjili negativni utjecaj na okoliš koji naši proizvodi i njihova proizvodnja mogu imati.“[42] Uprava tvrtke je uspostavila, primjenjuje i održava sustav upravljanja okolišem. Cilj koji imaju je spriječiti negativno djelovanje proizvodnje na okoliš te sprječavati incidentne situacije koje se mogu dogoditi. Cjelokupna organizacija je u potpunosti opredijeljena za ispunjenje obveza koje su u skladu sa zakonskim regulativama i ostalim zahtjevima povezanim sa zaštitom okoliša i djelovanjem u incidentnim situacijama. Svijest o važnosti pozitivnog djelovanja na okoliš te na program zaštite okoliša, ugrađena je u svaki dio proizvodnje te u postupcima reciklaže, ali isto tako i svaki dio aktivnosti koje su dio poduzeća.

Kako bi i dalje unaprjeđivali kvalitetu života u društvu, stalno ulažu u znanost i obrazovanje, održivi razvoj, kulturu, sport te u umjetnost. Vode se uvjerenjem i vrijednostima kroz koje je prožeta kultura organizacije: kreativnost, povjerenje, strast, inovativnost te izvrsnost. Nadalje, pomoću vlastitih potencijala te osmišljavanjem i provođenjem konkretnih projekata promoviraju povezivanje i razmjenu iskustava, znanja i informacija, a također kreiraju i potiču inicijativu i projekte koje za cilj imaju uravnotežen gospodarski razvoj te poboljšanje kvalitete života i očuvanje okoliša.

Tvrtka Hemco d.o.o. je prepoznala važnost timskog rada i prednost donošenja ciljeva kvalitete i odluka koje su temeljene na analitičkim podacima i konkretnim mjerljivim vrijednostima. Kod donošenja takvih ciljeva koriste se modernim i tehnološki naprednim rješenjima. Primarni zadatak navedene organizacije je ispuniti zahtjeve i nadmašiti očekivanja kupaca. Kontakt s kupcem, obveze prema istima te aktivnosti, proizvodi i usluge trebaju biti u skladu sa prepoznatljivošću kvalitete. Vode se uvjerenjem da je razlika između prosječnog i visokokvalitetnog proizvoda skrivena u malim stvarima koje se često ne vide. Način na koji se može postići kontinuirani rast je aktivno i planirano povećanje kvalitete uz slaganje sa veliki očekivanjima u svakom dijelu poslovanja i proizvodnje.

Radi sigurnosti radnika te zbog upravljanja zaštitom zdravlja, tvrtka Hemco d.o.o. uspostavila je i primjenjuje te održava taj sustav kojim utječe na zdravlje i pojedince. Nadalje, prihvatili su obvezu pružanja sigurnih radnih uvjeta jer se na taj način sprječavaju ozljede i profesionalne ozljede. Poduzeće odvaja određene resurse za uključenost svih zaposlenika u procesima donošenja odluka unutar sustava za upravljanje zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu. Tvrtka

[42] https://www.hemco.hr/hr/o-nama/zastita-okolisa, pristupljeno dana 1. srpnja 2022.

će i dalje poboljšavati navedeni sustav na način da donose ciljeve OHSAS, uključuju sve zaposlene, promoviraju pro – aktivno djelovanje, educiraju djelatnike prema obveznim i nekim dodatnim programima, nabavljaju kvalitetnu i profesionalnu zaštitnu opremu, ulažu u suvremene i sigurne tehnologije te neprestanim informiranjem djelatnika o opasnostima koje se mogu dogoditi na radu.

Tvrtka Hemco d.o.o. ima nekoliko vrlo vrijednih EU projekata zbog kojih se također ističu unatoč konkurenciji. EU projekti koje provodi Hemco d.o.o su nabava informatičke opreme i softvera kojim se ostvaruju dugoročni ciljevi uz pomoć fondova. Nadalje, dijelom iz EU fondova digitalizirali su poboljšanje proizvodnje i poslovne procese te su implementirali norme ISO 45001:2018 i AQAP – 2110. Uvođene ISO norme je također provedeno projektom EU fondova, a slijedilo je postavljanje solarnih panela iz OP konkurentnost i kohezija. Također, tvrtka je započela certificiranje proizvoda i provođenje nabave za pripremu tehničke dokumentacije. Konačno, pomoću EU projekta stvorili su certifikacijom do tržišta.

Posljednji značajan korak u napretku poslovanja tvrtke Hemco je kupovina požeške Orljave. Nakon stečaja koji su proglasili 2021. godine, tvrtka je na zavod za zapošljavanje poslala velik broj ljudi. Nadalje, preuzimanjem od strane Hemca pružena je za početak prilika 40-ak radnica za bolji život, a nastojati će vratiti na posao svih 179 otpuštenih radnica.

4.1. Upravljanje zalihama na primjeru poduzeća Hemco d.o.o.

Prema podacima dobivenim unutar poduzeća Hemco d.o.o. napravljena je analiza promjena koje su se dogodile u 2021. u odnosu na 2020. godinu. Naime, kako je situacija bila nepredvidiva zbog pandemije COVID - a koja je zahvatila cjelokupno poslovanje, određene promjene su također bile takve da je bilo nešto teže planirati samu proizvodnju jer su u 2020. godini svi materijali kasnili sa isporukom, bilo je nemoguće isporučiti pošiljku gotovih proizvoda na vrijeme ukoliko nije bilo dovoljno sigurnosnih zaliha na skladištu. Rokovi koji su bili prvotno dogovoreni u većini slučajeva su se produživali. No međutim, kada se roba ne isporučuje i zalihe se ne nadopunjuju, sigurnosne zalihe brzo nestaju i onda dolazi do problema. Prema sljedećim pokazateljima vidjet će se pravo stanje koje je bilo u poduzeću tijekom protekle dvije godine:

Tablica 1. Analiza zaliha tvrtke Hemco d.o.o.

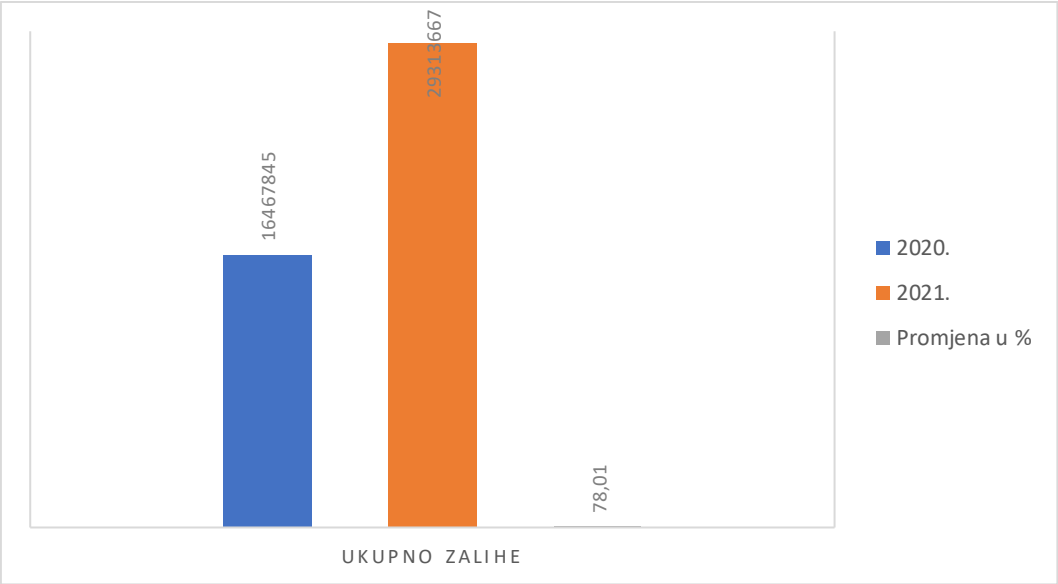
Mil. u kn	2020.	2021.	Nastale promjene (u %)
Sirovine i materijal	7.524.921	9.850.035	30,9
Proizvodnja u tijeku	834.154	6.340.834	660,15
Gotovi proizvodi	6.886.646	11.444.095	66,18
Ostale zalihe	10.000	4.082	-59,18
Ukupno	16.467.845	29.313.667	78,01

Izvor: autor prilagodio prema dobivenim informacijama

Tijekom 2021. godine u odnosu na 2020. godinu došlo je do znatnog povećanja ukupnih zaliha od 78,01% jer se tijekom 2021.godine poslovanje počelo vraćati u normalu pa su bile potrebne veće zalihe radi isporuka koje su bile na čekanju. Naime, povratkom u normalni život i narudžbe su se povećavale te su isporuke trebale biti veće u odnosu na godine prije. Prema postotcima se vidi kako su se zalihe i sirovine tijekom pandemije znato smanjile i da se u 2021. godini polako vraćaju na staro. Stavka sirovina i materijala se vremenskom periodu od godine dana povećala za 30,9% što jasno govori o povećanju proizvodnje i ponovnom povećanju potražnje. Nadalje, proizvodnja u tijeku se enormno povećala jer se tijekom pandemije nije niti proizvodilo niti radilo te je u idućoj godini došlo do povećanja od ogromnih 660,15%. Također, povećanje je vidljivo i kod stavke gotovi proizvodi koji su se povećali za 66,18%, dok su ostale zalihe smanjene za 59,18%. Gotovi proizvodi su se povećali povratkom u normalni način poslovanja gdje se proizvodnja odvija u najboljem redu, a ostale zalihe koje su bile na skladištu su povratkom u staro normalno smanjene procesom proizvodnje te se nastoje normalizirati u skorijoj budućnosti. Unutar svakog razdoblja nastoji se otkriti koji je razlog smanjenja ili povećanja zaliha te ukoliko nastanu problemi, nastoji ih se u što kraćem roku otkloniti. Kod trenutne situacije u navedenom poduzeću, povećanje zaliha se dogodilo radi produljenja proizvodnog ciklusa, a u što kraćem roku nastoji se isporučiti sve što je do tog trenutka bilo naručeno od strane kupaca čiji se broj također znatno smanjio tijekom pandemije. Kada je

poslovanje vraćeno u normalu, proizvodnja je nastavila normalno raditi te su se rokovi ispunjavali bez promjena datuma.

Grafikon 1. Prikaz postotne promjene ukupnih zaliha



Izvor: autor prilagodio prema dostupnim podacima

Navedeni podaci nalaze se u bilanci poduzeća Hemco d.o.o. Zalihe su naime sastavni dio kratkotrajne imovine. Zatim, kratkotrajna imovina je sastavni dio financijskih izvještaja. U ovom slučaju zalihe čine sirovine i materijale koje se pomoću proizvodnje pretvaraju u gotove ili polugotove proizvode. Također, dio financijskih podataka o zalihama nalazi se i u računu dobiti i gubitka gdje se pod stavkom Promjene vrijednosti zaliha proizvodnje u tijeku i gotovih proizvoda mogu pronaći potrebni podaci. Nadalje, ova stavka se nalazi pod grupom poslovni rashodi. Kod ovog pokazatelja je specifično što se može dogoditi trošak razdoblja ukoliko su zalihe nedovršene proizvodnje i gotovih proizvod na kraju obračunskog razdoblja manje od istih na početku obračunskog razdoblja te se ta dobivena razlika dodaje troškovima.

Prema dobivenim podacima iz poduzeća, stavka promjena vrijednosti zaliha proizvodnje u tijeku i gotovih proizvoda je u 2020. godini iznosila -1.092.010, dok je 2021. godine iznosila -10.027.457. Promjena je to od 818,26% povećanja u 2021. u odnosu na 2020. godinu. Za zaključiti je da se proizvodnja povećala i time su se povećali i rashodi navedenog razdoblja.

Za rješenje problema na zalihama preporučujem upotrebu DRP modela upravljanja zalihama koja se može primjenjivati kod zaliha koje su većinom dostupne u vrlo kratkom roku, a

navedena metoda služi za naručivanje zaliha kada se pojavi potreba za istima, odnosno kada potražnja prema prognozama poraste tada se i nabava zaliha treba povećati. Ova metoda stvorila bi optimalne zalihe u poduzeću te bi se unaprijed prognoziralo kada je koji materijal potreban u poduzeću, osobito kada je riječ o nekakvim sezonskim artiklima koji se ne proizvode tijekom cijele godine. Navedena metoda može se provoditi za sve proizvode iz asortimana poduzeća, a može se odrediti i za neke naročite za koje je potrebna promjena u nabavi i proizvodnji.

Prema navedenim metodama upravljanja zalihama i pomoću podataka koji su dobiveni od strane tvrtke Hemco d.o.o. napravljena je osnovna podjela asortimana prema ABC analizi koja je usko povezana sa Paretovim pravilom koje nam pokazuje kategorije prema kojima su proizvodi iz asortimana posloženi prema važnosti. Nedostatak ove analize je što se povećanjem količine proizvoda u asortimanu i analiza treba mijenjati, ali se ona ne radi toliko često da se može prilagođavati svakoj promijeni koja se dogodi unutar poduzeća.

Prema podacima koji su bili na raspolaganju izdvojen je udio prodaje koji donosi određen asortiman unutar poduzeća Hemco d.o.o.:

Tablica 2. Pregled udjela prihoda prema Hemco asortimanu

ASORTIMAN	OPIS ASORTIMANA	UDIO PRODAJE (%)
Hemco protect – Flame resistant and antistatik	Zaštitna odjeća vatrootporna i antistatik	25
Hemco Work	Radna odjeća	23
Hemco Tactical	Odjeća za vojsku, policiju i sigurnost	14
Hemco Protect – All weather	Zaštitna odjeća za loše vremenske uvjete	8
Hemco protect – High visibility	Zaštitna odjeća visoke vidljivosti	7
Hemco Care	Medicinska odjeća i oprema	4
Hemco Fireman	Zaštitna odjeća i oprema za vatrogasce	4
Hemco Dinamic	Odjeća za slobodno vrijeme	4

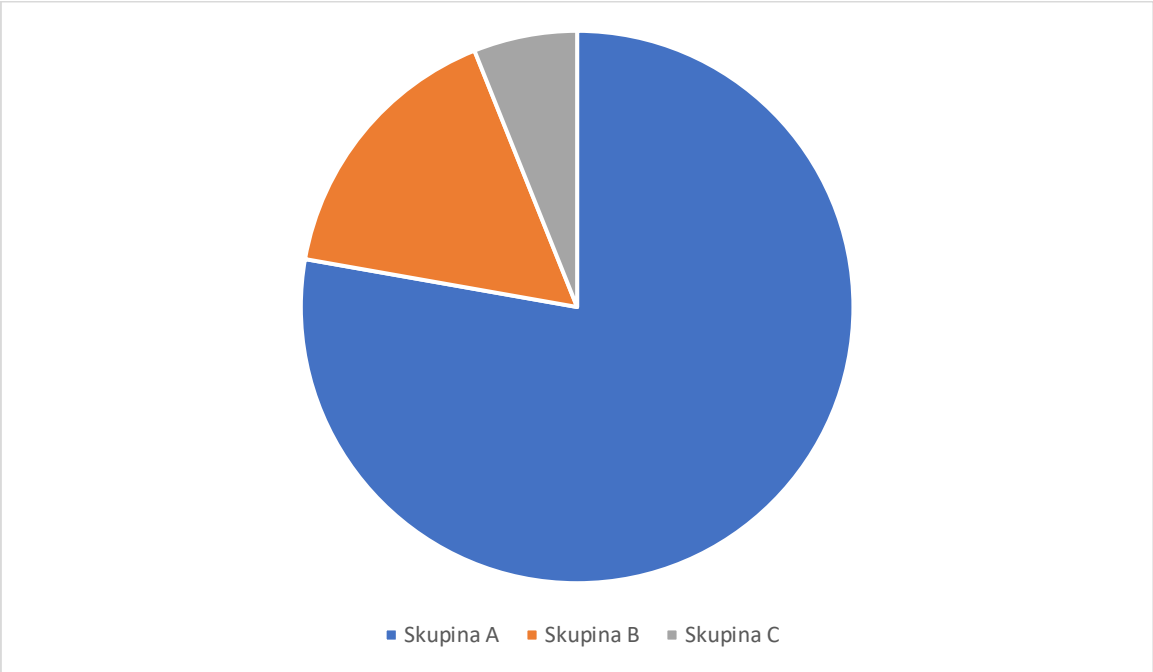
Hemco Protect – Welding	Zaštitna odjeća za zavarivanje	4
Hemco Gaston	HoReCa odjeća i oprema	3
Hemco Corporate	Korporativna odjeća	2
Hemco Protect – Forester	Zaštitna proturezna oprema	2

Izvor: autor prilagodio prema dobivenim informacijama

Hemco d.o.o. u najvećoj mjeri čine prihodi od prodaje zaštitne odjeće što je i vidljivo prema navedenim podacima (tablica 2.) Također, svoju djelatnost neprestano proširuju i proizvodnjom drugih vrsta odjeće koje donose nešto niži postotak prihoda, ali nikako zanemarivo nije nastojanje tvrtke da na raznolik način proširuje svoju proizvodnju.

Pregledom podataka (tablica 2.) navedeni se asortiman može raspodijeliti u tri skupine. Skupina A odnosi se na proizvode koji donose najveći postotak prihoda i najtraženiji su. Također, to su proizvodi koji su u trendu i odnose se na glavne stavke asortimana na koje se treba maksimalno fokusirati jer će i u budućnosti njihova potražnja biti velika. Unutar skupine A najveći doprinos donose zaštitna odjeća koja je vatrootporna, radna odjeća te odjeća za vojsku, policiju i sigurnost, a zatim nešto manji postotak imaju zaštitna odjeća za loše vremenske uvjete i zaštitna odjeća za vidljivost. Navedeni proizvodi iz asortimana čine 80% prihoda poduzeća što se lako može povezati sa Paretovim pravilom gdje 20% proizvoda na zalihama čine 80% prihoda poduzeća. Nadalje, u sljedeću skupinu možemo svrstati proizvode koji čine 15% ukupnih prihoda poduzeća te su oni smješteni u skupinu B koja je nešto manje važna u odnosu na skupinu A. Naime, proizvodi koji se nalaze u skupini B su važni i donose profit, ali nisu toliko traženi i vrijedni kao proizvodi koji su smješteni u skupini A. Kod navedenog poduzeća, proizvodi koji pripadaju skupini B su medicinska odjeća i oprema, zaštitna odjeća i oprema za vatrogasce, zaštitna odjeća za zavarivanje te odjeća za slobodno vrijeme. Posljednja skupina koja je dio ABC analize je skupina C. Skupinu C čine proizvodi koji periferno važni te čine vrlo mali dio ukupnih prihoda poduzeća. Proizvodi koji se nalaze u ovoj skupini čine otprilike 5% ukupnih prihoda poduzeća. Proizvodi koji bi prema dobivenim podacima pripadaju skupini C u navedenom poduzeću su HoReCa odjeća i oprema, korporativna odjeća te zaštitna proturezna oprema.

Grafikon 2. ABC analiza



Izvor: autor prilagodio prema dobivenim informacijama

5. Zaključak

Zalihe su ona količina robe koja se nalazi u skladištu i smještena je tamo do onog trenutka kada se stavlja u proizvodnju i dolazi do potrošnje. Nabava zaliha i stvaranje optimalnih je važno jer se u nekim proizvodnim ciklusima potražnja za gotovim proizvodima ne može uskladiti sa nabavom sirovine te je važno imati uskladištenu zalihu kako bi se proizvodnja i isporuka naručene robe mogla odvijati neometano. Zalihe imaju raznu podjelu, a podjela koja je među najvažnijima je prema količini robe u skladištu, a ona može biti minimalna, zaštitna, maksimalna, optimalna i prosječna. Također, kada je riječ o planiranju zaliha postoje razne metode pomoću kojih se mogu izračunavati potrebne zalihe, a one su FIFO metoda, metoda prosječne ponderirane cijene, metoda standardnog troška te LIFO metoda.

Upravljanje zalihama čini jednu od najvažnijih logističkih aktivnosti te je potrebno pravilno usklađivanje proizvodnog, nabavnog i distributivnog lanca kako bi se dobro upravljalo poslovnim procesima. Kao najvažniji razlozi koji su navedeni za pravilno održavanje zaliha su da je potrebno osigurati dostupnost uskladištenih proizvoda, nepouzdanost dobara i isporuke robe te stvaranje povoljnije cijene transporta kod većih količina robe.

Kako je svaki dio poslovanja obuhvaćen globalizacijom, tako su i modeli upravljanja postali suvremeni. Suvremeni modeli upravljanja su zapravo nadogradnja na one tradicionalne, a suvremeni modeli mogu biti Just In Time, Distribution Requirement Plannig (DRP), Enterprise Resource Planning (ERP), Materials Requirement Planning (MRP I), Manufacturing Resource Planning (MRP II). Navedene tehnike još uvijek nisu u velikoj mjeri primjenjive u poslovanju naših poduzetnika, ali sve zbog tradicionalnog načina poslovanja u kojem se poduzetnici ne odlučuju na velike promjene u poslovanju.

Upravljanje operacijama poduzeća osnovni je preduvjet za dobar rast i razvoj poduzeća te za njegov napredak. Upravljanje zalihama dio je upravljanja operacijama, a najvažnije karakteristike upravljanja zalihama su karakteristike robe, učestalost naručivanja te stručnost skladišnog osoblja. Pomoću računanja financijskih pokazatelja prikazano je poslovanje poduzeća tijekom dvije godine kada su bili obuhvaćeni pandemijom te se i danas osjete posljedice iste, ali poduzeće uspješno nastoji popraviti štetu koja je nastala navedenom situacijom.

Napisani rad prikazao je načine i metode upravljanja zalihama. Navedeni primjer prikazao je na koji način nepredviđena situacija poput pandemije COVID – a može u velikoj mjeri

promijeniti način poslovanja i proizvodnje te koliko se razlikuje nabava materijala iz godine u godinu zbog nepredviđenih situacija koje se mogu pojaviti. Prema preporuci je koristiti suvremeni model upravljanja DRP, ali u onim mjerama u kojima je moguće jer se određene stvari u tekstilnoj industriji ne mogu nabaviti u brzom vremenskom roku te je takve materijale potrebno nabavljati u određenom vremenskom periodu kako bi se svi rokovi stigli ispoštovati. Zaključno, tvrtki Hemco d.o.o. u budućnosti predviđam napredovanje poslovanja jer su spremni na preuzimanje rizika te nastoje planirati svoje operacije što bolje kako bi poslovanje obavljali neometano. Također, potrebno je unaprijediti prodaju ostalih proizvoda unutar asortimana kako im se ne bi dogodilo da samo određeni proizvodi iz skupine A nastave donositi zaradu dok se ostali prodaju povremeno i nepredvidivo.

Literatura

Knjige:

1. Jacobs, F. R. et al. (2018.) Upravljanje operacijama i lancem opskrbe.Zagreb : Mate
2. Lazibat, T. (2005.) Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom. Zagreb: Sinergija – nakladništvo
3. Belak, V. (2002.) Upravljanje zalihama i skladišno poslovanje, Zagreb : RRiF-plus
4. Schroeder,R. G.: (1993.) Operations Management- Decision Making in the Operations Function, University of Minnesota,McGraw Hill Higher
5. R.F. Jacobs: (2013.) Operations and Supply Chain Management, Indiana University, University of Southern California
6. A. Vuković., I. Džambas, D. Blažević.: (2007.) Development of ERP Concept and ERP System, Engineering Review, Vol.27 No.2
7. A. Vuković, I. Džambas, D. Blažević: (2007.) Development of ERP Concept and ERP System
8. J. Coyle, E. Bardi, J. Langley: (1996.) The Management of Business Logistics, sixth edition, West Publishing Company, St. Paul.
9. Šafran, M. (2020.) Autorizirano predavanje „Upravljanje zalihama“. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti

Članci:

1. Blažević, M. (2018.) Značaj standardnih troškova u računovodstvenom praćenju zaliha: završni rad. Vlastita naklada : Požega (https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:112:731707)
2. Bogdanović, A. (2020.) Računovodstveno praćenje proizvodnje i zaliha gotovih proizvoda: završni rad. Vlastita naklada: Zagreb, (https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:183423)
3. Gorički, G. (2017.) Modeli upravljanja zalihama : završni rad. Vlastita naklada: Koprivnica, (https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:822415)
4. Krpan, Lj., Maršanić, R. ;Jedvaj, V. (2014.) Upravljanje zalihama materijalnih dobara i skladišno poslovanje u logističkoj industriji. Tehnički glasnik, (https://hrcak.srce.hr/129385)
5. Popović Petrušić, H. (2017.) Kontroling kao instrument uspješnog upravljanja zalihama. fip - Financije i pravo, (https://hrcak.srce.hr/185843)

6. Predojević, M. (2018.) Alternativne metode obračuna zaliha na primjeru trgovačkog poduzeća: završni rad. Vlastita naklada: Zagreb, (https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:146:872378)
7. Štefanović, N. (2021.) Računovodstveno praćenje i analiza prihoda i rashoda na primjeru odabranog poduzeća: diplomski rad. Vlastita naklada: Zagreb , (https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:394835)
8. Dropulić Ružić, M. (2011.) Korporativno upravljanje u hotelskim poduzećima - slučaj Hrvatske. // Ekonomska misao i praksa, (https://hrcak.srce.hr/69710)
9. Dujmović, A. (2022.) Postupak primjene ABC analize kod upravljanja zalihama : završni rad. Vlastita naklada: Zagreb, (https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A15/datastream/PDF/view)
10. Pupavac, D. (2011.) Suvremeni pristupi upravljanju zalihama, Veleučilište u Rijeci (http://www.efos.unios.hr/repec/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement11/blimm1104.pdf)
11. Peraić, K. (2022.) Analiza kriterija za određivanje količina zaliha: završni rad. Vlastita naklada: Sveučilište u Zagrebu, (https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A14/datastream/PDF/view)
12. Nastavni materijali iz kolegija ERP poslovni sustavi (EFOS stranica)
13. Zrilić, A. (2018.) XYZ analiza zaliha, (https://www.logiko.hr/izvori/clanci/41-upravljanje-zalihama/237-xyz-analiza-zaliha) pristupljeno dana 30. lipnja 2022.
14. Zeba, T. (2015.) Prikaz aktivnosti upravljanja zalihama u opskrbnom lancu, (https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A30/datastream/PDF/view) pristupljeno dana 30. lipnja 2022.
15. Nastavni materijali iz kolegija Upravljanje operacijama poduzeća, pristupljeno dana 1. srpnja 2022.
16. (https://www.hemco.hr/hr/o-nama/nasa-uvjerenja), pristupljeno dana 1.srpnja 2022.
17. (https://www.hemco.hr/hr/o-nama/zastita-okolisa), pristupljeno dana 1. srpnja 2022.
18. (https://www.tportal.hr/biznis/clanak/hemco-postaje-strateski-partner-orljave-u-pogone-se-vraca-za-pocetak-minimalno-40-radnica-20220504), pristupljeno dana 5. srpnja 2022.
19. (https://www.poslovna.hr/lite/hemco/372254/subjekti.aspx), pristupljeno dana 5.srpnja 2022.
20. Gorički, G. (2017.) Modeli upravljanja zalihama, (goricki_goran_unin_2017_zavrs_struc.pdf)

21. Tolj. S, (2017.) Primjena metoda za upravljanje zalihama, Sveučilište u Zagrebu, (https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A1088/datastream/PDF/view)

Popis slika

1. **Slika 9.** Paretovo pravilo
2. **Slika 10.** Kombinirana ABC i XYZ analiza zaliha
3. **Slika 11.** Kontinuirano popunjavanje zaliha
4. **Slika 12.** Kretanje zaliha kod kontinuiranog sustava
5. **Slika 13.** Kretanje zaliha kod periodičnog sustava
6. **Slika 14**. Just in time sustav
7. **Slika 15.** Just in time sustav
8. **Slika 16.** Unaprjeđenje operacija

Popis tablica

1. **Tablica 1.** Analiza zaliha tvrtke Hemco d.o.o.
2. **Tablica 2.** Pregled udjela prihoda prema Hemco asortimanu

Popis grafikona

1. **Grafikon 2.** Prikaz postotne promjene ukupnih zaliha
2. **Grafikon 2.** ABC analiza