# Upravljanje zalihama kod nezavisne potražnje

**Ilić, Ana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*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:145:122456

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-29**




*Repository / Repozitorij:*

EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek









Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Diplomski studij ( *Trgovina i logistika*)

Ana Ilić

# UPRAVLJANJE ZALIHAMA KOD NEZAVISNE POTRAŽNJE

Diplomski rad

Osijek, 2019.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Diplomski studij ( *Trgovina i logistika*)

Ana Ilić

# UPRAVLJANJE ZALIHAMA KOD NEZAVISNE POTRAŽNJE

Diplomski rad

**Kolegij: Operacijska istraživanja u poslovnoj logistici**
JMBAG: 0010210755
e-mail: anailic@efos.hr

Mentor: izv.prof.dr.sc. Martina Briš Alić

Osijek, 2019.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

Graduate Study ( *Trade and logistics*)

Ana Ilić

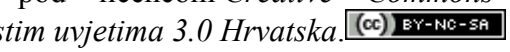
# INVENTORY MANAGEMENT IN INDEPENDENT DEMAND

Graduate paper

Osijek, 2019.

# 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_____ 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*. 
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 studenta/studentice:** Ana Ilić

**JMBAG:** 10210755

**OIB:** 40136676291

**e-mail za kontakt:** anailic@efos.hr

**Naziv studija:** Ekonomski fakultet u Osijeku

**Naslov rada:** Upravljanje zalihama kod nezavisne potražnje

**Mentor/mentorica diplomskog rada:** izv.prof.dr.sc. Martina Briš Alić

U Osijeku, 10.09.2019. godine

Potpis_____

## Upravljanje zalihama kod nezavisne potražnje


## SAŽETAK

Zalihe su ublaživači ili tamponi između tokova ulaza i tokova izlaza materijalnih dobara. Zapravo predstavljaju kratkotrajnu materijalnu imovinu koja se drži radi prodaje u redovnom poslovanju ili u proizvodnji za tu prodaju. Nalaze se u cijelom lancu opskrbe. Kako bi poduzeće moglo normalno poslovati mora raspolagati sa određenom količinom zaliha. Međutim, u slučaju prevelikih zaliha, povećavaju se troškovi, dolazi do blokade obrtnih sredstava, potrebna su velika skladišta, i dr. S druge strane, ukoliko su zalihe premale u odnosu na potrebe postoji opasnost od prekida proizvodnje, djelatnosti poslovanja pa i same egzistencije poduzeća. Zato je ključno pitanje odrediti koja je optimalna količina zaliha i koje vrste zaliha treba držati na skladištu. Cilj je pronaći kompromis između za kupca zadovoljavajuće brzine reakcije i što nižeg troška za tvrtku. Upravljanje zalihama predstavlja sve aktivnosti potrebne kako bi se osigurala željena dostupnost proizvoda koja uz što niže troškove osigurava optimalno poslovanje poduzeća. Osnovni razlog zbog kojeg se zalihe javljaju je nepodudaranje ponude i potražnje. Pri upravljanju zaliha javlja se problem nedostatka zaliha, tzv. out of stock. Out of stock javlja se kada željeni proizvod nije dostupan ni da polici ni u skladištu. Posljedice out of stocka mogu dovesti do privremenog ili stalnog gubitka kupaca.



**Ključne riječi:** zalihe, potražnja, nedostatak proizvoda, naručivanje, kontrola

# Inventory management in independent demand


## ABSTRACT

Inventories are buffers or tampons between input streams and output streams of material suppliers. In fact, they represent short-term tangible assets that are for sale in the ordinary course of business or production of products for sale. They are found throughout the supply chain. In order for a business to operate normally, it must dispose of certain quantities of inventories. However, in the case of oversupply, costs are increased, working capital is blocked, large warehouses are needed, etc. On the other hand, there is a remaining stock in relation to needs, there is a danger of interruption of production, business activities and the same existence of the company. Therefore, the key question is to determine what is the optimal amount of stock and what types of stock to keep in stock. The goal is to find trade-offs between the customer that satisfy speed responses and lower costs for businesses. Inventory management represents all the necessary activities to ensure the availability of products that could ensure the optimal operation of the company. The main reason for unreported supply and demand. In inventory management, there is a problem of inventory shortages, the so-called not in stock. Not in stock, but when the product you want is not available in the police or in the warehouse. Out-of-stock consequences can lead to a temporary or permanent loss of customers.



**Keywords:** supplies, demand, product shortage, ordering, control

## SADRŽAJ


**1. UVOD ..... 1**

**2. OPĆENITO O ZALIHAMA ..... 2**

**2.1. Pojam zaliha ..... 2**

**2.2. Vrste zaliha ..... 3**

2.2.1. Zalihe prema kriteriju namjena ..... 3

2.2.2. Zalihe prema strategiji pozicioniranja proizvoda ..... 5

**2.3. Razlozi držanja zaliha i odluke o zalihama ..... 6**

**3. TROŠKOVI DRŽANJA ZALIHA ..... 8**

**4. UPRAVLJANJE ZALIHAMA U NEZAVISNOJ POTRAŽNJI ..... 10**

**5. MODELI ODREĐIVANJA OPTIMALNIH KOLIČINA ZALIHA ..... 14**

**5.1. ABC analiza ..... 14**

**5.2. XYZ analiza ..... 16**

**6. UPRAVLJANJE ZALIHAMA NA PRIMJERU MÜLLERA U PORTANOVOJ ..... 20**

**6.1. Općenito o Mülleru ..... 20**

6.1.1. Müller u Osijeku u Portanovoj ..... 21

**6.2. Problem nedostatka zaliha ..... 22**

6.2.1. Out of stock ..... 22

**6.3. Provođenje istraživanja ..... 26**

**6.4. Analiza rezultata istraživanja ..... 30**

**6.5. Prijedlozi za poboljšanja ..... 33**

**7. RASPRAVA ..... 35**

**8. ZAKLJUČAK ..... 36**

**Literatura ..... 37**

**Popis slika ..... 39**

**Popis tablica ..... 40**

**Popis grafikona ..... 41**

# 1. UVOD

Kada bi se ponuda i potražnja mogle savršeno procijeniti, zalihe ne bi trebale postojati. Međutim, u praksi se to ne događa, stoga postoji potreba za držanjem zaliha. To je posebno izraženo u današnje vrijeme kada je ponudu i potražnju ponekad vrlo teško prognozirati jer se sve odvija ubrzanim tempom.

Zalihe se drže zbog različitih razloga, a svi od njih za poduzeće mogu imati određenu važnost. Između ostaloga, drže se i zbog smanjenja rizika od pogrešne procjene ponude i potražnje. Svim tim, ali i brojnim drugim pitanjima, bavi se upravljanje zalihama. Ta se ekonomska disciplina razlikuje s obzirom na to o kakvoj je potražnji riječ, odnosno, je li ona zavisna (stabilna) ili nezavisna (varijabilna).

Osnovni problem kod upravljanja zalihama je određivanje njihove količine. Prevelika količina zaliha utječe na troškove i ugrožava poslovanje poduzeća. Suprotno od toga, premala količina može dovesti do prekida proizvodnje i nemogućnosti prodaje i ostvarivanja prihoda potrebnih za nastavak poslovanja. Zato je ključno naći balans između prevelikih i premalih zaliha, odnosno, odrediti njihovu optimalnu količinu.

Upravljanje zalihama u nezavisnoj potražnji posjeduje svoje specifičnosti u odnosu na upravljanje u zavisnoj potražnji. U tim različitim uvjetima koriste se i različiti modeli upravljanja zalihama. Upravo je upravljanje zalihama u nezavisnoj potražnji predmet ovog rada, dok je cilj utvrditi na koji se način ono provoditi i koje sve sastavnice obuhvaća.

Struktura rada podijeljena je na različite cjeline. Prva cjelina čitatelja uvodi u predmetno područje. Druga cjelina navodi općenita razmatranja o zalihama. U trećoj se cjelini analiziraju troškovi držanja zaliha. Četvrta cjelina bavi se upravljanjem zalihama u nezavisnoj potražnji, a peta iznosi modele određivanja optimalnih količina zaliha u uvjetima nezavisne potražnje. U šestoj cjelini opisuje se problem nedostatka zaliha u Mülleru u Portanovoj, zatim slijedi rasprava, a u posljednjoj cjelini izvodi se zaključak. Iza zaključka navode se slike, tablice i grafikoni sadržani u radu.

# 2. OPĆENITO O ZALIHAMA

U ovom poglavlju iznose se neka općenita razmatranja vezana uz zalihe. Započinje se sa definiranjem pojma zaliha, a nakon toga ukratko se proučavaju vrste zaliha te donošenje odluka o zalihama.

## 2.1. Pojam zaliha

Zalihe su ublaživači između tokova ulaza i tokova izlaza materijalnih dobara. Zalihe su u cijelom lancu opskrbe te podrazumijevaju i sirovine, materijale, dijelove u procesu rada, pa sve do gotovih proizvoda koji se mogu nalaziti na različitim razinama lanca opskrbe. Upravljanje zalihama podrazumijeva sve aktivnosti koje su potrebne kako bi se osigurala željena dostupnost proizvoda koja uz što manje troškove osigurava optimalno poslovanje poduzeća (prilagođeno prema Dujak;Mesarić,2018).

Prethodna definicija nije, dakako, jedina definicija zaliha, već samo jedna od njih. "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" (Krpan i dr., 2014:274).

Zalihe su osiguranje od svih mogućih rizika. Kao i kod svakoga osiguranja, i ovdje postoji trošak i premija. Višak zaliha zahtjeva dodatne troškove kala, rastura, propadanja robe, radne snage, opreme, skladišnog prostora i kamata uloženih u zalihe. Radi osiguranja kontinuiteta proizvodnje, odnosno prodaje potrebno je u proizvodnji i distribuciji stalno držati odgovarajuću količinu zaliha robe (Šamanović, 2009:203).

U principu, sve definicije zaliha govore o istome i u pitanju su neke manje razlike, ovisno s kojeg se točno aspekta zalihe promatraju. Neovisno o tome kako se točno zalihe definiraju, potrebu za zalihama nemaju samo poslovni subjekti, već sva živa bića. Primjerice, živa bića imaju potrebu za zalihama u smislu osiguranja hrane kada izvori opskrbe nisu sigurni ili dostupni.

S druge strane, problema zaliha u poslovnom se svijetu smatra jednim od najvećih problema s kojima se moderni menadžment susreće. Kako bi poduzeće moglo normalno poslovati ono mora raspolagati sa određenom količinom zaliha. Međutim, u slučaju prevelikih zaliha, povećavaju se troškovi, dolazi do blokade obrtnih sredstava, potrebna su velika skladišta, i dr. S druge strane, ukoliko su zalihe premale u odnosu na potrebe postoji opasnost od prekida proizvodnje, djelatnosti poslovanja pa i same egzistencije poduzeća. Zato je ključno pitanje odrediti koja je optimalna količina zaliha i koje vrste zaliha treba držati na skladištu. O vrstama zaliha bavi se sljedeće potpoglavlje.

## 2.2. Vrste zaliha

Zalihe se mogu podijeliti na različite načine, no izdvajaju se dva temeljna kriterija  To su prema kriteriju namjena te prema strategiji pozicioniranja proizvoda. Prema oba kriterija postoje različite vrste zaliha, a one se ukratko navode u nastavku.

### 2.2.1. Zalihe prema kriteriju namjena

Prema kriteriju namjena postoje sljedeće zalihe (Crnković i dr., 2006:161):

- **zalihe predmeta rada,**
- **zalihe sitne opreme i inventara,**
- **zalihe gotovih proizvoda,**
- **zalihe trgovačke robe.**

**Predmeti rada** uključuju (Crnković i dr., 2006:162):

- predmete rada zatečene u prirodi (nafta, kamen, biljke, stabla...),
- sirovine, nastale kao proizvodi rudarstva ili poljoprivrede (ugljen, pamuk, duhan...),
- materijal iz prerađivačke industrije (željezo, cijevi, limovi...),
- energija (u prirodi ili energija nastala ljudskim radom),
- poluproizvodi od kojih se izrađuju gotovi proizvodi,
- dijelovi koji se ugrađuju u gotove proizvode,
- nedovršena proizvodnja (proizvodi koji su još u fazi nastanka),
- pričuvni dijelovi koji se koriste u slučaju potrebe zamjene određenih dijelova,
- ostali predmeti rada.

Kod predmeta rada posebna se pažnja pridodaje optimalizaciji zaliha. Potrebno je pronaći i osigurati najpovoljnije zalihe predmeta rada koje će omogućiti kontinuirano izvođenje radnog procesa uz istovremeno minimalne troškove nabavljanja, dopremanja i uskladištenja.

Veliku pažnju određena poduzeća trebaju pridodavati i mogućim gubitcima predmeta rada. Razlikuju se (Crnković i dr., 2006:162-163):

1. **prirodni gubitci** - gubitci nastali prirodnim djelovanjem različitih procesa u predmetima rada koji sadrže vlagu, a oni mogu biti:
    - *kalo* - gubitak na težini koji uglavnom nastaje sušenjem, odnosno, isušivanjem predmeta rada, najčešće poljoprivrednih sirovina:
    - *kvar* - prirodne sile koje djelomično ili potpuno uništavaju kvalitetu predmeta rada.
2. **manipulativni gubitci** - gubitci koji su proizašli iz fizičkog postupanja s predmetima rada, prilikom utovara, istovara, skladištenja, održavanja i sličnog
    - *otpaci* - ostaci sirovina ili proizvoda koji nisu utrošeni u proizvodnom procesu, poput sitnih komadića stakla, papira, drva i sličnog;
    - *sporedni proizvodi* - nastaju izdvajanjem glavnih sastojaka iz određenih sirovina;
    - *škart* - proizvodi koji su nastali greškom ili s greškom u svojem sadržaju ili kvaliteti;
    - *lom* - gubitak izazvan nesavjesnim ili nestručnim rukovanjem predmetima rada;
    - *rasip* - gubitak izazvan rasipanjem predmeta rada, primjerice, brašna, soli ili nekih tekućina;
    - *gubitci energije* - razni prazni hodovi strojeva ili gubitci proizašli neispravnošću nekog od organiziranih procesa opskrbe energijom.

Ulaganja u predmete rada vratit će se i isplatiti tek nakon proteka određenog, duljeg vremenskog perioda. Sljedeća vrsta zaliha koja se ukratko navodi je sitna oprema. Sitna oprema odnosi se na predmete rada koji sudjeluju u poslovnim i radnim procesima a čija je uporabna vrijednost najčešće dulja od jedne godine.

Prema tome, to ih čini dugotrajnom imovinom (prema kriteriju trajanja duljeg od jedne godine), međutim, nerijetko je među sitnom opremom i inventarom moguće naći i stvari koje imaju manju vrijednost od propisane karakteristikama dugotrajne imovine (pojedinačna cijena kod dugotrajne imovine veća je od 2.000,00 kn).

Takva oprema i inventar imaju brži koeficijent obrtaja od klasične opreme, a također je jednostavnija i nabava, skladištenje i knjiženje. Neki primjeri ovih zaliha su mjerni instrumenti, razna oprema za zaštitu, automobilske gume, itd.

Sljedeća vrsta zalihe prema kriteriju namjene je nedovršena proizvodnja. Nedovršena proizvodnja pojavljuje se zbog prirode i tehnike proizvodnog ili tehnološkog procesa. Ona je stoga karakteristična vrsta za gospodarske subjekte koji se bave proizvodnjom ili pružaju usluge. Najčešće se evidentira prema vrijednosti, a ne prema količini, iz razloga što će se nedovršeni proizvodi u velikoj većini slučajeva iskoristiti u narednom periodu proizvodnje.

Posljednja vrsta koja će se na ovom mjestu obraditi su gotovi proizvodi i trgovačka roba.
Zalihe gotovih proizvoda, trgovačke robe i drugih sredstava namijenjenih prodaji najviše ovise o tržišnim kretanjima, ali i o karakteristikama proizvodnog ciklusa i načinu vođenja poslovanja. Zalihe gotovih proizvoda moguće je izbjeći samo u slučaju proizvodnje za poznatoga kupca (Crnković i dr., 2006:164).

### 2.2.2. Zalihe prema strategiji pozicioniranja proizvoda

Neka organizacija u strategiji pozicioniranja proizvoda spremna je izabrati i održavati tri tipa zaliha (Barković, 2011:211):

**Stvaranje zaliha (make to stock)** preporučuje neposredni pristup, raspolaganje i nabavu standardnih dobara. Firme koje se bave proizvodnjom relativno maloga broja standardiziranih proizvoda mogu računati na točnu prognozu. Te tvrtke tipično proizvode mali broj različitih proizvoda iz velikoga broja različitih sirovina. Kupci nisu spremni na dugo čekanje, roba mora biti spremna, cijena odgovarajuća. Potreba za različitim veličinama, boji, odlikama, rezultiraju velikim narudžbama i količinama na zalihama.

**Sastavljanje po narudžbi (assemble to order)** je pristup za sastavljanje završnih dobara s mnogim opcijama, ali iz maloga broja komponenti.
Operacije ostavljaju veći broj sastavnih dijelova na zalihama sve dok se ne primi specifična narudžba od kupca. Skladištenje krajnjih dobara nije idealno jer su prognoze netočne, a postoje i brojne opcije.

**Raditi po narudžbi (make-to-order)** pruža tehničku mogućnost proizvodnje specijalnih proizvoda kao što je to proizvodna oprema. Kupac mora biti spreman tolerirati vrijeme čekanja jer se mnoge komponente prilagođuju specijalnim narudžbama kupca. Najveći broj sirovina kupuje se puno kasnije od trenutka kada je stigla narudžba.

### 2.3. Razlozi držanja zaliha i odluke o zalihama

Zalihe se drže zbog različitih razloga, a donošenje određenih odluka o zalihama može biti vrlo složeno. To je zato što se pojedine funkcije u poduzeću ne slažu glede zaliha, odnosno, imaju različite prioritete.

Marketing želi visoke zalihe širokog asortimana proizvoda da bi omogućio brzi odgovor na potražnje kupaca. Proizvodnja želi visoke zalihe da bi poduprla duge rokove proizvodnje i ostvarila ekonomije obujma kroz smanjivanje fiksnih troškova po jedinici. Također, nedostatak zaliha bi mogao zatvoriti proizvodnu liniju. Financije normalno preferiraju niske zalihe da bi se povećao obrtaj zaliha, smanjila tekuća aktiva i povećala stopa prinosa na aktivu. Integralna logistika se slaže s financijama (Bloomberg i dr, 2006:135).

Povećana količina zaliha znači bržu reakciju na fluktuaciju potražnje, smanjuje troškove transporta, smanjuje troškove proizvodnje po jedinici, ali i povećava trošak držanja zaliha (Dujak;Mesarić,2018).

Kako bi se mogle donijeti odluke u zalihama potrebno je dobro poznavati razloge zbog kojih se zalihe u poduzeću drže. Oni mogu biti različiti, jedan od njih je i ostvarivanje ekonomije obujma, odnosno ostvarivanje degresijskih efekata prilikom nabave, transporta i proizvodnje, zatim zaštita od nesigurnosti, olakšavanje specijalizacije proizvodnje te podjele rada i špekulacija.

Česti razlog držanja zaliha je uravnoteženje ponude i potražnje. Primjerice, ususret sezonskoj potražnji određena poduzeća mogu gomilati zalihe kako bi se pripremila na povećanu potražnju. Za određene proizvode i usluge zna se u koje su vrijeme najtraženiji (npr. prodaja igračka drastično se povećava pred Božić). Stoga se proizvodnjom za zalihe poduzeće može pripremiti na povećanu potražnju.

Moguće je i da je potražnja relativno ujednačena, međutim, inputi su sezonski (npr. kod proizvodnje konzerviranog voća), stoga zalihe pomažu namirivanju potražnje onda kada inputi nisu dostupni.

Još jedan od razloga držanja zaliha je i specijalizacija proizvodnje. Specijalizacijom se poduzeće opredjeljuje da proizvodi točno određene i specijalizirane proizvode, umjesto da proizvodi mnogo različitih proizvoda. Kroz dugi vremenski period i specijalizacijom proizvodnje moguće je ostvariti ekonomiju obujma.

Držanje zaliha važno je i jer se stvaraju ključne povezanosti koje rezultiraju stvaranjem vremenske i prostorne koristi.

Zalihe stvaraju ključnu povezanost, stvarajući vremensku i prostornu korist. Ključne poveznice su (Bloomberg i dr., 2006:139):

- dobavljači i nabavljači,
- nabavljanje i proizvodnja,
- proizvodnja i marketing,
- marketing i distribucija,
- distribucija i posrednici,
- posrednici i kupci.

# 3. TROŠKOVI DRŽANJA ZALIHA

Troškovi držanja zaliha jedni su od troškova zaliha. Kada je riječ o zalihama i troškovima, postoje tzv. vidljivi i nevidljivi troškovi zaliha. Vidljivi troškovi zaliha su (Erceg, 2013):

- zalihe se moraju platiti,
- zalihe se moraju skladištiti,
- zalihe se moraju brojati,
- zalihe se mogu pokvariti,
- zalihe mogu izaći iz mode ili zastarjeti,
- zalihe mogu biti ukradene,
- zalihe mogu biti izgubljene, slomljene ili spaljene.

Pod nevidljivim troškovima zaliha podrazumijeva se (Erceg, 2013) :

- smanjenje mogućnost odgovora na potražnju za proizvodima,
- postojeći problemi menadžmenta se skrivaju radije nego što se otkrivaju i rješavaju,
- problemi kvalitete se ne otkrivaju odmah,
- nema pogodnosti za unapređenje procesa.

Troškovi zaliha mogu se podijeliti i na izravne i neizravne troškove. "**Izravni troškovi** su troškovi predmeta nabave. Izračunavaju se množenjem nabavne cijene i količine. **Neizravni troškovi** nabave su troškovi funkcije nabave (plaće djelatnika, troškovi za potrebe planiranja, dispozicije, istraživanja, nabavljanja, prijama pošiljaka, ispitivanja kakvoće, unutarnjeg transporta, uskladištenja, vođenja evidencije, materijalnog knjigovodstva, platnog prometa, obrade podataka, telekomunikacijskih usluga i sl.). Takvi troškovi su fiksni, padaju s porastom količine nabave, a rastu sa smanjenjem količine nabave" (https://www.vup.hr/_Data/Files/130201133356227.pptx).

Ukoliko materijal i sirovine nisu isporučeni na vrijeme, a sigurnosna zaliha ne pokriva rizik, javljaju se i troškovi nedostatnih zaliha. Vjerojatnost nastanka ovog troška manja je ukoliko je nabavljena količina veća.

Troškovi držanja zaliha jedni su od najznačajnijih troškova zaliha. Samo posjedovanje velikih zaliha ne bi bilo toliki problem da njihove držanje ne utječe na troškove svakog poduzeće.

Kako bi ti troškovi bili što manji, a kako bi se ujedno postigao i optimum zaliha, potrebno je adekvatno upravljanje zalihama.

U troškove držanja zaliha ubrajaju se troškovi kao što su (https://www.vup.hr/_Data/Files/130201133356227.pptx):

- troškovi kamata na zalihe i troškovi skladištenja (amortizacija skladišnih zgrada i opreme u skladištu,
- plaćanje najma za tuđi skladišni prostor i opremu,
- troškovi grijanja, rasvjete, čišćenja,
- troškovi zbog gubitaka količine; kalo, krađa, lom; gubitaka kakvoće),
- i sl.

Troškovi držanja zaliha povećavaju se sukladno povećanoj količini nabave. Drugim riječima, što se nabavlja više materijala, sirovina, inputa i sl., troškovi držanja zaliha u pravilu su veći. Iz tog je razloga potrebno pažljivo planirati nabavu i općenito kvalitetno provoditi upravljanje zalihama.

Upravljanje zalihama za glavnu zadaću ima maksimizirati zadovoljstvo kupaca te minimizirati troškove vezane uz držanje zaliha. Kao što se već moglo zaključiti, to i nije tako jednostavan proces zbog toga što je potrebno naći optimalnu količinu zaliha, odnosno onu koja ne izaziva nepotrebne troškove, ali koja je istovremeno takva da se narudžbe mogu ispunjavati te da se zbog nedostatnih količina ne gube kupci.

Osnovni zadatak upravljanja zalihama je maksimiziranje zadovoljstva kupaca i minimiziranje troškova vezanih za čuvanje zaliha. To nije jednostavno iz tog razloga što ukoliko je zaliha previše, doći će do nepotrebnih troškova, a ukoliko ih je premalo narudžbe se ne mogu ispunjavati te se gube kupci.

Postoje različiti modeli upravljanja zalihama te se zalihama upravlja u različitim tržišnim uvjetima. I to također upućuje na složenost upravljanja zalihama. O svemu tome govori se u narednom, zasebnom poglavlju.

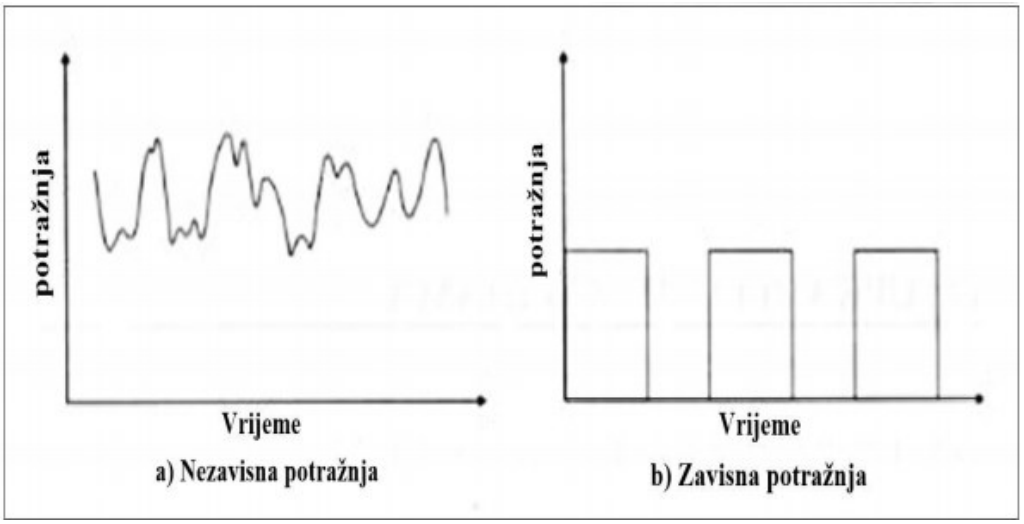
# 4. UPRAVLJANJE ZALIHAMA U NEZAVISNOJ POTRAŽNJI

Prije nego što se fokus stavi na upravljanje zalihama u nezavisnoj potražnji, prvo je potrebno nešto općenito reći o upravljanju zalihama i različitim modelima. Zanimljivo je da je problem upravljanja zalihama poznat još iz biblijskih vremena. Oni koji su imali najveće zalihe hrane i drugih egzistencijalnih dobara imali su i najveće šanse da prežive u periodima nestašica. Štednja za "crne dane" bila je jedina garancija za bezbrižnu budućnost. Ovdje je interesantna biblijska priča o Josipu sinu Izraela koji je savjetovao faraona da od sedam rodnih godina ostavi zalihe žita za slijedećih sedam nerodnih. Stajalište da je raspolaganje što većim brojem zalihama robe dobra stvar dominiralo je do 19. stoljeća (Šamanović, 2009:213).

Stajališta o zalihama, njihovom nabavljaju i držanju, tokom povijesti mijenjala su se. To je povezano i sa napretkom u opskrbi i distribuciji. Sedamdesetih godina prošlog stoljeća stručnjaci su pokušavali pronaći efikasniji model za upravljanje zalihama, a tada je prevladavalo mišljenje kako je držanje zaliha skupo te da izaziva nepotrebne troškove.

Od sedamdesetih godina protekloga stoljeća, u razvijenim industrijskim zemljama sve se više poklanja pozornost problemu upravljanja zalihama. Na držanje zaliha, sve češće se gleda kao na rasipništvo, pa se one nastoje što je moguće više smanjiti. U posljednjih desetak godina, pri planiranju i kontroli zaliha sve češće se koriste suvremena informacijska tehnologija, komunikacijske veze i razni računalni programi. Kao rezultat tih nastojanja, mnoge su kompanije u svijetu smanjile razinu zaliha, što je imalo za posljedicu znatne ekonomske učinke, ne samo za pojedinu kompaniju, već i za gospodarstvo zemlje u cjelini (Šamanović, 2009:213).

S napretkom u opskrbi i distribuciji, ali posebno i u informacijskoj tehnologiji, razvili su se različiti modeli upravljanja zalihama. Primjena određenog modela upravljanja zalihama ovisi i o tom radi li se o nezavisnoj ili o zavisnoj potražnji. To su u principu dva modela potražnje koja se u praksi mogu pronaći, a različiti modeli upravljanja zalihama temelje se na tim modelima potražnje. Oni su prikazani na slici 1.




Slika 1. Modeli potražnje

Izvor: Božić, 2011.

Sa grafikona je vidljivo da je nezavisna potražnja varijabilna, odnosno, ona se ne može točno predvidjeti, za razliku od zavisne potražnje. Kod zavisne potražnje može se odrediti količina potražnje u određenom vremenu. To nije slučaj kod nezavisne potražnje, a zbog toga razlikuju se i modeli upravljanja zalihama.

"Zalihe u sustavu nezavisne potražnje naziv izvode neposredno iz pojma nezavisne potražnje, pod čime se podrazumijeva potražnja koju određuje tržište, tj. potražnja koja se oblikuje izvan proizvodnog procesa. U prvom redu na potražnju utječe cijena proizvoda, dohodak potrošača i mnoge druge okolnosti. Ovo su najčešće zalihe gotovih proizvoda te zalihe rezervnih dijelova namijenjenih za zamjenu neispravnih dijelova nekog proizvoda." (Božić, 2011).

Za nezavisnu potražnju koristi se filozofija nadopunjavanja zaliha. Zavisna potražnja, s druge strane, usmjerena je na filozofiju potreba. Filozofija nadopunjavanja podrazumijeva da se zaliha odmah nadopune nakon njihovog smanjenja na određenu razinu. To se provodi kako bi roba bila uvijek spremna za kupce. Izlaz robe sa skladišta znak je za slanje narudžbi za nabavljanje dodatnih količina.

To je zapravo i tzv. tradicijski sustav planiranja i kontrole zaliha. Popunjavanje zaliha može biti kontinuirano i periodično. Kod kontinuiranog popunjavanja nabavlja se uvijek ista količina zaliha. Ovisno o vremenu pristizanja pošiljke formiraju se maksimalne zalihe.

Računaju se prosječne isporuke robe sa skladišta u određenom razdoblju, i one služe kao osnovica za popunjavanje. To znači da razdoblja narudžbe ne moraju biti jednaka, a varira i maksimalna zaliha (Segetlija, 2002:151).

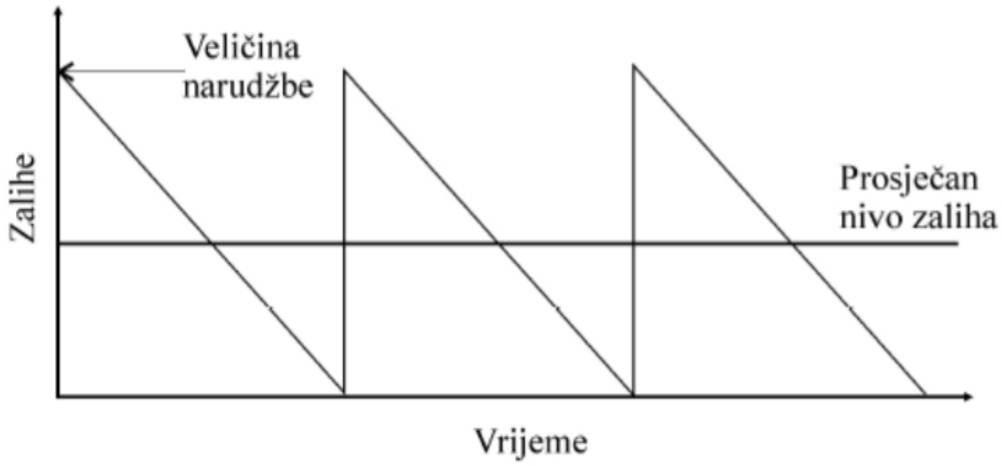
Periodični sustav nadopunjavanja zaliha odnosi se na nadopunjavanje u točno određenim vremenskim razmacima, npr. tjedno, mjesečno, kvartalno, i sl. Naručuje se količina koja nedostaje do maksimalnih zaliha. Tako se pokriva potražnja te se ujedno osigurava rezerva do sljedeće narudžbe. U principu, to znači kako se u fiksnim intervalima naručuje promjenjiva količina zaliha dok je maksimalna zaliha uvijek ista.

Osim spomenutog kontinuiranog i periodičnog popunjavanja, kod nezavisne potražnje u sklopu upravljanja zalihama razvijene su i različite vrste modela koje se mogu upotrebljavati za popunjavanje, odnosno nadopunjavanje narudžbi. Najpoznatiji od tih modela je model ekonomične količine narudžbe (u daljnjem tekstu: EKN).

Izvođenje EKN modela se temelji na sljedećim pretpostavkama (Mikac; Ljubetić,2009):

1. Količina potražnje je konstantna, ponavljajuća, te poznata
2. Vrijeme trajanja procesa realizacije narudžbe je konstantno i poznato
3. Nije dopušten nikakav nedostatak zaliha
4. Materijal se naručuje ili proizvodi u partijama, odnosno serijama, i cijela količina se stavlja u zalihe odjednom

Na slici 2. prikazan je profil koji zalihe dobivaju prema nabrojanim pretpostavkama. Uočava se da slika prikazuje savršeno „nazubljeni model“, potražnja je konstantna, a predmeti se naručuju u fiksnim veličinama serija.




Slika 2. Kretanje zaliha tijekom vremena

Izvor: Ivanković i dr., 2010.

Međutim, u praksi, jedno od najozbiljnijih ograničenja ovog modela pretpostavka je o konstantnoj potražnji. Kako bi se to ublažilo, treba u obzir uzeti i varijabilnu, odnosno slučajnu potražnju. Kao rezultat nastaju modeli koji se temelje na spomenutom kontinuiranom i periodičnom popunjavanju zaliha. No, može se reći kako svaki model posjeduje sve posebnosti, pa tako i prednosti i nedostatke. Poduzeće treba odabrati onaj model koji je najviše u skladu sa potrebama i načinom poslovanja, ali i mogućnostima poduzeća.

# 5. MODELI ODREĐIVANJA OPTIMALNIH KOLIČINA ZALIHA

"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" (Krpan i dr., 2014:275).

Kako bi se mogla utvrditi optimalna količina zaliha i kako bi se uopće moglo provoditi upravljanje zalihama prvo je potrebno odrediti s kakvim zalihama se raspolaže. Neizostavni alati koji se za ovu svrhu koriste su ABC i XYZ analiza prema kojima se zalihe klasificiraju prema važnosti, vrijednosti i oscilacijama u prodaji.

U većini poduzeća materijali, odnosno artikli, obično su klasificirani na linearan način (jednodimenzionalno) kao što je npr. klasifikacija na sirovine, poluproizvode, gotove proizvode, rezervne dijelove i trgovačku robu. Klasifikacija bi se, međutim, mogla raditi na osnovu namjene artikala koje se klasificira. U farmaceutskoj industriji se, primjerice, radi dodatna podjela na čvrste oralne forme, tekuće i praškaste preparate. Motorna ulja se još dodatno mogu podijeliti npr. na primjenu u industriji, transportu i za krajnje korisnike itd. klasifikacije mogu ići i dalje pa se mogu dodati podjele po brendovima, tržištima, itd. (Zrilić, 2011:9).

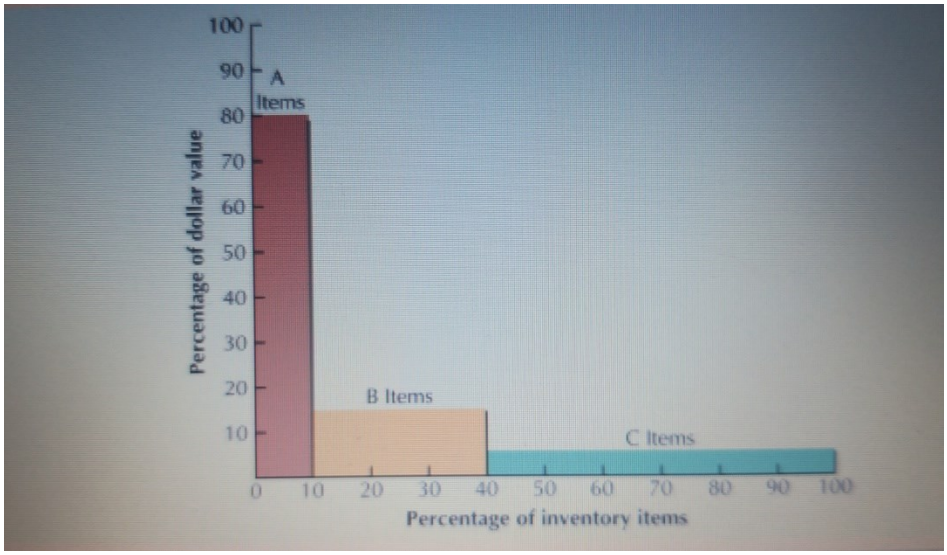
Preporuka za upravljanje zalihama je prije bilo koje analize prvo klasificirati sve promatrane materijale i proizvode, ali ne previše specifično jer tada se gubi smisao grupiranja. Moguća je klasifikacija prema različitim kriterijima, npr. "grupa proizvoda prema namjeni" ili "namjena materijala u proizvodnji" i sl. Nakon što se proizvodi klasificiraju pristupa se ABC, odnosno XYZ analizi.

## 5.1. ABC analiza

ABC sustav je metoda za razvrstavanje zaliha prema nekoliko kriterija, uključujući njihovu vrijednost za tvrtku. Tvrtka obično drži tisuće neovisnih predmeta potražnje, posebno u proizvodnji. Općenito, oko 5 do 15% svih zaliha otpada čini 70 do 80% ukupnu vrijednost u zalihama.

Oni su klasificirani kao A kategorija ili A predmeti. B predmeti predstavljaju otprilike 30% ukupnih zaliha, ali samo oko 15% ukupne vrijednosti u ukupnim zalihama. C predmeti uglavnom čine 50% do 60% svih zaliha, ali predstavljaju samo 5 do 10% ukupne vrijednosti. Na primjer, trgovina sa popustima poput Walmart-a obično ima relativno mali broj televizora, nešto veći broj bicikala ili setova plahti i stotine kutija sapuna, boce šampona i AA baterije. Na slici 3. prikazane su približne kategorije ABC. U ABC analizi svaka kategorija zahtijeva različite razine praćenja i kontrola - što je veća vrijednost zaliha, veća je kontrola. Predmeti iz kategorije A trebali bi imati strogu kontrola zaliha; B i C zahtijevaju opušteniju (možda minimalnu) pažnju. Međutim, originalni razlog korištenja ABC analize bio je zbog mišljenja da je kontinuirano praćenje zaliha skupo i nije opravdano za mnoge stavke. Široka upotreba skenera crtičnog koda možda je umanjila to obrazloženje. Bar su za velike tvrtke kontinuirani nadzor učinili jeftinim za sve kategorije predmeta. Prvi korak u ABC analizi je razvrstavanje svih zaliha kao A, B ili C. Svakoj kategoriji dodjeljuje se vrijednost, koja se izračunava množenjem troška jedne jedinice s godišnjom potražnjom za tom stavkom. Sve stavke se zatim rangiraju prema godišnjoj vrijednosti, s, primjerice, prvih 10% klasificiranih kao A predmeti, sljedećih 30% kao B predmeti, a zadnjih 60% kao C predmeti. Te klasifikacije neće biti točne, ali je utvrđeno da su blizu stvarnih pojava u tvrtkama (Russel;Taylor,2011:560-562).

Slika 3. Kategorije ABC




Izvor: Russel;Taylor,2011:561

Sljedeći je korak utvrđivanje razine kontrole zaliha za svaku klasifikaciju. Predmeti kategorije A zahtijevaju strogu kontrolu zaliha jer predstavljaju veliki postotak ukupne vrijednosti zaliha. Te razine zaliha trebaju biti što niže, a sigurnosne zalihe svedene na najmanju moguću mjeru. To zahtijeva precizne prognoze potražnje i detaljno vođenje evidencije. Za utvrđivanje količine narudžbe treba primijeniti odgovarajući sustav kontrole zaliha i postupak modeliranja zaliha. Pored toga, treba se pažljivo posvetiti politikama i postupcima nabave ako se stvari koje se primjenjuju na zalihe nabavljaju izvan tvrtke. Predmeti B i C zahtijevaju manje strogu kontrolu zaliha. Budući da su računovodstveni troškovi obično niži za predmete C, ponekad se mogu zadržati i veće količine sigurnosne zalihe. Možda neće biti potrebno kontrolirati posebno C predmete osim jednostavnog promatranja. Općenito, predmeti često zahtijevaju kontinuirani sustav kontrole, gdje se razina zaliha kontinuirano nadgleda; za C stavke bit će dovoljan sustav periodičnih pregleda s manje praćenja. Iako je trošak glavni razlog razvrstavanja zaliha, ostali čimbenici poput nedostatka dijelova ili poteškoće u nabavi također mogu biti razlozi za davanje predmeta višem prioritetu. Za primjer, dugačak rok isporuke nekih dijelova može predstavljati problem prilikom naručivanja tvrtke u Australiji iz Europe, pa je za te dijelove potrebna klasifikacija višeg prioriteta (Russel;Taylor,2011:560-562).

ABC analiza sama po sebi nije dovoljna već je potrebno kvalitetno tumačiti i interpretirati rezultate, temeljem kojih se onda donose odluke u upravljanju zalihama koje će smanjiti troškove, skratiti vrijeme naručivanja, pojednostavniti procese vezane uz zalihe, i dr. Općenito govoreći, za A proizvode potrebno je raditi detaljnu analizu i redovito i detaljno ažurirati podatke o potražnji. Za B proizvode dovoljno je obavljati samo rutinsku kontrolu i rutinsko ažuriranje. Za C proizvode pak analiziranje i ažuriranje može se raditi samo na periodičnoj bazi. Dakle, suština ove analize je ta da, s obzirom da nemaju svi artikli jednaku važnost, ne može se svima niti pridodati jedna pažnja u smislu njihove analize i naručivanja. ABC analiza poduzeću tako pomaže da se koncentrira na najvažnije artikle, odnosno one koje poduzeću donose najveću korist.

### 5.2. XYZ analiza

Ova se analiza nastavlja na prethodnu ABC analizu. Obuhvaća i drugu dimenziju zaliha te artikala koji zalihe čine. Ta dimenzija odnosi se na varijabilnost potražnje pojedinih artikala, što i je karakteristika nezavisne potražnje.

ABC analiza primarna je analiza i osnovna tehnika za upravljanje opskrbnim lancem te upravljanje zalihama, no XYZ analiza omogućuje obavljanje sljedećeg koraka u analizi zaliha.

Svrha primjene ove analize kao i kod ABC analize je uspostavljanje optimalnog sustava i kontrole poslovanja zbog smanjenja troškova nabave, skladišta i zaliha. XYZ analiza obuhvaća i nešto drugo, a to je varijabilnost potražnje pojedinih proizvoda ili artikala, i na temelju toga se proizvodi svrstavaju u tri grupe, X, Y i Z.

XYZ analiza raspoređuje materijale u tri skupine prema kontinuitetu potrošnje/potreba i sigurnosti potrošnje (Ferišak,2002:73):

X skupina (kontinuirana potrošnja) : prati materijale koji se kontinuirano troše ili se tokom njihove potrošnje javljaju manje oscilacije (do 10%) stoga se postiže velika točnost prognoze potrošnje. X skupinu čini 50 % vrste materijala.

Y skupina (diskontinuirana potrošnja) : prati materijale koji se troše diskontinuirano. Kolebanja potrošnje u pojedinim vremenskim razdobljima su do 60%, stoga se postiže samo srednja točnost prognoze potrošnje. Y skupinu čini 20% vrsta materijala.

Z skupina (povremena potrošnja) :prati materijale koji se troše samo povremeno uz velike razmake u količini potrošnje (preko 60%) pa je teško ući u trag prognozi potrošnje, te se za takve materijale postiže mala točnost prognoze potrošnje. Z skupinu čini 30% vrsta materijala.

Općenito se smatra za one proizvode i robu koji imaju stabilnu potražnju uvijek treba imati osigurane zalihe, odnosno, da ih uvijek treba biti dovoljno na zalihi. Umjesto toga, preporuka je da se sa X materijalima raspolaže u onoj mjeri koja je potrebna dok ne stigne sljedeća isporuka. Zato nije potrebna velika sigurnosna zaliha. Također, preporučuje se da se nabava X materijala što je više moguće automatizira jer na nju nema smisla trošiti previše resursa, kako materijalnih, tako i nematerijalnih budući da je potražnja stabilna.

Za Y materijale preporučuje se praćenje trendova, odnosno, praćenje je li došlo do povećanja ili smanjenja potražnje za određeno vrijeme, postoji li sezonska fluktuacija, i sl.

Jasno je onda da je za te materijale teže dobiti precizne podatke, a samim time i predviđanja. Iz tog razloga za Y materijale potrebno je izdvojiti više resursa i posvetiti im više pažnje, pa tako i nabavu raditi ručno, a ne automatizacijom kao kod prethodnih materijala.

Razdvajanje Z materijala preporučuje se zbog mogućnosti pokretanja mjera za posebno kritične materijale. Za ove materijale predviđanje je vrlo zahtjevno, stoga je preporuka da se u planiranje, praćenje i prognoziranje uloži više vremena te da se nabava radi ručno.

Zajedničkom upotrebom ove dvije tehnike kategoriziranja artikala, dolazimo do unakrsne ABC-XYZ analize. Takav način kategoriziranja artikala ne čini tri skupine što je značajka obje analize, nego devet različitih skupina. Ako se tih devet skupina smanji i ako su zajedničke karakteristike kombinirane dobivaju se tri grupe proizvoda: grupa AX, AY i BX, grupa AZ, BY i CX i grupa BZ, CY i CZ. Materijali u skupini AX, AY i BX imaju srednji ili veliki udio u ukupnoj vrijednosti, kontinuiranu odnosno diskontinuiranu potrošnju te srednju do veliku točnost prognoze potreba. Srednja skupina AZ, BY i CX je pretežno heterogena kako što se tiče udjela u ukupnoj vrijednosti tako i potrošnje te točnosti prognoze potreba. Grupe BZ, CY i CZ čine maleni do srednji udio u ukupnoj vrijednosti, povremenu ili diskontinuiranu potrošnju te malenu do srednju točnost prognoze potreba. Svaku od ovih skupina treba tretirati posebno i svakoj od njih treba pristupiti na drugačiji način. Nove skupine najlakše se mogu prikazati tablicom 1.

Tablica 1. Unakrsna ABC i XYZ analiza

| Vrijednost točnost prognoze | Dijelovi ¨A¨ | Dijelovi ¨B¨ | Dijelovi ¨C¨ |
|---|---|---|---|
| ¨X¨ - dijelovi | Deterministično saznavanje sekundarnih potreba i terminskorazlaganje nabave – 2% | Djelomice kao ¨A¨ ili ¨C¨ dijelovi – 6% | Stohastičko saznavanje sekundarnih potreba i terminsko razlaganje nabave – 42% |
| ¨Y¨ - dijelovi | Deterministično saznavanje sekundarnih potreba i razlaganje nabave prema potrebi i prema zalihama – 1% | Djelomice kao ¨A¨ ili ¨C¨ dijelovi – 6% | Stohastičko saznavanje sekundarnih potreba i terminsko ili po zalihama razlaganje potreba – 13% |
| ¨Z¨ - dijelovi | Deterministično saznavanje sekundarnih potreba i razlaganje nabave prema potrebi – 1% | Djelomice kao ¨A¨ ili ¨C¨ dijelovi – 4% | Stohastičko ili deterministično saznavanje sekundarnih potreba i razlaganje nabave prema potrebi ili zalihama 25% |

Izvor: Segetlija, 2002.

# 6. UPRAVLJANJE ZALIHAMA NA PRIMJERU MÜLLERA U PORTANOVOJ

## 6.1. Općenito o Mülleru

1953. godine Erwin Müller otvara vlastiti frizerski salon u stanu svojih roditelja u Unterfahlheimu kod Ulma. Ista godina smatra se i godinom osnivanja Müllera. Poslovnica Ulm Braunland bila je prva poslovnica preuređena u pravu Müller drogeriju, a prikazana je na Slici 4. Zatim se u Ulmu, točnije, u Hirschstrasse otvara velika i moderna Müller robna kuća sa svim odjelima, prikazana na Slici 5. Od 1976. sjedište tvrtke nalazi se u Ulmu-Jungingen. Müller se nastavlja širiti i otvarati svoje poslovnice diljem Europe, svake godine se bilježi dvoznamenkasti broj novootvorenih poslovnica što omogućava kontinuiran razvoj tvrtke, te danas broji oko 35 000 zaposlenih u preko 800 poslovnica unutar 7 država (Njemačka, Austrija, Švicarska, Mađarska, Slovenija, Španjolska i Hrvatska). Tajna uspjeha je široki asortiman, ljubazno osoblje, stručno savjetovanje, povoljne cijene i brojni drugi čimbenici. Müller broji 11 odjela: drogerija, multimedija, parfumerija, igračke, papirnica, kućanstvo i ambijenti, čarape, prirodna kozmetika, ručni rad, OTC, bio prehrana. Prosječna prodavaonica sadrži oko 188 000 proizvoda. Veličina svake prodavaonice proteže se od 400m² do 4500m². Ukupna površina skladišta je 24 6416m². Vozni park sastoji se od 98 kamiona, 345 osobnih vozila te 40 drugih transportnih vozila (https://www.mueller.hr/).




Slika 4. Prva poslovnica u Ulmu



Slika 5. Prva robna kuća Müller sa svim odjelima

Izvor: https://www.mueller.hr/tvrtka/povijest-cinjenice/

6.1.1. Müller u Osijeku u Portanovoj

Müller ulazi na hrvatsko tržište 2006. godine otvaranjem prve poslovnice u Zagrebu ( već 2008. godine otvara i drugu poslovnicu). 2010. godine dolazi do centralizacije logističkog područja u Budimpešti. Centralno skladište u Budimpešti opskrbljuje poslovnice u Mađarskoj, Sloveniji i Hrvatskoj ( površina skladišta u Budimpešti 17998m²). Važna godina za Müller je i 2017., kada dolazi do akvizicije s trećim hrvatskim drogerijskim lancem Kozmom. Müller danas u Hrvatskoj posjeduje 84 poslovnice, njih 17 su poslovnice s prirodnim kutkom (https://www.mueller.hr/tvrtka/povijest-cinjenice/cinjenice/). Na slici 6. prikazane su poslovnice Müller-a u Hrvatskoj.




Slika 6. Müller u Hrvatskoj

Izvor: Prezentacijski materijali

U Osijeku postoje četiri poslovnice Müller-a. U ovom radu upravljanje zalihama biti će prikazano na primjeru Müller-a u trgovačkom centru Portanova. Müller u Portanovoj ujedno je i najprometniji te Müller s najširim asortimanom u Osijeku.

Prodavaonica je podijeljena na odjele: Igračke, Prirodni kutak, Kućanstvo, Drogerija, Čarape, Parfumerija, Ručni rad, Papirnica, Foto usluga (https://www.mueller.hr/moja-poslovnica/). U Mülleru je radi oko 40 prodajnih savjetnika (među njima i studenti, najčešće 10-tak studenata). Najveći odjel i najviše zaposlenih je na odjelu Drogerije. Svi studenti rade na odjelu Drogerije.

Studenti su zaduženi za popunjavanje polica te za istovar robe iz kamiona, dok studentice rade na blagajni i popunjavaju police. Ostali zaposlenici rade kao prodajni savjetnici i njihov posao je zadovoljiti potrebe kupaca, pronaći rješenje za sve upite, zahtjeve, probleme i reklamacije, osigurati dostupnost proizvoda pravovremenim popunjavanjem polica i obavljanje inventura.

## 6.2. Problem nedostatka zaliha

### 6.2.1. Out of stock

Jedan od problema upravljanja zaliha je out of stock problem. Riječ je o engleskom terminu koji se koristi kada se nekim proizvodom više ne raspolaže na zalihi. Taj problem može se javiti zbog prodaje svih raspoloživih zaliha. Može imati vrlo negativne posljedice, također je mogući privremeni ili čak stalni gubitak kupaca, što pak dovodi do smanjenih prihoda što se u konačnici reflektira na poslovnu uspješnost.

Jednostavno rečeno, *out of stock* (OOS) problemi javljaju se svaki put kada neki proizvod nije dostupan, a kada ga kupac želi kupiti. Određena istraživanja pokazuju da je postotak OOS oko 8%, što znači da jedan od 13 proizvoda neće biti dostupan u onom trenutku kada ga kupac zapravo želi kupiti u trgovini. Taj se postotak još povećava kada je riječ o određenim promocijama ili proizvodima na popustu (https://streetspotr.com/2017/08/14/out-of-stock/).

Posljedice OOS problema mogu biti velike (Russel;Taylor,2011:68):

• Između 94% i 96% nezadovoljnih kupaca ne žali, oni samo odlaze i oko 91% njih se ne vraća
• Između 54% i 70% kupaca koji se žale posluju s tvrtkom opet ako se njihovi prigovori riješe na zadovoljavajući način; i povećava se na oko 95% ako prigovor se brzo rješava
• Tipičan nezadovoljan kupac reći će 8 do 10 ljudi o svom problemu (a Internet sada to omogućuje tisućama). Zadovoljan prigovor će reći prosječno pet ljudi o tome kako je problem riješen na njihovo zadovoljstvo
• Potrebno je oko 12 pozitivnih susreta da biste nadoknadili jedan negativan
• Samo oko 5% kupaca koji ne mogu kupiti proizvod jer je došlo do OOS-a vratit će se kako bi izvršili prvotno planiranu kupnju
• Samo 14% odlazi jer su nezadovoljni proizvodom
• Povećanje zadržavanja kupaca od samo 5% može rezultirati 80% do 100% povećanje dobiti

• Poduzeća s nekvalitetnom uslugom prosječno daju samo 1% od prodaje i gube na tržištu

Odavno je prepoznato da je dobro upravljanje zalihama ključno. S jedne strane, tvrtka može smanjiti troškove smanjenjem zaliha. S druge strane, proizvodnja se može zaustaviti i kupci postaju nezadovoljni kada dođe do OOS-a. Cilj upravljanja zalihama je uspostaviti ravnotežu između ulaganja u zalihe i usluga za kupce. Ne može se postići strategija niskih cijena bez dobrog upravljanja zalihama. Sve organizacije imaju neku vrstu sustava planiranja i kontrole zaliha. Banka ima metode za kontrolu zaliha gotovine. Bolnica ima metode za kontrolu zaliha krvi i farmaceutskih proizvoda. Vladine agencije, škole i naravno, gotovo svaka proizvodnja i organizacija proizvodnje bavi se planiranjem i kontrolom zaliha. U slučajevima koji uključuju fizičke proizvode, organizacija mora odrediti hoće li proizvoditi robu ili ih kupiti. Nakon donošenja ove odluke sljedeći korak je predviđanje potražnje. Tada rukovoditelji operacija određuju potreban popis koji će zadovoljiti potražnju. Zatim se bavi sa dva osnovna pitanja zaliha: koliko trebate naručiti i kada naručiti (Heizer i dr.,2011:490).

„Ako pogrešno prosudimo odluku o količini narudžbe i pojavi se OOS, gubit će se prihodi (oportunitetni troškovi) ako ne opskrbimo kupce. Vanjski kupci mogu odnijeti svoje poslovanje drugdje, a unutarnji kupci trpjeti će neučinkovitost procesa“ (Brandon-Jones i dr.,2013:377).

„Ako kupac mora otići do konkurenta zbog pojave OOS-a ili zato što ga je morao čekati predugo ili zato što tvrtka inzistira na prikupljanju svih njihovih osobnih podataka, vrijednost zaliha, kako ih nazivaju, čini se nespornom. Zadaća upravljanja operacijama je omogućiti prikupljanje zaliha samo onda kada njegove koristi nadmašuju nedostatke“ (Brandon-Jones i dr.,2013:372).

Važnost prognoziranja potražnje kako ne bi došlo do OOS-a pokazuje sljedeći primjer (Russel;Taylor,2011:499):
Heineken je međunarodna pivovara sa sjedištem u Amsterdamu sa preko 200 marki piva, koje se prodaju u preko 100 zemalja i sa godišnjim prihodom preko 14.000 milijuna eura.

Heineken isporučuje svoje nizozemske marke, uključujući Heineken, Heineken Premium Light, a Amstel Light za Heineken, u SAD-u na oceanskim nosačima do sedam američkih luka u Miamiju u Charlestonu, Norfolk, New York, Houston, Long Beach i Oakland, gdje se nalazi skladište i gdje je centar potražnje. Heineken tako upravlja troslojnim lanacem opskrbe s pivovarom, distributerima i trgovcima na malo.

Heineken brodovi izravno pretovaraju pune kontejnere od luka do skladišta najvećih distributera; za manji teret distributera isporučuje se iz središta Heinekena u blizini luka. "Osiromašenje" prognoza pokazuje kako trenutno i povijesno prodaje mnogo distributera piva, trgovci na malo se pretvaraju se u prognozu potražnje, što govori o količini zaliha koje će distributeri kupovati od Heinekena. Promocije i sezonska prodaja uzimaju se u obzir u ovu prognozu potražnje. Prognoza potražnje koristi se u Nizozemskoj za izradu plana proizvodnje/nadopune za opskrbu proizvodom. Distributeri naručuju pivo putem interneta na jedan tjedan, ujedno daju i prognozu o iscrpljenju njihove treće godine, što je glavni doprinos prognozi potražnje koja pokreće proizvodnju u Nizozemskoj. Jedan tjedan kasnije dobivaju dostavu iz luke ili centra za potražnju. Trgovci naručuju izravno od distributera. Dostave traju četiri do šest tjedana i mnogi će se potrošači prebaciti na druga piva ako ih nema na skladištu (dođe do OOS), te je prognoziranje u Heinekenu je presudno. Podcjenjivanje rezultira izgubljenom prodajom; prenaglašeni rezultati su skupa suvišna zaliha, koja zastarijeva i jest uništena ako predugo stoji u skladištu i nije apsolutno svježa. Međutim, nema negativnih učinaka na distributera ako pruža lošu prognozu, ako predvidi da Heineken ima višak zaliha, te ako Heineken prenosi proizvode iz drugih centara kako bi se izbjegle zalihe. Sredinom 2000-ih, distributeri nisu patili od utjecaja loše prognoze, ali se naglo pogoršao postupak prognoze u jugoistočnoj regiji. Plan je bio razviti poticaj za dodjelu poklon-kartica American Express pojedincu distributeru prognostičaru koji bude imao najbolju mjesečnu, tromjesečnu i godišnju točnost prognoze. Program poticaja bio je uspjeh; prosječne mjesečne prognoze poboljšale su se za 10% u jednoj godine, što je rezultiralo pouzdanim prognozama za cijeli Heinekenov opskrbni lanac.

Politike naručivanja zaliha bave se s dva osnovna pitanja upravljanja zalihama, a to su koliko naručiti i kada naručiti. Zalihe koje su namijenjene ispunjenju očekivane potražnje poznate su pod nazivom cikličke zalihe, dok zalihe koje se drže kako bi se smanjila vjerojatnost nedostatka zaliha (tj. OOS-a) zbog varijabilnosti potražnje i / ili lošeg vremena poznate su kao sigurnosne zaliha (Stevenson,2014:557).

„Menadžeri često koriste promet zaliha za procjenu učinkovitosti upravljanja zalihama; praćenje ove metrike tijekom vremena može dati uvid u promjene u izvedbi. Još jedna korisna mjera su **dani zaliha**, broj koji ukazuje na očekivan broj dana prodaje koji se mogu isporučiti iz postojećih zaliha. Ovdje je poželjna ravnoteža; veliki broj dana može podrazumijevati višak zaliha, dok mali broj može značiti a rizik od OOS-a.“ (Stevenson,2014:551)

Trošak prodane robe odnosi se samo na gotovu robu, vrednovanu po trošku, a ne u konačnu prodajnu cijenu (koja može uključivati popuste). Svaki put kada se prodaju proizvodi koji su jednaki prosječnom iznosu koji je bio uložen u te predmete, tada su zalihe okrenute. Predmet čije se zalihe prodaju jednom godišnje imaju veće troškove držanja (najamnina, komunalije, osiguranje, krađe itd.) nego onaj koji se preokreće dva puta, tri puta ili više u istom vremenskom razdoblju. Na primjer (Russel;Taylor,2011:439):
ako A tvrtka koja prodaje proizvode koji koštaju 10 000 dolara u godini, ima ukupan prihod od prodaje tih proizvoda 15 000 dolara, bruto dobit je 5 000 dolara.
No pretpostavimo samo tvrtku koja je kupila proizvod vrijedan 5000 dolara prve godine, a zatim neposredno prije nego što je ponestalo zaliha, kupila je dodatnih 5000 dolara proizvoda s dijelom prihoda od prodaje prve serije proizvoda.
Tvrtka je još uvijek uložila 10 000 dolara u proizvode i ostvarila prihod od 15 000 dolara, ali samo na ulaganje od 5000 dolara. Koja je strategija bolja - ostvarivanje 5000 dolara bruto dobiti od ulaganja od 10 000 ili 5000 dolara? Bolje je uložiti manji iznos. S investicijom od 5000 dolara tvrtka je dio godine oslobodila 5000 dolara za ulaganje u druge stvari od kojih bi mogla zaraditi profit, a on je smanjio troškove držanja. Ipak, trik je uložiti minimum količina zaliha u proizvodima i možete ih preurediti u pravo vrijeme da se izbjegne OOS. To je razlog zašto A tvrtka s dobrim upravljanjem opskrbnim lancem ima više okretaja zaliha.

Učinkovitost sustava inventara obično se mjeri prosječnim godišnjim troškovima. Odgovarajući troškovi koji se trebaju uzeti u obzir uključuju troškove držanja, troškove narudžbe, troškove zaliha i trošak nabave predmeta. Trošak držanja zaliha je trošak koji izravno varira s brojem predmeta koji se drži na zalihama. Troškovi povezani s kapitalom vezanim u zalihama glavni su sastavni dio troškova držanja. Ostale komponente su troškovi osiguranja, troškovi zastarjelosti, trošak pogoršanja i direktni troškovi rukovanja. Trošak narudžbe je trošak koji izravno varira s brojem narudžbi.
Trošak zaliha izravno se razlikuje od broja jedinica na zalihi, a taj trošak uključuje maržu na izgubljenoj prodaji (OOS) i potencijalni gubitak buduće prodaje.

Trošak kupnje predmeta mogu biti funkcija veličine narudžbe kada dobavljač nudi količinske popuste (Fitzsimmons i dr.,2008:481).

Prvi razlog OOS, osobito u pogledu promoviranih ili diskontiranih proizvoda, je nedovoljna koordinacija između trgovaca i proizvođača ili dobavljača. Često trgovci na malo planiraju promocije bez da proizvođačima ili dobavljačima daju dovoljno vremena da prilagode svoju proizvodnju kako bi održali korak s potencijalno većom potražnjom. Kao rezultat toga, trgovci imaju tendenciju ostati bez zaliha mnogo prije nego što promocija završi, ostavljajući sebe i proizvođača s nesretnim klijentima zbog lošeg komuniciranja. Slično tomu, trgovci i dobavljači ne surađuju dobro po pitanju predviđanja potražnje pa tako većina dobavljača ne uzima u obzir predviđanja potražnje od strane trgovaca prilikom planiranja proizvodnje i distribucije. Još jedan razlog je nedostatak raspodjele odgovornosti za inventar i, stoga, za dostupnost proizvoda na policama u svakom trenutku od strane različitih odjela u poduzeću (https://streetspotr.com/2017/08/14/out-of-stock ). .

Kao vodeći razlozi koji uzrokuju OOS u svim prodavaonicama, pa tako i drogerijama, mogu se navesti podcjenjivanje potražnje za proizvodom i premale naručene količine, kašnjenje isporuke, odbijanje narudžbe zbog nepodmirenja dospjelih potraživanja i sl. (https://streetspotr.com/2017/08/14/out-of-stock/).

Kada su proizvodi naručeni i dostavljeni u prodavaonicu, slijedi skladištenje i unošenje u sustav, te raspoređivanje i popunjavanje polica. Briga o zalihama tu ne staje, bitno je i dalje kontrolirati stanje proizvoda na policama kako ne bi došlo do OOS, te također voditi brigu da postoje dostupne količine zaliha u skladištu.

### 6.3. Provođenje istraživanja

U svrhu provođenja istraživanja proveden je intervju iz kojeg su dobiveni potrebni podaci i informacije vezani za naručivanje i dostavljanje robe, popunjavanje polica, te su dobiveni odgovori na pitanja zašto i kada najčešće dolazi do OOS-a.

Intervju je razgovor između dvije osobe: ispitivača i ispitanika. Cilj ispitivača je da ispuni svrhu intervjua kroz postavljena pitanja ispitaniku.

Za potrebe pisanja ovog rada obavljen je intervju sa voditeljem poslovnice Müller u Portanovoj, koji je ljubazno dao odgovore na pitanja postavljena tijekom provođenja intervjua.

**P: Kako naručujete robu? U kojim periodima se naručuje više pojedinih artikala?**

**O:** Robu naručujemo automatski i po potrebi ručno. Sustav sam prepoznaje sezonske proizvode i proizvode iz kataloga, te ih naručuje automatski u većoj količini. Uoči li voditelj odjela da određenih proizvoda neće biti dovoljno, da će potražnja biti veća nego planirana, sastavlja ručnu narudžbu koja, ako nije poslana do određenog dana, doći će tek pri idućoj isporuci (primjer: roba dolazi srijedom i subotom, a ako je ručna narudžba poslana u utorak, isporuka će biti tek u subotu).

Budući da je naručivanje automatsko, sustav prema prošlogodišnjoj prodaji naručuje više sezonskih proizvoda (npr. sprej i kreme protiv komaraca, kreme za sunčanje i samotamljenje, te školski pribor i sve potrebno za početak škole) te se ti proizvodi izlažu na zvona i bočne police kako bi bili uočljiviji. Isto tako je i za katalog, koji izlazi svaka dva tjedna.

**P: Postoji li budžet za naručivanje?**

**O:** Ne postoji. Jedino ograničenje koje postoji je pri ručnom naručivanju, a to je da iznos ručne narudžbe ne može biti veći od 8% od ukupno isporučene robe.

**P: Kojim danima roba dolazi? Dogodi li se da dostava kasni?**

**O:** Roba dolazi srijedom u 16h, te subotom u 5h. U to vrijeme su uvijek prisutni i muški studenti koji su zaduženi za istovar robe i popunjavanje polica zajedno sa osobljem.

Dostava često zna kasniti, zbog brojnih razloga. Budući da dolazi iz međucentralnog cross-docking skladišta u Letenyu u Mađarskoj, česta su kašnjenja zbog carinskih formalnosti i gužva na granici. Ostale razlozi su vremenske nepogode( često zimi zbog snijega kamion zna doći čak oko 19h), razni kvarovi na kamionu, nesporazuma zbog jezičnih barijera( zna se dogoditi da dođe narudžba za neki drugi Müller, npr. za Avenue Mall) itd.

**P: Kojom metodom osoblje popunjava police?**

**O:** Osoblje i studenti popunjavaju police strategijom individualnog konkurentnog nadopunjavanja, tj. nadopunjavanjem tijekom njihovog slobodnog vremena. Zaposlenici redom uzimaju kutije iz skladišta, te nadopunjavaju police robom koja je u tim kutijama.

**P: Preferirate li metodu FIFO ili LIFO?**

**O:** Naša politika je sličnija LIFO metodi. Uvijek se prvo i odmah uzima roba koja je zadnja došla. Čim dođe dostava, osoblje ostavlja ostalu robu i počinje sa popunjavanjem robe koja je upravo stigla dostavom u prodavaonicu.

**P: Kako predviđate potražnju?**

**O:** Na prošloj potražnji. Svako jutro prije otvaranja prodavaonice, razmatra se profit koji se ostvario prošle godine na taj dan te je naš cilj imati veći promet od istog dana prošle godine. Naravno, tu su i neke okolnosti na koje mi ne možemo utjecati, a to su npr. vremenske prilike, koje se također bilježe. Baš na ovaj dan prošle godine (23.7.2018.) padala je kiša i promet je bio znatno manji nego današnji. Početak škole i naručivanje školskog pribora također predviđamo na prošloj potražnji. Primjer: proše godine najviše je prodano malih i velikih bilježnica po najnižoj cijeni( 2,90 kn i 3,90 kn) te su te bilježnice i sada naručene u najvećoj količini, automatskom narudžbom.

**P: Koliko često radite inventure?**

**O:** Svaki ponedjeljak u poslovnicu dođe lista proizvoda koje trebamo prebrojati, tzv. permanentne inventure. Smatram ih puno boljim i točnijim od klasičnih inventura cjelokupnog asortimana zato što se zaposlenici ovako mogu bolje koncentrirati i posvetiti određenom djelu asortimana.

**P: Kada najčešće dolazi do OOS-a? Kako objasnite kupcima da proizvoda nema na polici u trenutku kada kupci žele kupiti taj proizvod?**

**O:** Za vrijeme kataloga, kada potražnja premaši predviđenu prodaju, na primjer kod proizvoda kao što su Nutella i Pringles. Police su većinom prazne, no za vrijeme kataloga iste proizvode izlažemo na bočnim policama i „zvonima“ kod blagajne, tako da ih u prodavaonici ima, samo kupci većinom automatski idu prema matičnom mjestu proizvoda. Ali naravno tu je osoblje koje će uputiti kupce na mjesta na kojima se nalaze proizvodi.

Bude i situacija kada željenog proizvoda nema. Tada se ispričamo kupcu, uzmemo njihov kontakt te ih obavijestimo kada proizvod dođe u prodavaonicu. Ako ja katalog istekao, svejedno proizvod prodamo po akcijskoj cijeni kako bi nadoknadili nedostatak proizvoda na polici.

Do OOS-a može doći i ako dobavljač ne dobavi naručenu količinu robe. Tu će OOS dugo ostati, jer će naručena roba doći tek idućom dostavom, tada stavljamo natpis USKORO U PRODAJI.

Još jedan od razloga pojavljivanja OOS je i kašnjenje dostave, kao što je već spomenuto, očekivana dostava u 16 h zbog vremenskih prilika može doći tek oko 19 h. Tu se javljaju i drugi troškovi ( trošak osoblja i studenata koji su zaduženi za istovar moraju ostati duže).

I još bih spomenuo loše prognoziranje potražnje, koje se zna dogoditi zbog raznih izvanrednih okolnosti koje se ne mogu predvidjeti.

**P: Što je po Vašem mišljenju rješenje OOS-a?**

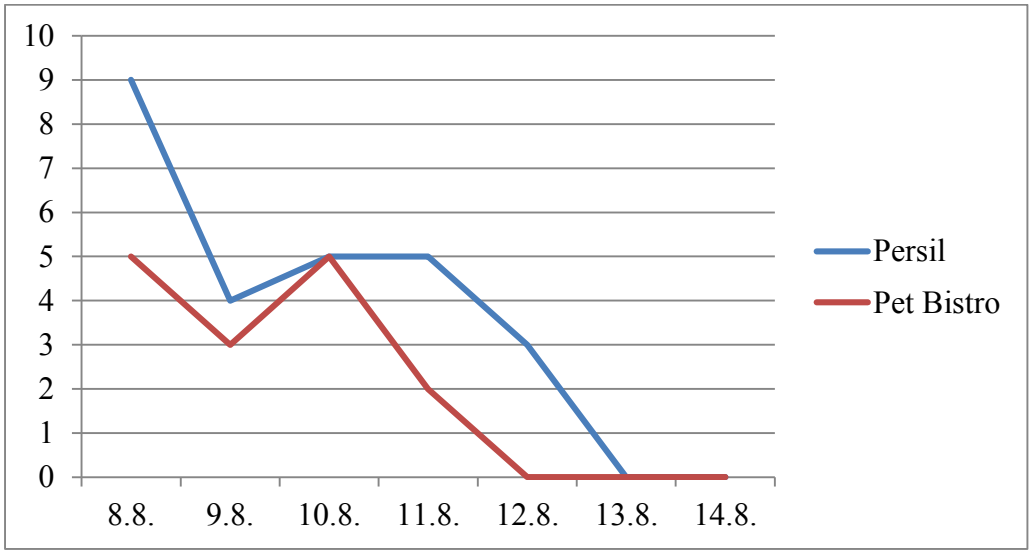
**O:** Konkretnog rješenja nema, može se samo raditi na smanjivanju OOS-a. A kada se već dogodi, uvijek gledamo da izađemo u susret kupcima te proizvode iz kataloga koji nisu bili dostupni ostavimo na akcijskoj cijeni i nakon isteka kataloga, i kao što sam spomenuo kontaktiramo kupce kada njihov željeni proizvod stigne u prodavaonicu.

**P: Što kada je proizvod vidljiv na stanju, ali nije na polici nego negdje u skladištu, a osoblje ne zna točno gdje. Smatrate li to izgubljenom prodajom?**

**O:** Takve situacije dogode se kada roba stigne subotom ujutro i ako kupac traži robu koja je vidljiva na stanju ali ne znamo točno gdje je, u prijepodnevnim satima teško ju je naći te u toj situaciji uzmemo kontakt kupca te ga obavijestimo kada nađemo određeni artikl, stoga tu prodaju ne smatram izgubljenom niti je kupac izgubljen.

Nakon obavljenog intervjua s voditeljem napravljeno je istraživanje za vrijeme kataloga, u razdoblju od 08.08. do 14.08. Naime, pratilo se stanje na polici dva nasumično odabrana artikla koja su bila na akcijskoj cijeni taj tjedan. To su prašak za rublje Persil Universal i hrana za mačke Pet Bistro od peradi.

Grafikon 1. Stanje na polici dva nasumično odabrana proizvoda za vrijeme kataloga




Izvor: Samostalna izrada autora

Grafikon 1. prikazuje broj artikala na polici od nasumično izabranih proizvoda koji su bili na akcijskoj cijeni za vrijeme kataloga. Zadnja dva dana (13.8. i 14.8.) javlja se OOS. Na slikama 7. i 8. prikazano je stanje police u ta dva dana.




Slika 7. Out of stock na polici
Izvor: Samostalna izrada autota




Slika 8. Out of stock na polici
Izvor: Samostalna izrada autora

### 6.4. Analiza rezultata istraživanja

Kroz obavljeni intervju dobivene su informacije o načinu naručivanja robe. Roba se naručuje automatski, po potrebi ručno. Prilikom istraživanja uočeni su nedostatci naručivanja pojedinih „trend“ artikala. Primjer: prilikom izlaska kataloga proizvodi Loreal bili su sniženi 30%. Promatrani proizvod bio je puder, točnije nijansa 3.D/3.W beige dore. Budući da je ljeto, prevladava tamnija put, ta nijansa je najtraženija među ženama. Katalog je izašao u četvrtak, u petak ujutro na polici je bio samo jedan artikl te nijanse (popodne ga više nije bilo). Iduća dostava dolazi u subotu, ručnom narudžbom naručena je veća količina te nijanse, ali ona može doći tek u srijedu, što znači da će ta nijansa pudera biti dostupna još samo zadnji dan kataloga, i to tek popodne jer roba dolazi u 16 sati. Prilikom razgovora s voditeljem, osvrnuo se na tu situaciju, te rekao kako je taj problem „riješen“ tako da je ta nijansa pudera ostala snižena još par dana poslije završetka kataloga.

Slična situacija dogodila se u ožujku iste godine, kada svjetlija, tada najtraženija nijansa pudera 2.N Vanille nije bila dostupna već treći dan kataloga ni u jednoj poslovnici Müller-a u Osijeku.

Navedeni su razlozi kašnjenja dostave. Prilikom promatranja vremena i načina dostave za vrijeme snijega dogodila se sljedeća situacija. Dostava se očekuje oko 16 h. Skladištar i studenti čiji je posao preuzeti robu dolaze i čekaju dolazak robe. Dostava dolazi u 19 sati. Javljaju se dodatni troškovi osoblja koje provodi vrijeme u prodavaonici čekajući dostavu a police su već poluprazne. Roba dolazi 2 sata prije zatvaranja prodavaonice, osoblje ne stigne nadopuniti sve proizvode a i prošlo je vrijeme najintenzivnije kupnje od strane kupaca.

Još jedan od razloga pojavljivanja OOS-a je i raspored rada zaposlenika. Voditelj odjela sastavlja raspored, te su tu također primijećeni nedostatci. Ponedjeljak(12.08.) bio je peti dan kataloga. Na odjelu drogerije su u prvoj smjeni dva zaposlenika i studentica na blagajni. Jedan zaposlenik slaže robu i otvara drugu blagajnu u slučaju gužve, a drugi zaposlenik radi inventuru koja se radi svaki ponedjeljak. Kao što je i prikazano na grafu, taj dan se javlja i prvi OOS kod promatranog proizvoda jer nema dovoljno zaposlenika u prodavaonici i nema tko nadopunjavati prazne police.

U situaciji kada robe nema na polici, a vidljiva je na stanju u skladištu, uočeno je da u trenutku kada kupac želi kupiti proizvod koji nije na polici, zaposlenik vidi da proizvod postoji ali ne zna gdje je u skladištu jer nema nikakvog pravila slaganja robe i u toj velikoj količini robe teško je naći taj proizvod.

Kao što je prikazano na grafu, prvi dan kataloga najviše je proizvoda na polici. Zatim broj proizvoda počinje opadati, ali raste u subotu 10.08. kada dolazi roba. Od subote nadalje broj proizvoda opada te zadnja dva dana kataloga javlja se OOS na polici.
Istraživanje je praćeno svaki dan u večernjim satima pred kraj radnog vremena. Važno je istaknuti da je u subotu prijepodne bio OOS na polici Persil-a, dok se roba nije nadopunila popodne. Isto tako, u utorak 13.8. na polici od Pet Bistro hrane za mačke uočen je OOS, a na stanju je prikazano da postoji još robe u skladištu koja nije izložena na police.
Kada osoblje shvati da proizvod koji ima OOS na polici neće stići idućom dostavom na policu se stavlja natpis USKORO U PRODAJI, što prikazuje slika 9.




Slika 9. Natpis na polici USKORO U PRODAJI

Izvor: Samostalna izrada autora

Slika 10. prikazuje proces dolaska dostave u subotu u 5 sati. Kamion dolazi pred Portanovu, te studenti zajedno sa skladištarom iznose robu iz kamiona u skladište. Zatim kreće popunjavanje polica u prodavaonici. Fotografije su snimljene za vrijeme Božića. Prilikom dolaska veće količine robe nego obično prodavaonica je prepuna kutija sa robom, do velikog dijela proizvoda se ne može doći. Stvara se velika gužva, OOS, nemogućnost prilaska određenim proizvodima te nezadovoljstvo kupaca.




Slika 10. Proces dostave

Izvor: Samostalna izrada autora

### 6.5. Prijedlozi za poboljšanja

Analiza dobivenih rezultata istraživanja pokazuje da se OOS u Müller-u javlja prilikom izlaska svakog kataloga, bez obzira na to što se naručuje veća količina robe koja je na akciji taj tjedan.

S obzirom na primjer vezan za Loreal-ov puder voditelji odjela trebali bi više pratiti „trend" artikle pogotovo kod proizvoda koji nisu sezonski, koji se kupuju tijekom cijele godine. Konkretno, puder svjetlije nijanse ne treba naručivati u istoj količini tijekom zime i tijekom ljeta. Bez obzira što će se kupcima izaći u susret i ostaviti akcijska cijena i nakon kataloga, ako je kupac planirao kupiti taj puder za vrijeme kataloga, i ako on nije dostupan tada, kupac će otići kod konkurenta.

Što se tiče kašnjenja dostave, koji je isto jedan od razloga čestog OOS-a u Müller-u, potrebna je bolja organizacija. Snijeg i carinske formalnosti se mogu predvidjeti i potrebno je ili organizirati dostavu u ranijim satima ili ako je predviđen dolazak u 16 h, krenuti ranije sa dostavom. Naravno, uvijek se mogu dogoditi nepredviđeni problemi, ali za vrijeme snijega, skoro svaka dostava je kasnila po par sati ili nije dostavljeno ono što je potrebno. Isto tako uočena je još jedna situacija pri kojoj je potrebna bolja organizacija dostave.
U lipnju ove godine, točnije u subotu 22.6. bio je Dan antifašističke borbe, dostava nije došla. Iduća dostava bila je tek u ponedjeljak. Primijećeno je da osoblje subotu i nedjelju nije imalo što raditi jer je sva roba bila pregledana, a uz to, police su bile poluprazne.

Kao uzrok OOS-a spomenut je i raspored rada zaposlenika. Taj problem se često javlja i barem dva dana u tjednu u jednoj smjeni je premalo zaposlenika i fizički je nemoguće obaviti planiran posao za taj dan, pogotovo ako je taj dan i inventura. Svaki voditelj odjela trebao bi uzeti u obzir dane kada se radi inventura, dane kada dolazi roba, te u skladu s time praviti raspored i odlučiti koliko će i kada biti zaposlenika u prodavaonici, kako bi se izbjegao OOS.

Raspored robe u skladištu još je jedan problem koji se često javlja. Kao što je već spomenuto, nije rijetkost da zaposlenik vidi da željeni proizvod postoji na stanju ali ne zna gdje je u skladištu i nema vremena tražiti ga. U skladištu je potrebno napraviti raspored robe i svaki zaposlenik treba znati što se gdje nalazi. Ovaj problem javlja se i u ostalim prodavaonicama Müller-a u Osijeku.

Potrebno je napraviti uređaje, po uzoru na ZARA-u, koji će prilikom učitavanja naziva ili koda proizvoda točno pokazati kada je taj proizvod u blizini i gdje se nalazi.

Kao cjelokupno rješenje za smanjenje OOS-a treba uvesti češću dostavu robe, barem za vrijeme kataloga, kako bi police bile popunjene i proizvodi iz kataloga dostupni do zadnjeg dana trajanja kataloga, te napraviti adekvatan i kvalitetan raspored rada zaposlenika kako bi u svakom trenutku bilo onoliko zaposlenika koliko je potrebno u prodavaonici( na raspolaganju su i studenti).

# 7. RASPRAVA

Problem nedostatka zaliha ili OOS iskazuje se zbrojem gubitak uslijed odluka potrošača da svoju kupovinu obave u drugom dućanu i zbrojem gubitaka koji dućan pretrpi uslijed odluke potrošača da uopće ne obavi kupovinu.

OOS problem u drogerijama može biti posebno izražen i može rezultirati ozbiljnim posljedicama. Greške u nadopunjavanju i opskrbi vode ka nižem zadovoljstvu kupaca, nižoj lojalnosti prodavaonici i brandu maloprodavača i povećanim troškovima za kupca. OOS iskrivljuje informacije o zalihama koje su potrebne za naručivanje i nadopunjavanje polica i prodavaonica. OOS proizvodi iskrivljuju početnu pretpostavku na temelju koje se rade prognoze potražnje ( prava potražnja nije poznata).

Kupci odgovaraju na OOS problem tako što će kupiti proizvod kod konkurencije, zamijeniti s drugim brandom, zamijeniti istim brandom ili će odgoditi kupnju. S druge strane, previsoka količina zaliha znači i veće troškove. Drogerije bi se trebale bolje osigurati zalihama prilikom promocijskog razdoblja, zato što potražnja može biti neočekivana te premašiti prognoziranu ponudu. Najvažnije je imati željenu pravu količinu u pravom trenutku, a to je ona što ispunjava potražnju u bilo kojem trenutku. Važno je pratiti trendove koji mogu neočekivano povećati ili smanjiti potražnju.

Kada su proizvodi naručeni i dostavljeni u prodavaonicu, slijedi skladištenje i unošenje u sustav, te raspoređivanje i popunjavanje polica. Briga o zalihama tu ne staje, bitno je i dalje kontrolirati stanje proizvoda na policama kako ne bi došlo do OOS, te također voditi brigu da postoje dostupne količine zaliha u skladištu.

# 8. ZAKLJUČAK

Određivanje optimalne količine zaliha u poslovnom se svijetu smatra jednim od najvećih problema s kojima se moderni menadžment susreće. Kako bi poduzeće moglo normalno poslovati ono mora raspolagati sa određenom količinom zaliha. Međutim, u slučaju prevelikih zaliha dolazi do prevelikih troškova i otežanja redovitog poslovanja. S druge strane, ukoliko su zalihe premale u odnosu na potrebe postoji opasnost od prekida proizvodnje, djelatnosti poslovanja pa i same egzistencije poduzeća. Zato je ključno pitanje odrediti koja je optimalna količina zaliha i koje vrste zaliha treba držati na skladištu.

Nezavisna potražnja ne može se točno predvidjeti, za razliku od zavisne. Kod zavisne potražnje može se odrediti količina potražnje u određenom vremenu. Iz tog razloga, u ovom radu nameće se logičan zaključak, a taj je da je određivanje optimalnih količina zaliha i samo upravljanje zalihama složenije u uvjetima nezavisne potražnje.

Problem nedostatka zaliha javlja se kada željeni proizvod nije dostupan na polici ni u skladištu u trenutku kada ga kupac želi kupiti. Problem nedostatka zaliha ili out of stock (OOS) problem jedan je od većih razloga nezadovoljstva kupca. Greške u opskrbi ili nadopunjavanju vode ka nižoj lojalnosti prodavaonici i brandu maloprodavača te povećanim troškovima za kupca. OOS iskrivljuje informacije o zalihama koje su potrebne za naručivanje i nadopunjavanje prodavaonica i polica.

Kada je riječ o nedostatku zaliha poduzeće može poduzeti dvije mjere. Prva je ne poduzimanje ničega te svaku neiskorištenu potražnju promatrati kao izgubljenog kupca ili propuštenu prodaju, a druga mjera znači naručivanje odgovarajuće količine proizvoda. Druga mjera vrijedi uz uvjet da kupac čeka sa svojom narudžbom, a to nije česta situacija u drogerijama. Zato je problem nedostatka zaliha ili OOS problem posebno intenzivan u drogerijama, te je potrebno poduzeti mjere da do njega ne dođe, npr. kontrola zaliha, predviđanje potražnje, kontrola proizvoda na policama, pravovremeno naručivanje, pravovremeno nadopunjavanje polica, postizanje dobre suradnje s proizvođačima i dobavljačima itd.

## Literatura


1. Barković, D. (2011). Uvod u operacijski management, II. dopunjeno izdanje, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
2. Bloomberg, D.J.; LeMay, S.; Hanna B.J. (2006). Logistika. Zagreb: Mate.
3. Božić, D. (2011). Upravljanje zalihama - prezentacijski materijali. URL: http://e-student.fpz.hr/Predmeti/U/Upravljanje_zalihama_(1)/Materijali/Predavanje_DBozic.pdf (21. srpnja 2019.)
4. Brandon-Jones, A.; Johnston, R.; Slack N. (2013). Operations Management
5. Crnković, L.; Mesarić, J.; Martinović, J. (2006). Organizacija i primjena računovodstva, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
6. Dujak, D.; Mesarić, J. (2018). Upravljanje zalihama – prezentacijski materijali iz kolegija Upravljanje opskrbnim lancima. URL: https://loomen.carnet.hr/mod/resource/view.php?id=190906 ( 03.rujna 2019.)
7. Erceg, A. (2013). Upravljanje zalihama - prezentacijski materijali iz kolegija Upravljanje operacijama poduzeća. URL: http://www.efos.unios.hr/upravljanje-operacijama-poduzeca/wp-content/uploads/sites/151/2013/11/6.-Upravljanje-zalihama.pdf (18. srpnja 2019.)
8. Ferišak, V. (2002). Nabava: Politika – Strategija – Organizacija – Menagment, Grafos, Zagreb
9. Fitzsimmons, J.A.; Fitzsimmons, M.J. (2008). Service management
10. Heizer, J.; Munson C.; Render B. (2011). Operations management
11. Ivanković, Č.; Stanković, R.; Šafran M. (2010.). Špedicija i logistički procesi, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
12. Krpan, Lj.; Maršanić, R.; Jedvaj, V. (2014). Upravljanje zalihama materijalnih dobara i skladišno poslovanje u logističkoj industriji. Tehnički glasnik 8 (3), str. 269-277
13. Mikac, T.; Ljubetić, J. (2009). Organizacija i upravljanje proizvodnjom, Zagreb
14. Russell, R.; Taylor, B. (2011). Operations Management, Creating Value Along the Suplly Chain
15. Segetlija, Z. (2002). Uvod u poslovnu logistiku. Osijek: Ekonomski fakultet Osijek.
16. Stevenson, W. (2014). Operations management
17. Streetspotr (2017). *The Out of Stock Problem and How To Approach It*, URL: https://streetspotr.com/2017/08/14/out-of-stock/ (26. srpnja 2019.)

18. Šamanović, J. (2009). Prodaja, distribucija, logistika: teorija i praksa. Split: Ekonomski fakultet Split.
19. Veleučilište u Požegi. Držanje zaliha - prezentacijski materijali iz kolegija operativno planiranje nabave. URL: https://www.vup.hr/_Data/Files/130201133356227.pptx (18. srpnja 2019.)
20. Zrilić, A. (2011). Upravljanje zalihama u 6 koraka. URL: www.logiko.hr/download/Materijali/E-book_izabrane_stranice.pdf (22. srpnja 2019.)

**Ostali izvori:**

1. https://www.mueller.hr/ (18.srpnja 2019.)
2. https://www.mueller.hr/tvrtka/povijest-cinjenice/ (18.srpnja 2019.)
3. https://www.mueller.hr/tvrtka/povijest-cinjenice/cinjenice/ (18.srpnja 2019.)
4. https://www.mueller.hr/moja-poslovnica/ (18.srpnja 2019.)

## Popis slika

**Slika 1.** Modeli potražnje……..11
**Slika 2**. Kretanje zaliha tijekom vremena…….13
**Slika 3.** Kategorije ABC……...15
**Slika 4.** Prva poslovnica u Ulmu……..…….20
**Slika 5.** Prva robna kuća Müller sa svim odjelima……....20
**Slika 6.** Müller u Hrvatskoj……...21
**Slika 7**. Out of stock na polici……...30
**Slika 8**. Out of stock na polici……...30
**Slika 9.** Natpis na polici USKORO U PRODAJI…….…...32
**Slika 10**. Proces dostave…….…...32

## Popis tablica

**Tablica 1.** Unakrsna ABC i XYZ analiza……19

## Popis grafikona

**Grafikon 1.** Stanje na polici dva nasumično odabrana proizvoda za vrijeme kataloga…...…29