

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

MIHAELA BREGAR

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**IZDELAVA MODELA OPTIMALNE KOLIČINE NAROČILA V
PODJETJU INŽENIRING PLUS D.O.O.**

Ljubljana, februar 2004

MIHAELA BREGAR

IZJAVA

Študent/ka _____ Mihaela Bregar _____ izjavljam, da sem avtor/ica tega
diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. Marka Hočevarja _____ in
dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis:

KAZALO

1. UVOD	1
2. OPREDELITEV ZALOG	2
2.1. VRSTE ZALOG	2
2.2. VREDNOTENJE ZALOG	3
2.2.1. METODE VREDNOTENJA ZALOG	5
2.2.2. KNJIGOVODSKO SPREMLJANJE ZALOG	6
2.3. PREVREDNOTENJE ZALOG	8
3. POMEN RAČUNOVODSKIH INFORMACIJ ZA SPREJEMANJE NAKUPNIH ODLOČITEV V ZVEZI Z ZALOGAMI	8
3.1. STROŠKI, KI SO POVEZANI Z ZALOGAMI	9
3.2. ABC MODEL	10
3.3. MODEL OPTIMALNE KOLIČINE NAROČILA	11
3.3.1. ENAKOMERNO DETERMINISTIČNO POVPRASEVANJE	16
3.3.2. ENAKOMERNO STOHAŠTIČNO POVPRASEVANJE	17
3.3.3. SEZONSKO POVPRASEVANJE	20
3.4. OBRAČANJE ZALOG	20
4. PREDSTAVITEV PODJETJA INŽENIRING PLUS D.O.O.	22
4.1. ZALOGE V INŽENIRING PLUS D.O.O.	23
4.1.1. UVOZ BLAGA	24
4.1.2. NAKUP V SLOVENIJI	25
4.2. POLITIKA NAROČANJA BLAGA CARINSKEGA SKLADIŠČA INŽENIRING PLUS D.O.O.	26
4.3. MODEL OPTIMALNE KOLIČINE NAROČILA IN TOČKA PONOVNEGA NAROČILA V INŽENIRING PLUS D.O.O.	27
4.4. OBRAČANJE IN DNEVI VEZAV ZALOG V INŽENIRING PLUS D.O.O.	31
4.5. PREDLOGI ZA ZNIŽANJE ZALOG V INŽENIRING PLUS D.O.O.	33
5. SKLEP	34
6. LITERATURA	36
7. VIRI	37

1. UVOD

Temeljna dejavnost trgovskega podjetja je posredovanje blaga med proizvajalci in porabniki (Potočnik, 2000, str. 9). Osnovne funkcije trgovskega podjetja so: nabava, skladiščenje in prodaja, poleg teh so potrebne še finančna, računovodska, kadrovska, splošna, pravna in še kakšna funkcija (Potočnik, 2000, str. 26). Zaradi velike konkurence morajo podjetja te funkcije podrobno analizirati, spremljati njihovo učinkovitost in spodbujati medsebojno sodelovanje.

Eden izmed načinov izboljševanja konkurenčnega položaja podjetja je tudi obvladovanje strukture sredstev in obveznosti do virov sredstev. Posvetila se bom zalogam, ki v podjetjih nemalokrat vežejo velika finančna sredstva. Razlog je nekontrolirano in slabo načrtovano naročanje blaga, ki temelji na občutku in zdravi pameti. V sodobnem poslovnem svetu niso dovolj samo izkušnje in rutina, ampak je potrebno v podjetju vzpostaviti učinkovit sistem in postopke za sistematično obvladovanje zalog.

Glavni razlog za preučevanje zalog je zanesljiv pretok blaga od dobaviteljev do kupcev brez nepotrebnih zakasnitev pri dobavi ali stroškov zalog. V ta namen mora podjetje tehtati med prevelikimi in premajhnimi zalogami, kar imenujemo optimizacija zalog. Blago mora torej biti na razpolago, ko je potrebno, pri tem pa ne sme povzročati prevelikih stroškov. Za doseg tega cilja je uporaben model optimalne količine naročila.

Namen diplomskega dela je oblikovati konkreten model optimalne količine naročila v podjetju Inženiring Plus d.o.o. Z njim želim, kljub dejstvu, da nekateri stroški z večanjem zaloge rastejo, drugi pa padajo, podjetju olajšati problem naročanja.

V diplomskem delu najprej predstavim zaloge s teoretičnega vidika. Njihovo opredelitev določa slovenski računovodski standard številka 4. Za vrednotenje zalog SRS dovoljuje več metod, priporoča pa metodo zaporednih cen, ki brez popravkov ob koncu obračunskega obdobja kaže realno vrednost zaloge. Metodo zaporednih cen uporablja tudi Inženiring Plus d.o.o., kar je določeno v internem pravilniku o računovodstvu. Zaloge se lahko prevrednotujejo zaradi oslabitve, ni pa dopustna okrepitev.

V drugem delu naštejemo stroške zalog in predstavim klasični model optimalne količine naročil. V razmerah enakomernega determinističnega povpraševanja so rezultati klasičnega modela najučinkovitejši. Opišem še enakomerno stohastično in sezonsko povpraševanje.

V Inženiring Plus d.o.o. obstaja več vrst zalog: zaloga blaga na tolarskem skladišču, zaloga blaga na carinskem skladišču in zaloga materiala. V podjetju prodajajo veliko število različnih izdelkov, zato jih je koristno oblikovati v skupine. Osnova za analizo in optimizacijo zalog so podatki o poslovanju, ki se vodijo mesečno oziroma letno ter količinsko in vrednostno po

posameznih artiklih v nabavnem in računovodskem oddelku. Optimalno količino naročila izračunam za najbolje prodajan artikel, učinkovitost modela pa najprej preverim na dejanskih polletnih rezultatih. Poleg optimalne količine naročanja za znižanje vrednosti zalog svetujem še druge rešitve. Te so bolj trženjsko usmerjene.

2. OPREDELITEV ZALOG

Zaloge obravnava Slovenski računovodski standard številka 4. Določa knjigovodsko razvidovanje, obračunavanje in razkrivanje zalog materiala, trgovskega blaga, nedokončane proizvodnje in proizvodov (SRS 4, točka A, 2002). Zaloge so praviloma sredstva v opredmeteni obliki, ki bodo porabljena pri ustvarjanju proizvodov ali opravljanju storitev oziroma pri proizvodjanju za prodajo ali prodana v okviru rednega poslovanja (SRS 4.1., 2002).

2.1. VRSTE ZALOG

Po SRS ločimo:

- a) Zaloge surovin in materiala (Sem sodijo osnovni in pomožni material, polproizvodi, deli, nadomestni deli, gorivo in mazivo. Odpadki iz opisanih stvari ali lastne proizvodnje se štejejo za material, če so namenjeni prodaji.) Med material štejemo tudi drobni inventar. To so orodja, naprave in druga oprema, ki jih ne štejemo med osnovna sredstva, ker so manjših vrednosti in se potrošijo pogosto že v enem letu (npr. pisarniški, laboratorijski inventar), včasih tudi v daljšem času od enega leta, vendar mora biti posamična nabavna cena manjša od tolarske protivrednosti 100 evrov. K drobnemu inventarju štejemo tudi večkrat uporabljivo (vračljivo ali ločljivo) embalažo.
- b) Zaloge nedokončane proizvodnje, s čimer mislimo na:
 - proizvodnjo v teku, ki poteka po posameznih delovnih mestih,
 - polproizvode,
 - dele, namenjene za dokončevanje proizvodov,
 - odpadke namenjene uporabi v proizvodnji.
- c) Zaloge trgovskega blaga (Trgovina pomeni kupovanje blaga z namenom nadaljnje prodaje. Je vez med proizvodnjo in potrošnjo, tu se najdeta ponudba in povpraševanje. Razlika med nabavno in prodajno vrednostjo ostane trgovini za pokrivanje svojih stroškov. Presežek pomeni, da trgovina ustvarja dobiček. Blago pomeni nabavo ali uvoz proizvodov, ki so namenjeni nadaljnji prodaji. Pri tem se njihova oblika ne spreminja.).

Ne glede na to, za katero vrsto naštetih zalog gre, je ta lahko v skladišču, dodelavi, obdelavi, predelavi, na poti (od dobavitelja do kupca) ali v uporabi.

V primeru, ko podjetje odda material, trgovsko blago, proizvode oziroma polproizvode v dodelavo in predelavo, jih v tem času obdrži v vrednosti zaloge lastnik, ob vrnitvi iz dodelave in predelave pa poveča njihovo do tedaj izkazano vrednost za stroške v zvezi z dodelavo in predelavo in za zaračunani davek na dodano vrednost, če nima pravice za odbitek vstopnega davka. Podjetje, ki zalogo dodeluje in obdeluje, ne postane njen lastnik, zato jo spremlja zunajbilančno. Stroške obdelave in predelave zaračuna lastniku, zaračunani znesek pa je zanj poslovni prihodek.

Za ravnanje z zalogami je pomembno poznavanje zalog s stališča njihove funkcije, saj je sprejemanje ukrepov za zniževanje zalog mogoče le ob dobrem poznavanju njihovih nalog. Glede na naloge, ki jih zaloge opravljajo, ločimo (Rusjan, 1999, str. 133-134):

- a) Serijske zaloge, ki so posledica nakupa večjih količin, kot je potrebno, saj je nakup v večjih količinah ekonomsko upravičen zaradi nižje nakupne cene (rabati, popusti), nižjih stroškov naročanja, prevoza... Te zaloge potrebujemo za serijsko oziroma masovno proizvodnjo.
- b) Varnostne zaloge, ki jih oblikujemo zaradi nepričakovanih sprememb v povpraševanju, dobavnih rokov in ponudbi dobaviteljev. Imenujemo jih tudi »mrtve zaloge«, ker jih redko uporabimo. Njihova naloga je zadovoljiti razumno veliko povpraševanje. V primeru zanesljivega predvidevanja povpraševanja in dobavnih rokov, varnostna zaloga ne bi bila potrebna.
- c) Sezonske ali anticipativne zaloge oblikujemo zaradi sezonskih nihanj v povpraševanju in ponudbi. Podjetje ima dve možnosti: nabavo lahko prilagodi sezonskemu povpraševanju ali pa enakomerno nabavlja skozi vse leto in tako pridobi dodatne popuste, rabate pri dobaviteljih zaradi enakomerne nabave. Zato mora podjetje pretehtati stroške in koristi obeh možnosti.
- č) Transitne ali prehodne zaloge nastajajo zaradi prevozov od dobavitelja do kupcev. Odvisne so od razdalje in načina transporta.
- d) Špekulativne zaloge nastanejo zaradi predvidenih večjih sprememb na trgu (npr. zvišanje cen, pomanjkanje določenih proizvodov).
- e) Razbremenilne zaloge nastanejo zaradi zmanjševanja odvisnosti enega delovnega mesta od drugega in so značilne za montažno linijo.

2.2. VREDNOTENJE ZALOG

Nabavna vrednost enake vrste zaloge materiala, drobnega inventarja in trgovskega blaga, se lahko razlikuje zaradi različne količine, različnega dobavitelja, sprememb zaradi inflacije ali drugih pojavov na trgu. Prav tako se lahko razlikujejo vrednosti zalog dokončanih ali nedokončanih proizvodov zaradi različne produktivnosti in stroškov proizvodnje, ki jih ima podjetje med obdobji. Zato je na mestu vprašanje, kako (po kakšni ceni) vrednotiti zaloge, kar bo vplivalo na vrednost zalog, ali v primeru proizvodnje: katero ceno uporabljati pri oddaji enot iz zaloge, kar vpliva na vrednost oddaje enot iz zaloge, torej na stroške materiala.

V primeru, da podjetje prodaja proizvode po ceni, ki pokrije vse stroške poslovanja, in sta proizvodnja in prodaja usklajeni, je z vidika ugotavljanja poslovnega izida vseeno, kako vrednotimo zaloge. V nasprotnem primeru pa lahko raven vrednotenja zaloge precej vpliva na poslovni izid.

Pri izbiri metode vrednotenja zaloge mora podjetje upoštevati slovenske računovodske standarde, pogosto pa je izbira odvisna od uspešnosti poslovanja. Če je končna zaloga ovrednotena prenizko, skriva dobiček. Zato uspešna podjetja zalogo raje vrednotijo po neposrednih ali spremenljivih stroških. Previsoko ovrednotena zaloga skriva izgubo. Zato manj uspešna podjetja zalogo vrednotijo po polni lastni ceni. S tem prenesejo del slabega rezultata v zalogo in s tem v prihodnje obdobje. Pri tem je pomembno načelo stalnosti, po katerem mora podjetje izbrano metodo vrednotenja uporabljati iz leta v leto, kar natančneje opredeli v računovodskih usmeritvah (najpogosteje v pravilniku o računovodstvu).

Slovenski računovodski standard 4 določa, da se *zaloge materiala in trgovskega blaga* vrednotijo z nabavno ceno.

Nabavno ceno teh zalog sestavljajo (SRS 4, 2002):

- a) nakupna cena (je cena količinske enote, ki jo je zaračunal dobavitelj z upoštevanjem vseh, do nakupa znanih popustov pri nabavi in plačilih),
- b) uvozne dajatve (nastopijo pri uvozu zalog iz tujine in vsebujejo v glavnem carino in uvozne davščine) in
- c) neposredni stroški nabave (so tisti, ki nastanejo v neposredni zvezi z nabavo zalog: prevozni stroški, stroški nakladanja, prekladanja, razkladanja, stroški prevoznega zavarovanja, stroški posebej zaračunane embalaže...).

Po SRS 4 lahko podjetje *zalogo nedokončane proizvodnje* oziroma *gotovih proizvodov* vrednoti na tri načine oziroma po metodi:

- a) proizvajalnih stroškov v širšem in ožjem smislu,
- b) zožene lastne cene v eni skrajnosti ali
- c) spremenljivih stroškov v ožjem smislu v drugi skrajnosti.

Ko podjetje izbira med temi tremi možnimi metodami vrednotenja, mora upoštevati priporočilo, da je ob normalnem gibanju obsega proizvodnje in prodaje med obdobji za vrednotenje zalog nedokončane proizvodnje in proizvodov najbolj priporočljiva metoda proizvajalnih stroškov, ki pripomore do normalnega poslovnega izida. Če se proizvodnja giblje enakomerno, prodaja pa neenakomerno, je za normalni poslovni izid priporočljiva metoda zožene lastne cene. Če se proizvodnja giblje neenakomerno, prodaja enakomerno pa je primerna metoda spremenljivih stroškov (Turk, Melavc, 1994, str. 167).

Vštevanje posrednih stroškov v ceno količinske enote omenjenih zalog pa mora biti povezano s spravljanjem zalog do trenutnih nahajališč in trenutnih stopenj dodelave.

S proizvodjalnimi stroški mislimo na:

- a) neposredne stroške materiala,
- b) neposredne stroške dela,
- c) neposredne stroške storitev,
- č) neposredne stroške amortizacije in
- d) posredne proizvodjalne stroške (to so stroški materiala, storitev, dela in amortizacije, ki so obračunani v okviru proizvodjalnega procesa, a jih ni mogoče neposredno povezovati z nastajajočimi poslovnimi učinki).

Proizvajalni stroški v ožjem pomenu so proizvodjalni stroški, ki nastajajo v procesu proizvodnje, v širšem pomenu pa proizvodjalni stroški, ki nastajajo do dokončanja procesa proizvodnje in obsegajo tudi posredne stroške nakupovanja.

Zožena lastna cena obsega:

- a) proizvodjalne stroške v ožjem pomenu,
- b) posredne stroške nakupovanja,
- c) posredne stroške prodaje,
- č) posredne stroške splošnih služb.

Vanjo pa niso vračunani neposredni stroški prodaje in stroški financiranja (če bi upoštevali tudi te stroške, bi dobili polno lastno ceno, katero SRS ne dovoljujejo za vrednotenje poslovnih učinkov).

Spremenljivi proizvodjalni stroški so:

- a) neposredni proizvodjalni stroški (to so spremenljivi stroški materiala, dela, storitev in amortizacije) in
- b) spremenljivi del posrednih proizvodjalnih stroškov.

2.2.1. METODE VREDNOTENJA ZALOG

Slovenski računovodski standardi dovoljujejo uporabo naslednjih metod vrednotenja zalog (Hočevar, Igličar, Zaman, 2000, str. 51-58):

a) **Metoda drsečih povprečnih cen** zahteva, da ob vsaki oddaji blaga iz skladišča izračunamo novo povprečno ceno, ki je rezultat trenutne vrednosti zaloge in trenutne količine zaloge. Oddaja je obračunana po zadnji povprečni ceni, prav tako tudi končna zaloga.

b) **Metoda tehtanih povprečnih cen** pomeni, da je ob koncu posameznega obračunskega obdobja potrebno izračunati za vsako vrsto zalog tehtano povprečno nabavno ceno, ki upošteva vrednost začetne zaloge in vrednost vseh nabav v obračunskem obdobju. Oddaja zalog v porabo je nato obračunana po tako izračunani povprečni nabavni ceni, zaloge pa so tudi na koncu obračunskega obdobja izražene po tej tehtani povprečni nabavni ceni. Vrednost zaloge po tej metodi je višja kot pri metodi drsečih povprečnih cen.

c) **Metoda zaporednih (prvih) cen oziroma metoda fifo** (angl. first-in, first-out ali prva-vhodna, prva-izhodna) zahteva, da podjetje za nabavo vedno upošteva dejanske nabavne cene, porabilo pa bo najprej tisto blago, ki je bilo najprej nabavljeno. Torej bo poraba obračunana po prvi nabavni ceni, vse dokler se ne porabijo količine prve nabave, naslednja poraba bo obračunana po drugi nabavni ceni itd. Vrednost zaloge po tej metodi je višja kot pri metodi tehtanih povprečnih cen.

Ta metoda praviloma pomeni nižjo obremenitev stroškov in višje vrednotenje zalog blaga. Za poslovni izid v bilanci uspeha je ugodnejša, saj ga povišuje, pa tudi stanje sredstev v bilanci stanja je višje ovrednoteno.

č) **Metoda povratnih (zadnjih) cen oziroma metoda lifo** (angl. last-in, first-out ali zadnja-vhodna, prva-izhodna) pomeni, da se nabave evidentirajo vedno po dejanski nabavni ceni; najkasneje nabavljeno blago se bo porabilo najprej. Poraba je torej ovrednotena po zadnji nabavni ceni, vse dokler se ne porabijo količine zadnje nabave. Naslednja poraba bo obračunana po predzadnji nabavni ceni itd. Vrednost zaloge po tej metodi je najnižja od vseh.

Po tej metodi so stroški višje ovrednoteni in zaloge nižje. V bilanci uspeha pomeni uporaba te metode višje odhodke (saj so praviloma stroški zaradi porabe višji), v bilanci stanja pa nižjo vrednost sredstev. Pogosto se uporablja v inflacijskih razmerah.

d) **Metoda stalnih (ocenjenih, standardnih, predračunskih) cen.** Stalna ali planska cena je predračunana nabavna cena. Podjetje mora na podlagi analize dosedanjih gibanj cen zalog blaga na trgu in predvidevanj o prihodnjem gibanju cen na trgu, analize drugih nabavnih pogojev, transportnih stroškov in drugega ugotoviti, kakšna naj bi bila (če se le da za celo prihodnje obračunsko obdobje) stalna nabavna cena. Ko opravi analizo za vse, v poštevek prihajajoče zaloge, sestavi cenik stalnih cen blaga. S cenami iz cenika stalnih cen blaga bo nato množilo vsakokratne kupljene količine zalog blaga in z njihovimi vrednostmi (stalne vrednosti) bremenilo zaloge blaga, razlike do teh cen v primerjavi z dejansko nastalimi vrednostmi kupljenih zalog pa evidentiralo na posebne konte odstopanj od stalnih cen.

Podjetje mora biti pri tej metodi pozorno na pravilno knjiženje odmikov od stalnih cen, in to tako pri nakupih kot pri porabah (prodajah) takih zalog.

2.2.2. KNJIGOVODSKO SPREMLJANJE ZALOG BLAGA

Knjigovodsko se zalogo blaga izkazuje na kontih 660 z nabavno vrednostjo blaga v lastnem skladišču, tujem skladišču in v prodajalnah.

Podjetja navadno oblikujejo nabavno vrednost blaga prek skupine 65 (Obračun nabave blaga), od tod pa prek konta 659 prenašajo zneske vrednosti kupljenega blaga po obračunih

2.3. PREVREDNOTOVANJE ZALOG

Računovodske informacije so izražene vrednostno (v denarni enoti). Zato moramo pri interpretaciji računovodskih kategorij upoštevati vpliv inflacije. V ta namen SRS dovoljuje podjetjem, da se odločijo za razvidovanje zmanjševanja zalog z ustrezno izbrano metodo (metodo drsečih povprečnih cen, metodo tehtanih povprečnih cen, metodo zaporednih cen, metodo povratnih cen, metodo stalnih cen).

Prevrednotenje zalog pomeni spreminjanje njihove knjigovodske vrednosti in se lahko izvaja ob koncu poslovnega leta ali med njim.

SRS 4 določa, da se zaloge zaradi okrepitve praviloma ne prevrednotujejo. Zaradi odprave revalorizacije zalog je priporočljiva uporaba metode zaporednih cen (FIFO), saj le-ta izkaže na koncu obračunskega obdobja praviloma vrednost končnih zalog, obračunanih z zadnjimi nabavnimi cenami (oziroma pri zalogah poslovnih učinkov z zadnjimi obračunskimi cenami) in s tem zagotavlja realnejšo vrednost stanja zalog na dan bilance stanja.

SRS dovoljuje podjetju, ki namesto priporočljive metode zaporednih cen (FIFO) uporablja kako drugo metodo, da na koncu leta ovrednoti končno stanje zalog tako, kot da bi uporabljalo metodo zaporednih cen (FIFO). Takšno prevrednotenje ne pomeni okrepitve vrednosti zalog, ampak zgolj poračun stanja zalog z že izkazanimi stroški (poveča se prvotno stanje zalog; zmanjšajo se že knjiženi stroški surovin, materiala, drobnega inventarja in embalaže, oziroma pri zalogah nedokončane proizvodnje in gotovih proizvodov ter pri trgovskem blagu poslovni odhodki) (Koželj, 2003, str. 10-13).

Zaloge se zaradi oslabitve prevrednotujejo, če je knjigovodska vrednost, vključno s tisto po zadnjih dejanskih nabavnih cenah oziroma stroškovnih cenah, večja od njihove tržne vrednosti. Tržna vrednost je nadomestitvena vrednost, razen če je ta večja od čiste iztržljive vrednosti (takrat se šteje kot tržna vrednost čista iztržljiva vrednost), ali če je pri trgovskem blagu oziroma proizvodih manjša od čiste iztržljive vrednosti, zmanjšane za kosmati dobiček (takrat se šteje kot tržna vrednost za kosmati dobiček zmanjšana čista iztržljiva vrednost). Vrednost zalog je treba odpisati pri vsaki postavki ali skupini podobnih postavk zalog posebej.

3. POMEN RAČUNOVODSKIH INFORMACIJ ZA SPREJEMANJE NAKUPNIH ODLOČITEV V ZVEZI ZA ZALOGAMI

Namen računovodstva je računovodsko informiranje oziroma posredovanje računovodskih podatkov in informacij njihovim uporabnikom (poslovodstvu podjetja, lastnikom, zaposlenim, delničarjem, kreditorjem, državi). Računovodski podatki in informacije pomagajo sprejemati

poslovne odločitve in ugotavljati gospodarsko in finančno stanje podjetja ter načrtovati bodoči razvoj. Pri tem je pomembno, da so podatki in informacije relevantne (da zadevajo predmet odločanja), popolne, primerne po obsegu, pravočasne in lahko dostopne (Turk, Kavčič, Kokotec-Novak, 1994, str. 19-35).

Namen diplomskega dela je oblikovati model optimalne količine naročila, ki bi omogočil znižanje zalog in zmanjšanje njihovega neugodnega finančnega učinka in s tem povečal uspešnost nakupnega oddelka in posledično celotnega podjetja. Najpomembnejše naloge nakupne funkcije zajemajo (Potočnik, 2001, str. 65):

- a) raziskovanje nabavnega trga,
- b) načrtovanje nabave,
- c) sprejemanje nabavnih odločitev,
- č) priprava in izvršitev nabave (nabavni postopki),
- d) evidentiranje nabave,
- e) analiziranje nabave,
- f) nadzor nad nabavo.

Pri nakupnih odločitvah v podjetju igrajo veliko vlogo tržne informacije, še vedno pa so najpomembnejše računovodske informacije, saj so nakupne odločitve zasnovane na analizi stroškov. Tako sta nabavna služba in računovodstvo tesno povezani.

3.1. STROŠKI, KI SO POVEZANI Z ZALOGAMI

Ločimo dvoje vrst stroškov, ki so povezani z zalogami:

- 1) stroške, ki naraščajo s povečevanjem obsega zaloge in
- 2) stroške, ki padajo s povečevanjem obsega zalog.

Med stroške, ki naraščajo s povečevanjem obsega zaloge, sodijo:

- a) Stroški investiranega kapitala: če zaloge financiramo iz lastnih sredstev so to oportunitetni stroški, če pa zaloge financiramo s tujimi viri, so to stroški obresti.
- b) Stroški skladiščenja: sem sodijo stroški skladiščnega prostora (vzdrževanje, ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, razsvetljava, čiščenje), stroški zaposlenih v skladišču in stroški povezani s skladiščno opremo.
- c) Stroški zavarovanja premoženja in davki na premoženje: zaloge predstavljajo del premoženja podjetja, tako da podjetje v primeru obdavčitve premoženja plačujejo tudi davek na vrednost zalog.

Poleg naštetih, z uveljavitvijo sistema JIT (just in time), med stroške zalog, ki naraščajo s povečevanjem obsega zalog (te stroške lahko zmanjšamo, če zmanjšamo zaloge), sodijo tudi:

- č) Stroški, povezani s slabo kakovostjo: nastajajo, če ima podjetje velike zaloge, kar pomeni kasnejše odkrivanje napak in slabih proizvodov ter višje stroške zaradi slabe kakovosti.
- d) Stroški planiranja in kontrole: nastajajo, če ima podjetje visoke zaloge nedokončane proizvodnje. Zato so tudi pretočni časi v proizvodnji daljši, to povečuje število proizvodov, ki se nahajajo v proizvodnji v določenem trenutku. Posledica je večja kompleksnost proizvodnje in težavnejše planiranje in kontrola proizvodnje.
- e) Ostali stroški: velike zaloge pomenijo večje možnosti zastaranja zalog, večje možnosti pokvarljivosti, okvar in kraje zalog.

Med stroške, ki padajo s povečevanjem obsega zalog, sodijo:

- a) Stroški naročanja: nastajajo z naročilom zaradi dopolnjevanja zalog pri zunanjih dobaviteljih. Naraščajo s številom naročil in vsebujejo: stroške obdelovanja naročil v računovodskem in nabavnem oddelku; stroške oddaje oziroma pošiljanja naročila dobavitelju; stroške transporta in stroške pretovarjanja materiala.
- b) Stroški priprave opreme: nastanejo vsakič, ko začnemo na določeni opremi s proizvodnjo nekega drugega proizvoda iz proizvodnega asortimana. Vsebujejo: pripravo dokumentacije za določeno proizvodno serijo; stroške zamenjave orodij; stroške delavcev, ki izvajajo menjavo in stroške slabih proizvodov pri poskusni proizvodnji. Čim večje bodo proizvodne serije, tem manjkrat bo potrebno izvajati pripravo opreme v določenem obdobju in s tem bodo nižji skupni stroški priprave opreme v obdobju.
- c) Stroški enote v zalogi: večje količine naročila omogočajo doseganje količinskih popustov, posledica so nižji stroški na enoto naročenega blaga. Večje količine naročila pa imajo za posledico večje zaloge.
- d) Stroški zaradi izčrpavanja zalog se delijo na:
- stroški, povezani s prekinitvami proizvodnje, ko v določenem času ni na razpolago potrebnih vhodnih materialov ali zalog nedokončane proizvodnje. Prekinitev bo manj ob višjih ravneh zalog vhodnih materialov in zalog nedokončane proizvodnje;
 - stroški, povezani s slabšanjem imidža pri kupcih ali z izgubljenimi prodajami. V primeru, da podjetje v nekem trenutku ni sposobno zadovoljiti kupčevega povpraševanja po določenem blagu, se ta lahko odloči za nakup pri drugem ponudniku. Nastane oportunitetni strošek v višini izgubljenega prispevka za kritje. Tudi če kupec pristane na odlog in blago kupi kasneje, se pojavi oportunitetni strošek zaradi kasnejšega plačila;
 - stroški kazni zaradi prepozne dobave;
 - stroški nadomestitve za dražjimi materiali.

3.2. ABC METODA

Najbolj natančne podatke glede optimalne količine naročila bi imeli, če bi jih izračunavali za vsak izdelek v skladišču posebej. Tak način dela bi v velikem številu primerov prinesel večje stroške kot koristi. Poleg tega uporabnike računovodskih podatkov bolj zanima skupni obseg

zalag vseh izdelkov, kot pa raven zalag posameznega izdelka. Zato je v primeru velikega števila izdelkov, le-te potrebno agregirati v skupine. Najpogosteje se uporablja ABC metoda.

Gre za razdeljevanje izdelkov v skupine A, B in C, pri čemer:

- skupino A sestavlja manjše število postavk, ki z vidika zalag predstavljajo veliko vrednost,
- skupino C sestavlja veliko število postavk z majhno vrednostjo,
- skupino B sestavlja srednja vrednost med skupinama A in C.

ABC metoda temelji na Paretovem zakonu in ga imenujejo tudi »načelo 80-20«. Ta pravi, da v povprečju 20% izdelkov predstavlja 80% celotne prodaje. Zakon se lahko uporablja na različnih področjih, na primer: 80% izdelkov kupujemo pri 20% dobaviteljev, ali 20% proizvodov prinaša 80% prihodka (Wild, 1997, str. 29).

Omenjena odstotkovna delitev ni nujna. Analiza pokaže, da ima majhno število izdelkov velik odstotek v skupni vrednosti zalag. V povprečju so ugotovljena naslednja razmerja (Potočnik, 1996, str 46):

- 10% izdelkov zajema 70% vrednosti zalag,
- 20% izdelkov zajema 20% vrednosti zalag,
- 70% izdelkov zajema 10% vrednosti zalag.

Razvrščanje po ABC metodi ni enkraten postopek. Zaradi nenehnih sprememb na trgu se mora spreminjati tudi razvrstitev blaga (če izdelek za podjetje dobi poseben pomen, ga lahko prenese iz skupine B v skupino A).

ABC metoda je podjetju v pomoč pri načrtovanju distribucijskih kanalov (izdelki v skupini A se naj nahajajo v večjem številu skladišč, izdelki skupine C pa v centralnem skladišču); sprejemanju blaga v skladišče; notranjem transportu; odpremi blaga in kontroli kvalitete; uporabljamo jo tudi kot kriterij za določanje tehnik predvidevanja.

3.3. MODEL OPTIMALNE KOLIČINE NAROČILA

Ko načrtujemo zaloge, je pomembna še ena delitev zalag. Poznamo zaloge, ki so povezane z odvisnim povpraševanjem, in zaloge, ki so povezane z neodvisnim povpraševanjem.

Zaloge, povezane z neodvisnim povpraševanjem, so tiste, ki pokrivajo potrebe po izdelkih s strani subjektov izven podjetja in jih ni mogoče točno določiti, temveč jih moramo predvidevati. Njihovo gibanje je odvisno od trendov, sezonskega nihanja, cikličnega gibanja in slučajnih vplivov.

Zaloge, povezane z odvisnim povpraševanjem, pokrivajo potrebe po sestavnih delih, materialih ali sklopih izdelkov in so povezane z neodvisnim povpraševanjem. Ko je enkrat

določena količina proizvodnje za pokrivanje neodvisnega povpraševanja, se zaloge, povezane z odvisnim povpraševanjem, točno določijo.

Najpomembnejši vprašanji, s katerima se nabavna služba podjetja ukvarja z vidika zalog, sta (Shogan, 1988, str. 636):

- 1) kolikšno količino blaga naročiti in
- 2) kdaj naročiti.

Za odločitev, koliko in kdaj nabaviti zalogo, je pomembna naslednja delitev:

- a) Minimalna zaloga je najmanjša zaloga, ki še omogoča prodajo, vendar je tveganje novih dobav veliko (npr. zastoji na cesah, izpadi proizvodnje pri dobavitelju, stavke...). Skrajna oblika je poslovanje brez zaloge, ki temelji na sprotni dobavi na prodajna mesta točno takrat in v taki količini, ki jo podjetje potrebuje. Dostava ravno ob pravem času zahteva popolno zanesljivost dobav in kakovost dobavljenih izdelkov.
Minimalno zalogo uporabljamo predvsem v trgovini na debelo, kjer gre za nabavo velikih količin posameznih izdelkov. V trgovini na drobno pa je razlika med minimalno in optimalno zalogo relativno majhna, zato se pri njej običajno ne poslužujemo minimalnih zalog, ker bi bile ekonomske posledice zaradi morebitnega pomanjkanja določenih proizvodov, ki jih ne bi mogli pravočasno dobaviti, praviloma večje, kot pa strošek te zaloge. Danes, ko je konkurenca iz dneva v dan večja, je stalna založenost z izdelki, ki jih kupec išče, še toliko bolj pomembna.
- b) Največja ali maksimalna zaloga je seštevek varnostne in serijske zaloge. Če bi podjetje imelo večje zaloge, bi to pomenilo nesprejemljivo povečanje stroškov skladiščenja, razen v primeru, ko podjetje pričakuje zvišanje cen, ali dobi poseben popust.
- c) Varnostna zaloga je najmanjša še dopustna zaloga, ki omogoča neprekinjeno prodajo. Njena višina je odvisna od: količine, dobavnega roka, stroškov skladiščenja, transporta, intenzivnosti in ritma potrošnje ter razmer na trgu.
- č) Povprečna zaloga je povprečje stanja zalog v daljšem časovnem obdobju. Uporablja se za ugotavljanje koeficientov obračanja zalog in kontrolo skladiščnih stroškov.
- d) Signalna ali opozorilna zaloga je varnostna zaloga, povečana za količino blaga, ki jo v povprečju porabimo do prispetja naročenega blaga. Takoj, ko je zaloga enaka signalni, moramo naročiti novo pošiljko.
- e) Nekurantna zaloga je poseben problem vsakega trgovskega podjetja. Ko le-to ugotovi, da je zaloga izdelkov nekurantna (neprodajana), se pojavi vprašanje, kaj z njo storiti. Vse, kar morebiti iztrži, predstavlja prihodek, zato mora vse nekurantno zalogo čim prej prodati, seveda po najvišji možni ceni, ki jo lahko še iztrži, oziroma počaka do razprodaje. Na ta način bo sprostilo skladišni prostor in s temi izdelki ne bom več imelo stroškov nadaljnje skladiščenja ter vezanih denarnih sredstev.

Pri odgovarjanju na zgoraj zastavljeni vprašanji si lahko pomagamo z matematičnimi modeli. Izbira modela je odvisna od predpostavk glede vrste povpraševanja. Ločimo:

- a) stohastično povpraševanje, o katerem govorimo, če smo glede bodočega povpraševanja negotovi;
- b) deterministično povpraševanje: o njem govorimo, če bodoče povpraševanja lahko z gotovostjo napovemo.

Poleg tega je povpraševanje v določenem planskem obdobju lahko:

- a) enakomerno ali
- b) neenakomerno.

Za potrebe izračuna optimalne količine naročila za najbolje prodajan svinčnik bom v nadaljevanju diplomskega dela opisala enakomerno stohastično povpraševanje. Za lažje razumevanje predstavljam še enakomerno deterministično povpraševanje, v Inženiring Plus d.o.o. pa za določene izdelke pride v poštev še sezonsko povpraševanje.

Predpostavke, na katerih temelji klasični model optimalne količine naročila, so:

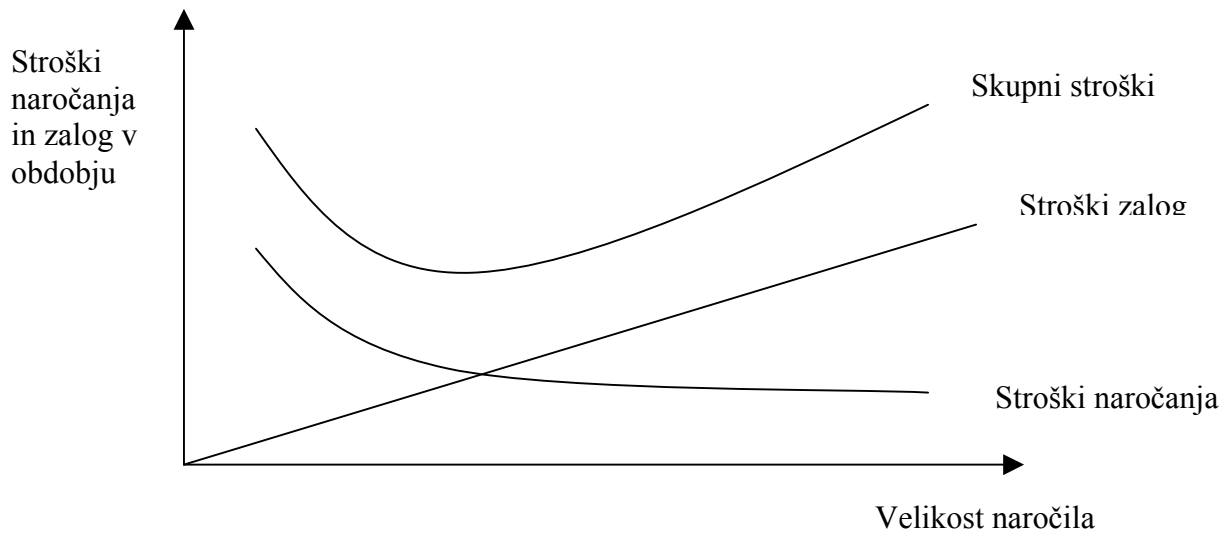
- a) enakomerno in deterministično povpraševanje,
- b) da se nabavna cena enote nabavljenega materiala ne spreminja s spreminjanjem obsega nabav (ni količinskih popustov),
- c) celotno naročilo je dostavljeno v istem trenutku,
- č) dobavni rok je znan in zanesljiv, tako da ni možnosti izčrpanja zalog,
- d) stroški posameznega naročila so fiksni in niso odvisni od obsega naročila,
- e) stroški zaloge predstavljajo linearno funkcijo obsega zaloge.

Vsi pogoji hkrati v realnosti niso mogoči, zato je model zelo poenostavljen. Podjetja ga kljub temu v praksi uporabljajo, ker jim pomaga zniževati oziroma minimizirati celotne stroške povezane z zalogami v določenem obdobju. Naročanje manjših količin večkrat na leto namreč za podjetje pomeni nižje stroške skladiščenja in večje stroške naročanja, obratno pa mu velika količina naročila povzroča višje stroške skladiščenja in nižje stroške naročanja. Zato mora podjetje dobro pretehtati ti dve alternativni (Turk, Kavčič, Kokotec-Novak, 2003, str. 500).

Na sliki 1 je prikazana odvisnost stroškov zalog in stroškov naročanja od velikosti naročila. Čim večjo količino naročimo, tem večji so stroški zalog in tem manjši so stroški naročanja. Podjetje mora naročiti tisto količino zaloge, pri kateri so celotni stroški najmanjši. S pomočjo modela optimalne količine naročila mu bo to uspelo.

Slika 2 prikazuje gibanje zalog pri enakomernem determinističnem povpraševanju, kjer je količina naročila vedno enaka. Iz slike 2 je razvidno, da znaša povprečna zaloga enega cikla naročila polovico količine posameznega naročila ($Q/2$). Iz tega sklepamo, da znaša povprečna zaloga kolikorkoli ciklov naročila polovico količine posameznega naročila ($Q/2$) (Anderson, Sweeney, Williams, 1985, str. 432).

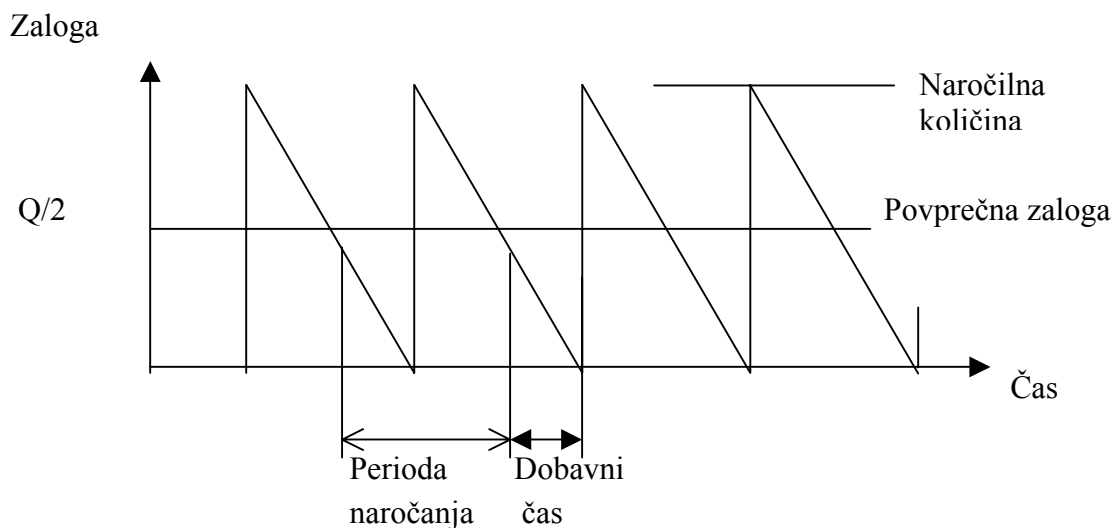
Slika 1: Krivulja stroškov zalog in optimalna količina naročila



Vir: Rusjan, 1999, str. 144.

Letni strošek zaloge se lahko izračuna s pomočjo povprečne velikosti zaloge. Obdobje, za katerega računamo stroške zaloge je lahko leto, mesec ali teden, paziti moramo le na to, da se vsi podatki nanašajo na enako časovno obdobje. Tako je letni stroške zaloge produkt povprečnega obsega zaloge ($Q/2$) in letnega stroška enote v zalogi (V). Število naročil (D/Q) v enem letu je odvisno od količine posameznega naročila. Stroški naročanja linearno rastejo s številom naročil in so produkt števila naročil (D/Q) in stroška posameznega naročila (S).

Slika 2: Gibanje zalog v idealnih razmerah



Vir: Čižman, 2003, str. 244.

Iz slike 2 lahko torej dobimo skupne stroške povezane z zalogo, ki jih zapišemo:

$$TC = ((Q/2) \times V) + ((D/Q) \times S)$$

Q = količina vsakokratnega naročila

V = letni stroške enote v zalogi (lahko je izražen z odstotkom od nabavne cene)

D = letno povpraševanje po zalogi

S = strošek posameznega naročila

Obrazec za izračun optimalne velikosti posameznega naročila blaga je odvod funkcije TC (ker želimo poiskati minimum celotnih stroškov povezanih z zalogo):

$$\sqrt{\frac{2 \times \text{letno potrebna količina} \times \text{fiksni stroški posameznega naročila}}{\text{letni stroški zaloge enega izdelka}}}$$

Pomembno je, da sta letno potrebna količina in strošek enote v zalogi izražena z enakim časovnim obdobjem.

Pri ugotavljanju podatka za **letno potrebno količino** si lahko pomagamo z različnimi metodami, ki jih lahko razdelimo v dve skupini (Dmitrovič, 1996, str. 26-28):

1) Kvalitativne metode so subjektivne in so zasnovane na ocenah, mnenjih in izkušnjah (primer: metoda tržne raziskave, ocena prodajnega osebja, delfi metoda, analogija med državami). Uporabljajo se za srednjeročno in dolgoročno planiranje.

2) Kvantitativne metode razdelimo na:

a) Časovne metode, ki predpostavljajo, da se bodo dogodki iz preteklosti ponovili v prihodnosti, zato vključujejo statistične in matematične metode. Uporabljajo se za kratkoročno planiranje.

b) Vzorčne metode, ki temeljijo na vzorčno-posledični povezavi med spremenljivkami. Lahko so statistične (primer: regresija, ekonometrični modeli) ali deskriptivne (input-output analiza, analiza življenjskega cikla). Uporabljamo jih za napovedi večjih sprememb, zanesljivost teh napovedi je odvisna od stopnje povezanosti spremenljivk in pravilnosti vzorčne povezave.

Tri najpogosteje uporabljene metode predvidevanja povpraševanja so:

1) Eksponentno izglajevanje

Je enostavna, natančna metoda in zahteva majhno število podatkov. Uporabljamo jo, ko moramo napovedati povpraševanje po velikem številu izdelkov in nimamo časa za analitiko predvidevanja vsakega izdelka posebej. Gre za metodo tehtanega povprečja, kjer imajo večjo

težo podatki iz neposredne preteklosti, manjšo pa podatki iz bolj oddaljene preteklosti. Napoved povpraševanja za naslednje obdobje ima formulo:

$$F_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha)F_t,$$

kjer Y_t pomeni dejansko vrednost spremenljivke v sedanjem obdobju, F_t , pomeni napovedano vrednost te spremenljivke za sedanjo obdobje in α pomeni konstanto eksponentnega izglajevanja. α je utež med vrednostma 1 in 0, navadno leži na intervalu med 0,1 in 0,3 in naj bi zajemala osnovne spremembe, ne pa tudi slučajnih sprememb. Višja kot je, večji je vpliv trenutnih razmer in nižja kot je, večji pomen daje dogodkom daleč v preteklosti.

V primeru močne sezonske komponente in trenda je model potrebno prilagoditi.

2) Linearni trend

V mnogih primerih z linearnim trendom opišemo smer bodočega razvoja pojava. Linearni trend določimo z metodo najmanjših kvadratov odklonov, ki minimizira vsoto kvadratov odklonov dejanskih podatkov od krivulje trenda.

3) Multipla regresija

Je statistična metoda, ki ugotavlja povezanost med spremenljivkami. Čim večje število neodvisnih spremenljivk vključimo v analizo, tem bolj točna je napoved. Spremenljivke, ki pokažejo pomemben vpliv na odvisno spremenljivko, so vključene v regresijsko enačbo, pri čemer regresijski koeficienti kažejo moč in smer povezave.

Fiksni stroški posameznega naročila so tisti, katerih velikost je odvisna samo od števila naročil v določenem obdobju in jih sestavljajo stroški naročanja in stroški priprave opreme.

3.3.1. ENAKOMERNO DETERMINISTIČNO POVPRASEVANJE

V pogojih, ko bodoče povpraševanje ni neznanka, za ugotavljanje optimalne količine naročila brez večjih tveganj uporabimo klasični model. V takih pogojih je potrebno, da v vsakem trenutku vemo, kolikšna je zaloga.

Odgovor na zastavljeno vprašanje »kdaj naročiti« ponuja klasični model v pogojih enakomernega determinističnega povpraševanja:

Točka ponovnega naročila = poraba v časovni enoti x dobavni rok, izražen v časovnih enotah

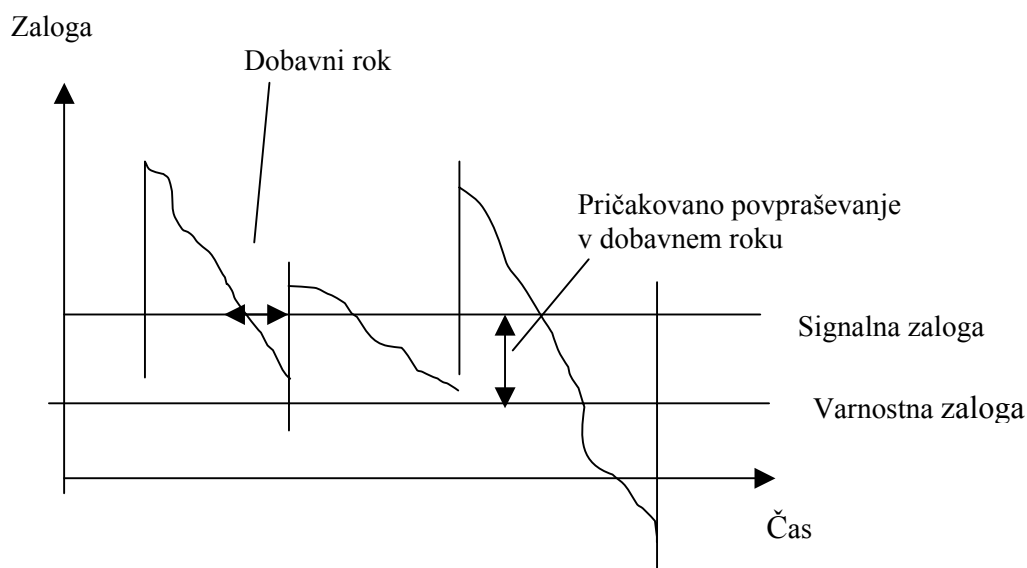
Točka ponovnega naročila je postavljena tako, da se stara zaloga vedno izčrpa ravno v trenutku, ko dospe novo naročilo. Tako moramo optimalno količino naročiti takoj, ko vsota zaloge, ki je ostala v skladišču in že naročene zaloge, ki še ni prispela v skladišče, pade na določen obseg, ki mu pravimo signalna zaloga. Pri tem je obseg naročila vedno enak.

3.3.2. ENAKOMERNO STOHAŠTIČNO POVPRASEVANJE

Bolj realne so razmere, v katerih ne moremo natančno predvideti obsega povpraševanja in porabe v predvidenem dobavnem roku ter nezanesljivi dobavni roki. V takem primeru točke ponovnega naročila ne moremo določiti na podlagi povprečnega povpraševanja in povprečnega dobavnega roka. Oblikovati moramo varnostne zaloge, ki pomenijo zaščito pred izčrpanjem zalog v negotovi prihodnosti.

Če podjetje stanje zalog spremlja kontinuirano, v vsakem trenutku ve, koliko določenega artikla ima na razpolago. Tudi naročilo lahko odda v vsakem trenutku. Ne ve pa, ali bo v času od oddaje naročila do dospelja blaga na zalogo prišlo do izčrpanja zaloge. Optimalno količino naročila izračunamo po klasični formuli, kdaj bomo naročili pa je odvisno od hitrosti porabe v določenem obdobju. Enakomerno stohastično pričakovanje s kontinuiranim spremljanjem zalog prikazuje slika 3.

Slika 3: Redno spremljanje zalog pri enakomernem stohastičnem povpraševanju



Vir: Rusjan, 1999, str. 155.

Do izčrpanja zaloge bo prišlo v primeru, ko je povpraševanje v času dobavnega roka večje od signalne zaloge. Če je povpraševanje normalno porazdeljeno, bi brez varnostne zaloge do izčrpanja prišlo v polovici primerov. Če želimo več kot 50% raven storitve, bomo torej signalno zalogo postavljali tako, da bo večja od povprečne porabe v dobavnem roku. Razliko med signalno zalogo in povprečno porabo v dobavnem roku imenujemo varnostna zaloga.

Normalna porazdelitev je določena z dvema parametroma, to je s povprečjem in s standardnim odklonom. Prikazuje jo slika 4. Za normalno porazdelitev je značilno, da je:

- unimodalna, simetrična,
- aritmetična sredina enaka mediani in modusu,

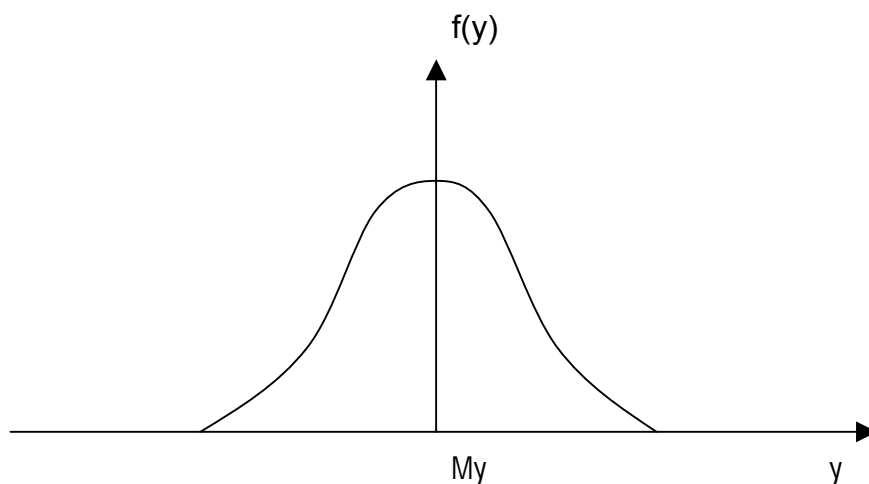
- c) ploščina 1 (50% ploščine je desno od aritmetične sredine, 50% pa levo),
- č) se asimptotično približuje abscisni osi.

Varnostna zaloga je torej zaloga, ki jo imamo v povprečju ob dospelju naročila. Varuje nas v primerih, ko je povpraševanje v času dobavnega roka večje od pričakovanega oziroma od povprečja. Kadar bo dnevna poraba manjša od predvidene ali pa dobavni roki krajši od predvidenega, bo ob dospelju naročila obseg zaloge višji od varnostne zaloge. Obratno velja, ko bo poraba višja od predvidene, in dobavni roki daljši od predvidenega. Takrat bo ob dospelju naročila obseg zaloge nižji od varnostne zaloge.

Točka ponovnega naročila v stohastičnih razmerah = povprečna poraba v dobavnem roku + varnostna zaloga

Varnostna zaloga = standardizirani odklon za želeno raven storitve (z) x standardni odklon povpraševanja v času dobavnega roka

Slika 4: Normalna porazdelitev



Vir: Košmelj, 1993, str. 52.

Kako velika bo varnostna zaloga, je odvisno od želene ravni storitve, to je od verjetnosti, da bo povpraševanje, ki nastopi, pokrito. Raven storitve pomeni % porabe, ki ga lahko zadovoljimo iz zaloge. 100% raven storitve pove, da zaloge nikoli ne zmanjka. Odstotek izčrpanja zaloge je zato 100% minus raven storitve.

Pri izračunu točke ponovnega naročila v stohastičnih razmerah predpostavljamo normalno porazdelitev povpraševanja v času dobavnega roka. Pri taki predpostavki lahko s pomočjo standardnega odklona in standardizirane normalne porazdelitve določimo obseg varnostnih zalog za kakršenkoli delež želene zagotovljene ravni storitev. S tem, ko izberemo

standardizirani odklon z (tabela 1), izberemo raven storitve in določimo točko ponovnega naročila.

Iz povedanega sledi, da je:

Točka ponovnega naročila = povprečna poraba v dobavnem roku + standardizirani odklon za želeno raven storitve x standardni odklon povpraševanja v času dobavnega roka.

Pri določanju višine varnostne zaloge moramo biti pozorni na koristi, ki jih prinaša raven storitve in koristi, ki jih prinaša varnostna zaloga. Namreč: višja je raven storitve, večja so sredstva, vezana v varnostni zalogi, pri tem pa s približevanjem 100% ravni storitve obseg varnostne zaloge narašča vedno hitreje, kar je grafično prikazano na sliki 5. Slika 5 pokaže, da na določenih intervalih že majhno povečanje varnostne zaloge bistveno bolj poveča raven storitve, in obratno, na določenih intervalih že majhno povečanje ravni storitve zahteva veliko večje povečanje varnostnih zalog.

Tabela 1: Standardizirani odkloni za različne ravni storitve

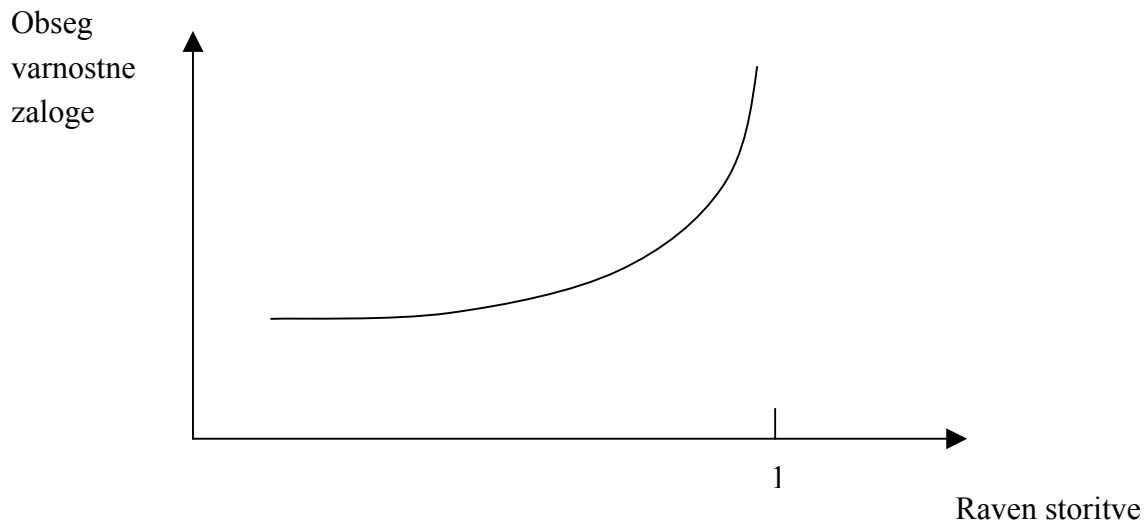
z	Raven storitve v %	z	Raven storitve v %
0,0	50,00	1,6	94,520
0,1	53,98	1,7	95,543
0,2	57,93	1,8	96,407
0,3	61,79	1,9	97,128
0,4	65,54	2,0	97,725
0,5	69,15	2,1	98,214
0,6	72,57	2,2	98,610
0,7	75,80	2,3	98,928
0,8	78,81	2,4	99,1802
0,9	81,59	2,5	99,379
1,0	84,13	2,6	99,5339
1,1	86,43	2,7	99,6533
1,2	88,49	2,8	99,7445
1,3	90,320	2,9	99,8134
1,4	91,924	3,0	99,865
1,5	93,319		

Vir: Rovan, 1995, str. 75.

Zato je visoka raven storitve in s tem višje varnostne zaloge priporočljiva v panogah, kjer je konkurenca ostra, kjer so stroški izčrpanja zalog visoki, viri sredstev so relativno poceni,

stroški varnostnih zalog so nizki, kjer je visoka variabilnost porabe zalog in visoka variabilnost dobavnih rokov.

Slika 5: Soodvisnost med obsegom varnostne zaloge in ravnijo storitve.



Vir: Rusjan, 1999, str. 158.

3.3.3. SEZONSKO POVPRASEVANJE

V primeru sezonskega nihanja in trendov v povpraševanju nimamo konstantnega povprečnega povpraševanja v dobavnih rokih in je potrebna prilagoditev do sedaj uporabljenih obrazcev za izračun točke ponovnega naročila. Namesto *povprečnega* povpraševanja v času dobavnega roka bomo tako upoštevali *predvideno* povpraševanje v času dobavnega roka. Predvideno povpraševanje namreč vključuje sezonska nihanja in trend.

Točka ponovnega naročila je v tem primeru odvisna od predvidenega povpraševanja in se spreminja z vsako spremembo predvidenega povpraševanja. Ob vsaki spremembi zalog se torej spremeni točka ponovnega naročila.

3.4. OBRAČANJE ZALOG

Krajši čas zadrževanja blaga v skladišču in s tem hitreje obračanje zalog v skladišču se izraža s koeficientom obračanja zalog. Vsako podjetje stremi k čim večjemu številu obratov zalog, ker to število prikazuje, kolikokrat so se zaloge obrnile v skladišču po preteku določenega časovnega obdobja (Turk, Kavčič, Kokotec-Novak, 2003, str. 516). Podatek o obračanju zalog je torej zanimiv za analizo skladiščne dejavnosti in ugotavljanje njene uspešnosti, pa tudi za ugotavljanje uspešnosti celotnega materialnega poslovanja v podjetju.

Koeficient obračanja zalog izračunamo po formuli:

$$\text{Koeficient obračanja zalog} = \frac{\text{vrednost porabljenega materiala v obdobju}}{\text{povprečna vrednost zalog v obdobju}}$$

Vrednost porabljenega materiala = porabljena količina materiala x povprečna cena materiala

Povprečna vrednost zalog = povprečna zaloga materiala x povprečna cena materiala

Kolikor večji je koeficient obračanja, toliko krajši je povprečni čas vezave in toliko manjša je potrebna zaloga materiala (Potočnik, 1996, str. 48).

Prednosti, ki so povezane z manjšo zalogo blaga, so (Senčič, 2002, str. 9-10):

- a) nižji mrtvi kapital, ki je vezan v zalogah,
- b) nižji stroški vzdrževanja zalog,
- c) nižji stroški skladiščenja,
- č) manjša možnost zastaranja in okvare blaga.

Hitrost obračanja zalog vpliva na uspeh poslovanja v določenem obdobju. Če je koeficient obračanja zalog v primerjavi s koeficientom v preteklem letu višji, pomeni, da je podjetje bolje upravljalo z zalogami, dosegalo boljšo likvidnost in prodajo (Mramor, 1993, str. 168). Vendar pa lahko previsok koeficient obračanja povzroči, da stroški naročanja narastejo bolj kot se znižujejo stroški vzdrževanja zalog. V takem primeru mora nabavna služba zmanjšati število naročanj in povečati količino naročila. Če se zaloge v proizvodnem podjetju obračajo ves čas, pomeni, da proizvodnja teče kontinuirano, da so zaloge usklajene s potrebami proizvodnje, ter da finančna sredstva ne ležijo zamrznjena v zalogah.

Vendar visok koeficient obračanja zalog za podjetje ni nujno slab znak gospodarjenja. Lahko je posledica zagotavljanja visoke ravni storitve kupcem ali pa specifičnega razmerja med stroški naročanja in stroški zalog.

S pomočjo koeficienta obračanja zaloge, lahko izračunamo čas enega obrata materiala oziroma čas vezave denarnih sredstev v zalogo po formuli:

Dnevi vezave materiala v zalogah = $365 / \text{koeficient obračanja zalog}$.

Pri prejšnjem kazalniku smo dejali, da je bolje čim večja je njegova vrednost, obratno pa velja za kazalnik dnevi vezave zalog, da je bolje čim manjši je, kar pomeni, da je denar, vezan v zalogah krajše časovno obdobje in tako lahko isti denar vežemo spet ali v zaloge ali v kakšno drugo sredstvo.

4. PREDSTAVITEV PODJETJA INŽENIRING PLUS D.O.O.

Podjetje je bilo ustanovljeno leta 1991, kot podjetje za trženje, projektiranje in gradnjo sistemov industrijske avtomatike. Kasneje so dejavnost razširili na področje trženja širokopotrošnih proizvodov in najema poslovnih prostorov in plovil. Trenutno je zaposlenih 17 delavcev.

Uspešnost področja industrijske avtomatike temelji na večletnih izkušnjah in v povezavi s Siemens Automation group, z eno izmed vodilnih svetovnih družb na tem področju, s katero je pogodbeno povezana. Njihovi projekti proizvodnih linij in proizvodnih procesov so sestavljeni iz: pogonov, stiskalnih tehnik, regulatorjev, krmilij, senzorik in računalnikov, ki so medsebojno povezani preko komunikacijskih mrež. Vsaka rešitev je sestavljena iz komponent, ki se medsebojno kombinirajo in nadgrajujejo.

Glavne dejavnosti tega področja so:

- a) tehnično svetovanje,
- b) sistemska analiza tehnološkega procesa,
- c) načrtovanje optimalnega sistema avtomatizacije,
- č) projektiranje in aplikativne programske rešitve (SW),
- d) gradnja naprav in sistemov z uporabo programabilnih krmilnikov, elementov industrijskega tehtanja in doziranja ter nadzornih sistemov,
- e) licenčno šolanje SIMATIC,
- f) dobava komponent in rezervnih delov.

Uspešno so realizirali projekte po pogodbah z velikimi naročniki, kot so: Sava Kranj, Gorenje Velenje, Eta Cerkno, Pošta Slovenije, Papirnica Vevče, Lutkovno gledališče Ljubljana, Cimos Koper.

Na področju dejavnosti trženja široke potrošnje večino prihodka prinašajo prodajni programi naslednjih proizvajalcev:

- a) Pilot: podjetje Pilot je bilo ustanovljeno leta 1918 na Japonskem in je drugi največji proizvajalec različnih vrst pisal (nalivna peresa, kemični in tehnični svinčniki, markerji, radirke, lepila ...) na svetu. Proizvodni obrati so locirani na Japonskem, v Ameriki in Franciji. Na svojem področju ima vodilno vlogo na področju vključevanja ekologije in skrbi človeka na svetu. Vsi izdelki imajo ISO standard 11540. Od leta 1993 so uradni zastopnik za vse države bivše Jugoslavije.
- b) Caran d'Ache je vodilni švicarski proizvajalec barvic za šolarje in umetnike ter luksuznih pisal. Izdelki imajo ISO standard 9001 in garancijo obstojnosti 100 let. Od leta 1997 so uradni zastopnik za vse države bivše Jugoslavije.

c) Smit Estecece proizvaja izdelke vizualne komunikacije s poudarkom na piši - briši magnetnih tablah s certifikatom neškodljivosti materialov in pisal (markerji brez xilola). Od leta 1997 so uradni zastopnik za vse države bivše Jugoslavije.

Pomemben del poslovanja tega področja predstavlja poleg prodaje še organizacija pokrivanja potreb za vse vrste poslovnih daril, s poudarkom na sodelovanju z domačimi proizvajalci in svetovnimi ponudniki le-teh.

Dodatni dejavnosti sta:

- a) Oddajanje poslovnih prostorov v izmeri 4.900 m² na lokacijah v Ljubljani (v Stegnah 21, Dunajska 21, Letališka 33) in v Radovljici 16 najemnikom.
- b) Oddajanje 10 plovil, ki so certificirana za plovbo po odprtem morju, in registrirana za opravljanje gospodarskih dejavnosti na podlagi letnih charter pogodb.

4.1. ZALOGE V INŽENIRING PLUS D.O.O.

Leta 2002 so zaloge predstavljale 9 odstotkov (to je 144.800 milijonov SIT) vseh gibljivih sredstev podjetja (Računovodski izkazi podjetja Inženiring Plus d.o.o., 2003). Zaloga materiala je predstavljala 6 odstotkov celotne zaloge podjetja, zaloga blaga pa ostalih 94 odstotkov. V primerjavi s povprečjem družb v isti dejavnosti in velikosti, kjer zaloge predstavljajo 23 odstotkov vseh gibljivih sredstev, stanje v Inženiring Plus d.o.o. ni zaskrbljujajoče (Ibon, 2003). Vodstvo podjetja je kljub temu prepričano, da se vrednost zalog s premišljenim načrtovanjem lahko zmanjša, ob tem pa obdrži enako raven storitve.

V primerjavi z letom 2001 je podjetju uspelo znižati zaloge za 34 odstotkov (takrat je zaloga vezala 217.600 milijonov SIT) (Računovodski izkazi podjetja Inženiring Plus d.o.o., 2002). Zaloga materiala je predstavljala 4 odstotke celotne zaloge podjetja, zaloga blaga pa preostalih 96 odstotkov. Zaloge so se zmanjšale največ na račun odločitve Pilota Japonska, s katero je spremenil politiko poslovanja in s pogodbo določil nov distribucijski center za Evropo, in sicer v Franciji. S tem so se skrajšali dobavni roki, povečalo se je število naročil, naročila so bila manjša in natančnejša. Zato so v podjetju želeli ugotoviti, ali bi s podrobnejšim in sistematičnim preučevanjem zalog le-te uspeli še bolj zmanjšati.

Podjetje v knjigovodskih evidencah vodi:

- a) zalogo materiala na kontu 310 (za področje industrijske avtomatike, ki ga označuje kot stroškovno mesto 20) in
- b) zalogo blaga (za področje trženja široke potrošnje, ki ga označuje kot stroškovno mesto 15):
 - na kontu 660 za blago, ki je prevzeto na tolarsko skladišče, in
 - na kontu 66003 za blago, ki je prevzeto na carinsko skladišče, ter

- na kontu 6601 za blago na poti (to je blago, ki ga konec leta podjetje že vodi v svoji evidenci zaloge blaga, fizično ga v podjetju prevzamejo šele naslednje leto).

Zaloge blaga na carinskem skladišču in zaloge blaga na poti se vodijo v devizah, in sicer po dejanskih nabavnih cenah brez vkalkuliranih odvisnih stroškov. V saldakonte in glavno knjigo se knjižijo posamezni dobaviteljevi računi, in sicer v devizah in tolarjih, preračunih po srednjem tečaju Banke Slovenije na dan prehoda blaga preko meje (podatek je na ECL-u), zaloge blaga na poti pa po srednjem tečaju Banke Slovenije na dan 31. decembra. Ostale zaloge se vodijo po nabavnih cenah. Zaloge blaga in materiala se ne prevrednotujejo zaradi okrepitve niti zaradi oslabitve.

Na tolarskem in carinskem skladišču (na podlagi predpisov Carinske uprave Republike Slovenije) podjetje zalogo vrednoti po metodi zaporednih cen - FIFO.

V nadaljevanju se bom osredotočila na stroškovno mesto 15, ki je podjetju prineslo leta 2002 71 odstotkov celotnega čistega prihodka od poslovanja, natančneje na njeno nakupno funkcijo. Inženiring Plus d.o.o. blago kupuje v Sloveniji in tujini.

4.1.1. UVOZ BLAGA

Inženiring Plus d.o.o. največ blaga uvozi v carinsko skladišče, zaloge pa povečujejo tudi z rednim uvozom v tolarsko skladišče.

1.) Uvoz na carinsko skladišče

Uvoz na carinsko skladišče predstavlja 98 % celotnega uvoza podjetja.

Carinsko skladišče tipa D je zasebno skladišče, v katerem je lahko depozitar blaga le imetnik tega skladišča, vendar ni nujno tudi lastnik tega blaga. Blago se lahko sprost v prost promet brez predložitve carinskemu organu, pred vložitvijo ustrezne carinske deklaracije, na podlagi knjigovodskih vpisov, saj izdaja dovoljenja za vodenje carinskega skladišča tipa D vključuje tudi dovoljenje za deklariranje blaga na podlagi knjigovodskih vpisov za sprostitev blaga v prost promet. Knjigovodski vpisi omogočijo zahtevane evidence o izvozu (če gre za tranzit ali izvoz blaga) ali o uvozu blaga (če gre za prenos na domače skladišče) po poenostavljenem postopku ter naknadno vložitev dopolnilne ECL za izvozno oz. uvozno carinjenje blaga. To pomeni, da v trenutku vstopa blaga v carinsko skladišče obstaja račun dobavitelja in vpis v evidenco Carinske uprave RS, ni pa izdan uvozni ECL (enotna carinska lista) (Pojasnilo, 1996).

Postopek uvoza se začne dosti prej, preden blago prestopi mejo Republike Slovenije. Ko dobavitelj v Franciji naloži blago na tovornjak ali na Japonskem na letalo, pošlje podjetju račun, na katerem je navedena vrsta in količina blaga ter njegova vrednost.

Na podlagi tega računa pripravi odgovorni referent računalniški prevzem blaga v dveh izvodih (prevzemnica mora vsebovati podatke o nazivu podjetja, uvozniku, datumu, vrsti blaga, poreklu blaga, carinski vrednosti blaga), od katerih se en izvod priloži računu in se arhivira v računovodstvu, drugi izvod ostane na oddelku, v katerem je blago prevzeto na zalogo. Ob izpisu prevzemnice se knjiži tudi povečanje zaloge.

V trenutku, ko blago prispe na mejo, mora referent narediti še knjigovodski vpis blaga (ECL z oznako K7). Tako se blago uvozno carini. S tem so izpolnjeni vsi pogoji za prevzem blaga v carinsko skladišče.

Skladiščnik fizično popiše blago, ga prevzame in v carinskem skladišču zloži po številkah prevzemnih listov. Računalniške povezave med carinskim skladiščem in uvoznim oddelkom ni, tako da se prejemi knjižijo v uvoznem oddelku in ne v skladišču, kjer je blago dejansko prevzeto. Po končanem fizičnem prevzemu blaga, uvozni referent in skladiščnik preverita usklajenost evidenc. Pravilen in enostavnejši postopek bi bil: skladiščnik s pomočjo IAN kod prevzame blago in ga istočasno zajame v skladiščno evidenco. Potem primerja dejanski prevzem s prevzemnico, slednja dobi zaporedno številko, se jo opremi še s številko ECL-a ter se jo potrdi. S potrditvijo bi se moralo opraviti avtomatsko knjiženje prejema blaga v carinsko skladišče.

Iz carinskega skladišča se lahko blago odpremlja z izvozom ali tranzitom v tujino ali pa se blago ocarini in se prenese v tolarsko skladišče, od koder se zopet prodaja ali domačim kupcem ali izvažata.

2.) Uvoz blaga v tolarsko skladišče

Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana blago na tolarsko skladišče uvozi iz:

- a) iz carinskega skladišča: izvozni referent mora izpisati potrdilo o izskladiščenju, sestaviti kalkulacijo (nabavni ceni prišteje morebitne uvozne dajatve in ustrezen del neposrednih stroškov nabave) in jo posreduje komercialnemu oddelku stroškovnega mesta 15. Tu se napiše prejemnico, na osnovi katere se opravi knjiženje zaloge v tolarskem skladišču.
- b) direktno iz tujine: na podlagi računa uvozni referent sestavi kalkulacijo (nabavni ceni prišteje uvozne dajatve in neposredne stroške nabave) in jo posreduje komercialnemu oddelku. Tu se napiše prejemnico, na osnovi katere se knjiži zaloga tolarskega skladišča.

4.1.2. NAKUP BLAGA V SLOVENIJI

Komercialni oddelek stroškovnega mesta 15 na podlagi dobaviteljevega računa sestavi prejemnico. Skladiščnik jo izpiše v štirih izvodih in opravi fizični prevzem blaga. En izvod se arhivira v skladišču, drugi skupaj z računom v računovodstvu, dva izvoda ostaneta v

komercialnem oddelku (kjer se vodi evidenca po dobaviteljih in po numeričnem nizu). Pri tem prejemnica pomeni dokument, s katerim se poveča zaloga blaga.

4.2. POLITIKA NAROČANJA BLAGA CARINSKEGA SKLADIŠČA INŽENIRING PLUS D.O.O.

Blago se naroča enkrat mesečno v Pilotu v Franciji (dve skladišči: Annesy in Roissy), od koder v roku treh tednov od naročila po kamionskem zbirniku Danzazs prispe v Ljubljano.

Aktivnosti v zvezi z naročanjem posamezne pošiljke se začnejo že veliko pred dokončnim oblikovanjem posameznega naročila. Komercialni oddelek ima poleg tega, da prodaja že znanim kupcem in išče nove kupce, tudi nalogo, da podrobno spremlja prodajo po artiklih in kupcih v preteklosti, in da na podlagi teh predvideva prodajo v prihodnjem obdobju.

Analiza je obsežna, saj se ločeno vodijo sezname prodanih količin v kartonih po grupah:

- kemični svinčniki,
- rolerji,
- markerji in
- tehnični svinčniki.

Tabela 2: Količina artiklov skupine A grupe kemični svinčniki za leto 1999, 2000, 2001 in 2002 v kartonih za izvoz (I) in prodajo na domače tržišče (D)

Artikel	D1999	I1999	1999	D2000	I2000	2000	D2001	I2001	2001	D2002	I2002	2002
BPS135FB	55,3	0	55,3	67	2	69	60,6	5,3	65,9	69,8	5,8	75,6
L	329,3	0	329,3	277	12	289	268	14,5	282,5	314,4	27,8	342,2
R	41,6	0	41,6	50	1	51	44,5	1	45,5	59	2,5	61,5
G	11,6	0	11,6	15		15	12,6		12,6	13,1		13,1
BP145-B	22,3	3,3	25,6	19	16	35	16,7	14,1	30,8	13,4	20,4	33,8
L	100	15	115	84	36	120	81,4	53,9	135,3	65,3	70,9	136,2
R	17,8	2,67	20,47	13	6	19	13,8	10,3	24,1	9,5	9	18,5
BPGP10FB	74,4	7,4	81,8	85	29	114	86	30,8	116,8	89	45,7	134,7
L+E	244,4	36,7	281,1	313	56	369	313,8	89,1	402,9	333,2	133,2	466,4
R	34	1,7	35,7	57	14	71	64,5	20,8	85,3	65,6	30	95,6
G	9,5	0	9,5	14	1	15	13,1	2	15,1	18,9	2	20,9
BPGP10FY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	5,2	9,7
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5,4	7,4
SG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	4,5	8,3
SL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,3	5,7	11
RFJSGPFB	58,3	2,9	61,2	58	25	83	55,4	30,3	85,7	56,2	31,6	87,8
L	248,7	12,4	261,1	303	56	359	257,9	81,7	339,6	236,9	103,5	340,4
R	26,8	1,3	28,1	31	6	37	29,7	9,7	39,4	31,5	10,5	42
G	0,9	0	0,9	3	0	3	2,7	0	2,7	4,4	1	5,4
SKUPAJ	1275	83,37	3357	1389	260	1649	1321	363,5	1684	1396	514,7	1910,5

Vir: Interna dokumentacija Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana, 2003.

Evidenca se vodi za vsak artikel v grupi še po barvah, v primeru različnih debelin minc pa tudi na podlagi tega kriterija. Ločeno se prikazujejo podatki o prodaji na domačem trgu in izvozu. V tabeli 2 prikazujem prodajo skupine A v letu 1999, 2000, 2001 in 2002 posebej za prodajo na domačem tržišču in posebej za izvoz.

Naslednja stopnja je ločevanje vsake grupe v dve skupini. V skupini A je 19% artiklov določene grupe in predstavlja 75% celotne zaloge grupe, v skupini B je 81% artiklov te grupe in predstavlja ostalih 25% zaloge grupe. Pisala so pakirana v kartonih, v enem kartonu je 72 doz, v eni dozi pa 12 pisal.

4.3. MODEL OPTIMALNE KOLIČINE NAROČILA IN TOČKA PONOVRNEGA NAROČILA V INŽENIRING PLUS D.O.O.

Model optimalne količine naročila in točke ponovnega naročila bom praktično predstavila na kemičnem svinčniku BPGP10FL+E. Sodi v grupo kemičnih svinčnikov, ki v podjetju predstavljajo 48% vseh Pilotovih artiklov na zalogi, in sicer v njeno skupino A.

Hitri pregled tabele 2 pove, da je prodaja kemičnih svinčnikov skupine A v Sloveniji nehala rasti, praktično stagnira, izvoz pa se drastično povečuje. Zaradi te razlike sem se odločila, da bom model optimalne količine naročila izdelala za vsako tržišče posebej in tako dobila natančnejša rezultata.

Letno potrebno količino kemičnega svinčnika sem določila z metodo eksponentnega glajenja. Glede na pretekle podatke in dejstvo, da je domače tržišče zasičeno, je komercialist za leto 2002 predvideval povečanje povpraševanja na domačem trgu za 10 kartonov, na tujem pa za 30 kartonov. Dejansko se je prodaja domačim kupcem povečala za 19,4 kartonov, kar je skupaj zneslo 333,2 kartona, prodaja na tujem trgu pa za 44,1 kartona, kar je skupaj zneslo 133,2 kartona. Za napoved porabe v letu 2003 sem uporabila konstanto glajenja $\alpha = 0,3$, ker zagotavlja manjšo povprečno absolutno napako v napovedi. Napovedi povpraševanja v Sloveniji in tujini za leto 2003 sta zato:

$$F_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha)F_t,$$

$$F_{2003d} = 0,3 \times 333,2 + 0,7 \times 323,8 = 326,6$$

$$F_{2003i} = 0,3 \times 133,2 + 0,7 \times 119,1 = 123,3$$

Fiksne stroške posameznega naročila sem na podlagi posvetovanja z vodstvom podjetja ocenila na 11.000,00 tolarjev. Zajemajo delo komercialista, ki se s podatki analize in grobo oblikovanim osnutkom naročila poveže z nabavnim referentom, ki je hkrati tudi uvozno/izvozni referent in odgovoren za carinsko skladišče. Skupaj pregledata stanje zalog po

artiklih in dokončno oblikujeta naročilo. Po predstavitvi finančni službi, ki upošteva razpoložljiva denarna sredstva po 90-dnevnem pogodbenem roku plačila, direktor s svojo potrditvijo opravi zadnjo kontrolo. Tak dokument je pripravljen za pošiljanje po elektronski pošti v Pilot Francija. V dveh dneh nabavni referent prejme potrditev naročila, iz katerega je razvidno, kateri izdelki so na zalogi, in kdaj je predviden rok dobave za izdelke, ki trenutno niso v francoskem skladišču. Slednje mora v najkrajšem možnem času z letalsko pošiljko iz Japonske dostaviti v Slovenijo.

Med fiksne stroške naročanja sodijo tudi stroški transporta, nakladanja in prekladanja blaga. Zaradi dogovorjene paritete DDU (delivered duty unpaid) (dobavljeno, dajatve niso plačane) Ljubljana Stegne 21, Inženiring Plus d.o.o. plača poleg blaga samo še davek in carino, stroške prevoza in prekladanja pa krije Pilot Francija. Skoraj vsa pisala se proizvajajo na Japonskem, razen treh modelov rolerjev (v različnih barvah), ki sodijo v skupino A in jih delajo v francoskem Annesyju. Ker imajo evropsko poreklo, zanje ni potrebno plačati carine.

Tako sem med fiksne stroške naročanja štela vloženo delo komercialista, nabavnega referenta, ne pa stroškov prevoza.

Letni stroški enega izdelka na zalogi v carinskem skladišču po ocenah vodstva podjetja znašajo 50 tolarjev.

Po klasičnem modelu optimalni količini naročila za Slovenijo in izvoz za kemični svinčnik BPGP10FL+E za leto 2003 znašata:

$$Q_{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2 \times \text{letno potrebna količina} \times \text{fiksni stroški posameznega naročila}}{\text{letni stroški zaloge enega izdelka}}}$$

$$Q_{\text{opt d}} = \sqrt{\frac{2 \times 326,6 \times 11.000,00}{50,00}} = 379,1 \text{ kartona}$$

$$Q_{\text{opt i}} = \sqrt{\frac{2 \times 123,3 \times 11.000,00}{50,00}} = 232,9 \text{ kartona}$$

Skupaj $Q_{\text{opt}} = 612$ kartonov

Pri mesečnem naročanju bi torej vsak mesec v povprečju naročili 32,6 kartonov ($379,1/12$) za domače potrebe kupcev in 19,4 kartonov ($232,9/12$) za tuje trge.

V podjetju so želeli preveriti, kako natančen je model optimalne količine naročila. V ta namen so zbrali podatke o dejanski prodaji kemičnega svinčnika BPGP10FL+E do 30. 06. 2003.

Tabela 3: Prodaja kemičnega svinčnika BPGP10FL+E v kartonih in odstotkih v Sloveniji in v tujini do 30. 06. 2003

artikel	D 30.06.2003	I 30.06.2003	30.06.2003
BPGP10FL+E	286,7	101,8	388,5
v %	74	26	100

Vir: Interna dokumentacija Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana, 2003.

Polletni dejanski rezultat je pokazal, da je bilo 63% (to je 388,5 kartonov) izračunane optimalne količine naročila prodanih do 30. 06. 2003. Lahko rečemo, da je bila napoved realna, kljub netočni napovedi povpraševanja z metodo eksponentnega izgajevanja v višini 449,9 kartonov za celo leto, saj je bila prodaja v prvi polovici leta večja od predvidene ($449,9/2 = 225$) za 73%.

Izračunala sem še skupne stroške, povezane z zalogami za leto 2003, in sicer na podlagi optimalne količine naročila in na podlagi dejanskega naročanja. Na podlagi dejanskih stanj lahko razberem, da je bil kemični svinčnik do 30. 06. 2003 naročen trikrat, vsako naročilo je v povprečju vsebovalo 73,3 kartonov. Ker je domača prodaja predstavljala 74% celotne prodaje do 30. 06. 2003, sem sklepala, da je bilo za Slovenijo naročenih 54,4 kartonov, za izvoz pa 18,9 kartonov. Vendar podjetje naročilo oblikuje naenkrat za oba trga, zato bom celotne stroške računala za skupno količino naročila.

$$T_{\text{c optimalna}} = ((Q/2) \times V) + ((D/Q) \times S)$$

$$T_{\text{c opt d+i}} = 612/2 \times 50 + 449,9/612 \times 11.000,00 = 23.381,1 \text{ SIT (letni)}$$

$$T_{\text{c dej. D+i}} = 73,3/2 \times 25 + 388,5/73,3 \times 5.500,00 = 29.150,8 \text{ SIT (pol leta)}$$

Skupni stroški naročanja in zalog $T_{\text{c opt d}}$ in $T_{\text{c opt. I}}$ v primeru optimalne količine naročila 612 kartonov znašajo 23.381,1 SIT letno, oziroma 11.690,6 SIT polletno. Skupni stroški dejanskih naročil in zalog $T_{\text{c dej. D}}$ in $T_{\text{c dej. i}}$ za prvo polovico leta 2003 pa 29.150,8 SIT. Če bi torej naročali optimalne količine, bi zmanjšali skupne stroške zalog za 60%.

Za podjetje je pomembna tudi odločitev, kdaj naročiti. Točko ponovnega naročila za kemični svinčnik BPGP10FL+E ni zapleteno določiti, saj je eden redkih, katerega povprečno porabo skozi celo leto napovemo brez večjega tveganja. Povprečna poraba v dobavnem roku treh tednov znaša 29,2 kartona. Ker gre za železni repertoar in najbolje prodajan proizvod, podjetje ne dovoli, da bi prišlo do izčrpanja zaloge. Zato upošteva 100% raven storitve oziroma standardizirani odklon za želeno raven storitve v vrednosti 3 (tabela 1).

Točka ponovnega naročila = povprečna poraba v dobavnem roku + standardizirani odklon za želeno raven storitve x standardni odklon povpraševanja v času dobavnega roka.

Točka ponovnega naročila = $29,2 + 3 \times 4 = 41,2$ kartona

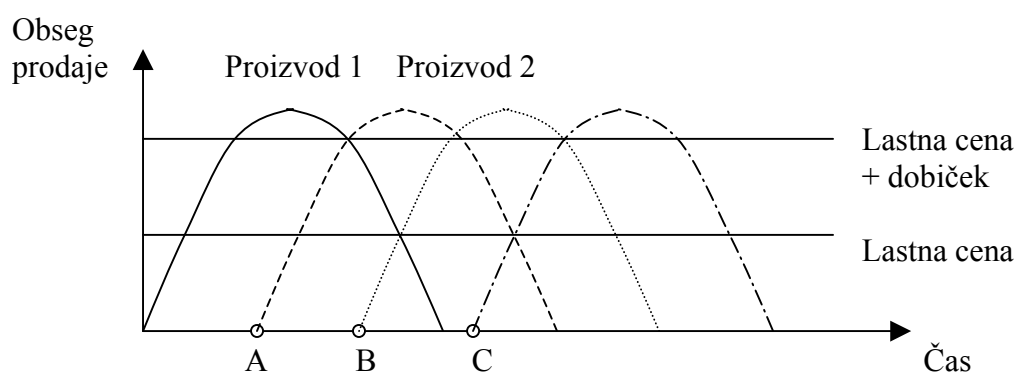
Iz analize smo ugotovili, da mora podjetje optimalno količino 612 kartonov kemičnih svinčnikov naročiti takoj, ko mu zaloga pade na 41,2 kartona. Pri tem smo upoštevali varnostno zalogo 12 kartonov, ki mora zadovoljiti potrebe v dobavnem roku v primeru, če je povpraševanja večje od pričakovanega.

Kot sem omenila, prodaja kemičnega svinčnika BPGP10FL+E na domačem trgu ne raste več. Izdelek je dosegel fazo zrelosti, in sicer fazo rastoče zrelosti. Poznamo še fazo stabilne zrelosti in fazo upadajoče zrelosti. Konkurentov je veliko, artikli so zelo podobni, njihove cene pa tudi tretjino nižje. Menim, da bi z učinkovito reklamno akcijo fazo zrelosti lahko podaljšali, zaloge bi se izčrpale in sledila bi neizogibna faza upadanja.

Ne glede na večjo ali manjšo možnost podaljševanja življenjskega ciklusa pa mora podjetje pravočasno začeti z uvajanjem novega nadomestnega izdelka na trg. Iz slike 6 lahko razberemo, kdaj je pravi, skrajni in zamujeni čas za začetek uvajanja novega izdelka.

Na podlagi teh ugotovitev so v Inženiring Plus d.o.o. začeli s pripravo intenzivnih komunikacijskih poti za nadomestni izdelek BPRG-L, ki ga želijo končnim kupcem predstaviti junija 2004. Eden izmed načinov uvajanja novega kemičnega svinčnika je prodaja le-tega v velikih količinah širši javnosti znanemu in uspešnemu podjetju, ki v procesu uvajanja nastopa kot inovator. Ta bo pisala v promocijske namene razdelil med svoje potrošnike in tako le-ti postanejo naši potencialni kupci. Prvi kupci kemičnega svinčnika bodo tisti, ki cenijo to podjetje in zaupajo njegovemu izboru. Tako bi z majhnimi vlaganji in ugledno predstavili nov proizvod.

Slika 6: Roki za uvajanje novih izdelkov



- A = pravočasni začetek uvajanja proizvoda 2
- B = skrajni čas za uvajanje proizvoda 2
- C = zamujeni čas za uvajanje proizvoda 2

Vir: Potočnik, 1996, str. 210.

4.4. OBRAČANJE IN DNEVI VEZAVE ZALOG V INŽENIRING PLUS D.O.O.

Kazalnike obračanja zalog in dneve vezave zalog bom izračunala za leta 1999, 2000, 2001 in 2002 najprej za celotno zalogo podjetja Inženiring Plus d.o.o., nato še za zalogo blaga.

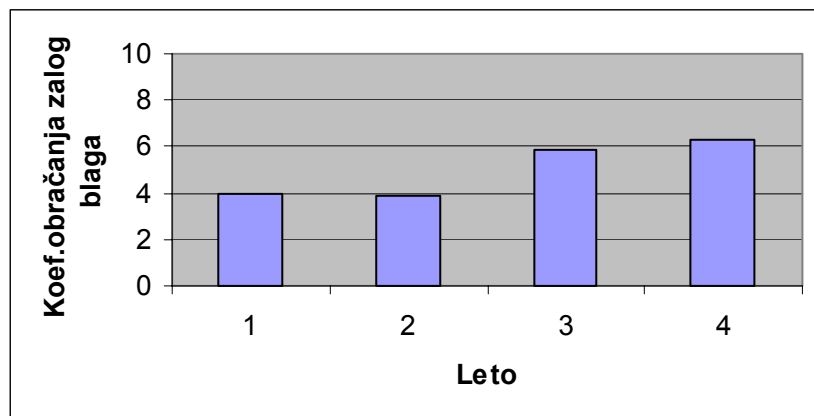
Tabela 4: Podatki za izračun koeficienta obračanja celotnih zalog Inženiring Plus d.o.o. po letih v 1.000,00 SIT

	1999	2000	2001	2002
Prihodek iz poslovanja	915.760,00	1.041.237,00	1.192.938,00	1.155.510,00
Povprečne celotne zaloge	228.999,00	269.831,00	203.217,00	182.860,00
Koeficinet obračanja zalog	4,00	3,86	5,87	6,32

Vir: Interna dokumentacija Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana, 2003.

V podjetju je opaziti trend naraščanja koeficienta obračanja zalog, kljub temu, da leto 2000 na tem področju ni bilo najbolj uspešno. Najboljši rezultat leta 2002 pove, da so se zaloge v Inženiring Plus d.o.o. v tem letu obrnile 6-krat. Nabavna služba svoje delo iz leta v leto opravlja bolje.

Slika 7: Grafični prikaz obračanja celotnih zalog v Inženiring Plus d.o.o.



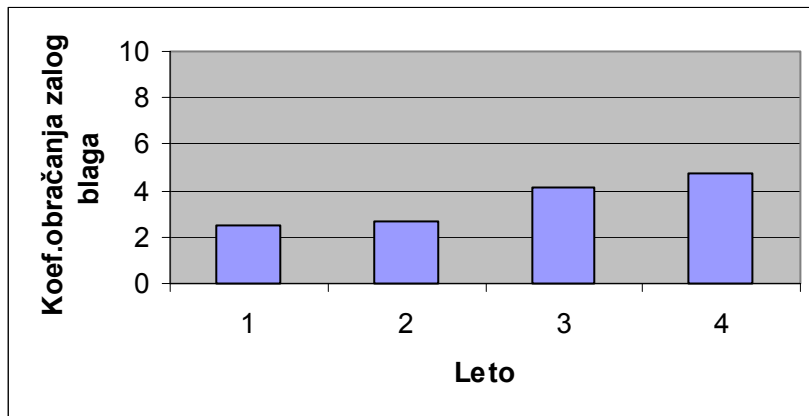
Vir: Interna dokumentacija Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana, 2003.

Tabela 5: Podatki za izračun koeficienta obračanja zalog blaga Inženiring Plus d.o.o. po letih v 1.000,00 SIT

	1999	2000	2001	2002
Prihodek od prodaje blaga	536.804,00	684.793,00	751.822,00	822.163,00
Povprečne zaloge blaga	212.667,00	253.922,00	181.252,00	171.840,00
Koeficinet obračanja zalog blaga	2,52	2,70	4,15	4,78

Vir: Interna dokumentacija Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana, 2003.

Slika 8: Grafični prikaz obračanja zalog blaga v Inženiring Plus d.o.o.



Vir: Interna dokumentacija Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana, 2003.

Zaloge blaga so v Inženiring Plus d.o.o. najboljše in najpomembnejše. Gospodarjenje z njimi se iz leta v leto izboljšuje, in so se v letu 2002 obrnile kar 4,78-krat.

Z dobo vezave bomo ugotovili, koliko dni v povprečju ostaja zaloga v skladišču.

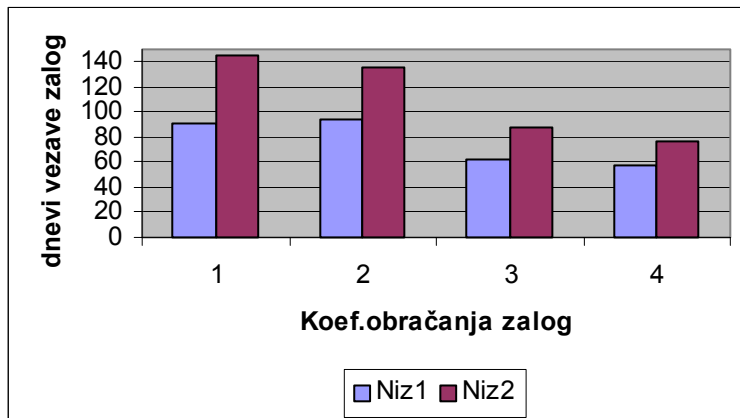
Tabela 6: Podatki za izračun dni vezave zalog v Inženiring Plus d.o.o.

	1999	2000	2001	2002
Število dni v letu	365	366	365	365
Obračanje vseh zalog	4	3,86	5,87	6,32
Obračanju zalog blaga	2,52	2,7	4,15	4,78
Dnevi vezave vseh zalog	91	95	62	58
Dnevi vezave zalog blaga	145	136	88	76

Vir: Interna dokumentacija Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana, 2003.

V proučevanem podjetju so dnevi vezave zalog iz leta v leto manjši. V povprečju je bilo v letu 2002 potrebnih 58 dni, preden se je denar, vezan v celotnih zalogah, ponovno lahko vezal v enako ali kakšno drugo sredstvo, pri tem je za zalogo blaga bilo potrebnih v povprečju kar 76 dni. Posledično lahko ugotovimo, da je material v skladišču zelo kratek čas.

Slika 9: Grafični prikaz dni vezave z celotnih zalog in zalog blaga v Inženiring Plus d.o.o.



Vir: Interna dokumentacija Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana, 2003.

4.5. PREDLOGI ZA ZNIŽANJE ZALOG INŽENIRING PLUS D.O.O.

Podjetje torej želi zmanjšati zaloge oziroma jih pretvoriti v likvidni kapital. Ena od predlaganih rešitev je bila natančnejše naročanje zalog. Za znižanje vrednosti zalog predlagam še:

- a) Znižanje cen obstoječih zalog. V podjetju vrednost celotnih zalog dvigujejo tudi izdelki, ki so stari in se že dalj časa ne prodajajo. Ta ukrep bo še bolj učinkovit, če bo podjetje kupcem povedalo razlog za znižanje. Malokdo verjame v 50% znižanje brez razloga in takoj pomislimo na napako, ki se skriva za popustom. Zato je pametno povedati, zakaj je izdelek znižan: zaradi opustitve programa, prenove skladišča, manjše napake, sejemski popust. S tem si pridobi zaupanje, možnost nakupa je večji, poleg tega pa kupci v prihodnje ne bodo zahtevali nižjih cen, saj bo skladišče izpraznjeno, program razprodan, sejem zaključen.
- b) Pakiranje izdelka, ki ne gre v prodajo skupaj z izdelkom, ki se dobro prodaja. S tem kupca »prisilimo«, da preizkusi naš slabši izdelek. Če bo zadovoljen, ga bo kupoval tudi v prihodnje.
- c) Zamenjava izdelka, ki ne gre v prodajo za drug izdelek (ki tudi ne gre v prodajo). Namesto, da bi imeli polno skladišče svojih izdelkov, ki jih ne moremo prodati, bomo imeli sedaj pol svojih izdelkov in pol izdelkov, ki smo jih dobili v zamenjavo za svoje izdelke. Pri tem moramo vedeti, da bodo šli izdelki v kompletu bolje v prodajo. Lahko kombiniramo npr. kemične svinčnike in rokovnike.
- č) Blago, ki ne gre v prodajo, podarimo. Pri tem se ne smemo žalovati za nabavnimi stroški, saj cena, ki smo jo za svojo napako že plačali, ne sme vplivati na našo odločitev.

Izdelke lahko delimo na tombolah, nagradnih igrah, kot nagrado za pravilno rešeno križanko, blagovno sponzorstvo. Kupci nas tako bolje spoznajo in poveča se možnost kasnejšega večjega nakupa.

d) Posebna ponudba za zveste kupce, s tem, da jim povemo, da gre za enkratno ponudbo, s katero želimo narediti prostor za nove izdelke za stalne kupce.

e) Dogovor z mediji za prodajo po učinku. Stroški oglaševanja so visoki, zato bi bilo zanimivo ponuditi uredniku manjšega lokalnega časopisa dogovor, da mu za objavo celostranskega oglasa z naročilnico pripada celoten prihodek od te prodaje. Na ta način lahko brezplačno (oziroma za ceno izdelkov, ki jih tako ali tako ne moremo prodati) testiramo učinkovitost oglasa. Če deluje, ga bomo naslednjič ponovili pod za nas ugodnejšimi pogoji.

f) Poizkusimo z novimi distribucijskimi potmi. Večinoma podjetja, ki imajo polna skladišča, vedno znova poskušajo reševati problem na isti način. Lahko poskusimo s prodajo po telefonu, po pošti, z akviziterji.

5. SKLEP

Zaloge imajo v Inženirng Plus d.o.o. velik pomen, ker je prodaja trgovskega blaga iz zalog njihova osnovna dejavnost. Brez zalog ne bi mogli kupcem ponujati blaga, razen če bile vse zaloge na konsignaciji. Zaloge so povezane s skladišnim in nabavnim poslovanjem. Ker vežejo finančna sredstva in zato zmanjšujejo učinkovitost podjetja, je pomembna tudi povezava z finančnim in računovodskim poslovanjem.

Model optimalne količine naročila, ki sem ga opisala v diplomskem delu, je poenostavljen, in oblikovan za izdelek, katerega povpraševanje je enakomerno in lahko predvidljivo. Zahteva tekoče spremljanje zalog, ocenjevanje stroškov naročanja in stroškov skladiščenja posamezne enote blaga na zalogi, kar ni vedno enostavna naloga. Kljub temu so njegovi rezultati dober približek realnemu stanju in ob pravi interpretaciji in dopolnitvah, ki upoštevajo realne razmere v praksi, v veliko pomoč pri nabavnih odločitvah. Njegova uporaba je najbolj primerna za izdelke skupine A, ki v proučevanem podjetju zajemajo 75% vrednosti celotnih zalog.

Zanesljivost modela se zmanjša, kadar sestavljamo naročilo za izdelek, ki ga podjetje ponudi po akcijski ceni. Prodaja se nadpovprečno poveča ravno za obdobje znižanja cene. Za koliko se poveča, je težko predvideti. Neenakomerna poraba pri sezonskih artiklih (npr. rolerji pastelnih barv, s katerimi lahko rišemo po koži in niso škodljivi, se v poletnih mesecih dobro prodajajo) in sodelovanje na javnih razpisih sta druga dejavnika, ki kvarita statistiko, na podlagi katere se načrtuje in predvideva.

V obravnavanem podjetju smo pri prevzemanje blaga na carinsko skladišče ugotovili, da skladiščni in uvozni oddelek nista računalniško povezana. Računalniška povezava bi omogočila avtomatsko obdelavo podatkov, ki bi prinesla pocenitev skladiščnega in uvoznega poslovanja, ker bi skladiščnik s pomočjo IAN kod istočasno prevzel blago in vnesel v skladiščno evidenco. Po preverjanju dejanskega stanja s prevzemnico, bi ob potrditvi podatki bili na voljo tudi v uvoznem oddelku.

Na podlagi izračunov, to je optimalne količine naročila, koeficientov obračanja zalog in dni vezave zalog, sem ugotovila, da v podjetju zaloge vsako leto vežejo manjša finančna sredstva za krajše obdobje in tako povečujejo učinkovitost podjetja.

6. LITERATURA

1. Anderson R. David, Sweeney J. Dennis, Williams A. Thomas: An introduction to management science. Minnesota: West Publishing Co, 1985. 758 str.
2. Ballou Ronald H.: Business Logistics Management. Engelwood Cliffs: Prentice Hall, 1992. 688 str.
3. Čižman Anton: Učinkovit management zalog – pomemben strateški cilj podjetja. Organizacija, Kranj, 36, 2003, 4. str. 242-249.
4. Dmitrovič Tanja: Prodajne poti. Logistika. Zapiski predavanj. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1996. 84 str.
5. Hieng Romana et al.: Izkaz stanja. Iks, Ljubljana, 2002, 1-2, str. 22-66.
6. Hočevar Marko, Igličar Sandi, Zaman Maja: Osnove računovodstva. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2000. 469 str.
7. Košmelj Blaženka: Statistika 2. 1. del. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1993. 296 str.
8. Koželj Stanko: Nekateri razlike med MRS 2 in SRS 4. Iks, Ljubljana, 2003, 9, str. 9-13.
9. Mramor Dušan: Uvod v poslovne finance. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993. 381 str.
10. Potočnik Vekoslav: Komercialno poslovanje z osnovami trženja. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1996. 361 str.
11. Potočnik Vekoslav: Poslovanje trgovskih podjetij. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2000. 172 str.
12. Rovan Jože: Zbirka statističnih obrazcev in tabel. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1995. 78 str.
13. Rozman Rudi, Rusjan Borut: Organizacija (ravnanje) proizvodnje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1994. 410 str.
14. Rusjan Borut: Management proizvodnje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1999. 296 str.
15. Senčič Bojan: Ravnanje z zalogami v podjetju Inexa Štore. Specialistično delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002. 61 str.
16. Shogan W. Andrew: Management science. Engelwood Cliffs: Prentice Hall, 1988. 823 str.
17. Slovenski računovodski standardi. Ljubljana: Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, 2002.
18. Turk Ivan, Kavčič Slavka, Kokotec-Novak Majda: Upravljalno računovodstvo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1994. 303 str.
19. Turk Ivan, Melavc Dane: Uvod v računovodstvo. Kranj: Moderna organizacija, 1994. 492 str.
20. Turk Ivan, Kavčič Slavka, Kokotec-Novak Majda: Poslovodno računovodstvo. Ljubljana: Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, 2003. 856 str.

21. Wild Antony: Best Practice in Inventory Management. Canada: John Wiley & Sons, Inc, 1997. 226 str.

7. VIRI

1. iBon 2002/II bonitete poslovanja, podatki 1994-2003. Ljubljana: Noviforum d.o.o. 2002.
2. Pojasnilo št. 8/96 – D – 2 (prvič dopolnjeno in spremenjeno besedilo), Ministrstvo za finance, Carinska uprava Republike Slovenije, 1996.
3. Računovodski izkazi podjetja Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana za leto 2001, Ljubljana: Inženiring Plus d.o.o., 2002.
4. Računovodski izkazi podjetja Inženiring Plus d.o.o. Ljubljana za leto 2002, Ljubljana: Inženiring Plus d.o.o., 2003.