

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

DIPLOMSKO DELO

**OPERATIVNA NABAVA IN URAVNAVANJE ZALOG V PODJETJU
SEAWAY GROUP D.O.O.**

Ljubljana, april 2010

MIHA FLORJANČIČ

IZJAVA

Študent Miha Florjančič izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Marka Jakšiča, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 23.4.10

Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1. NABAVA	2
1.1 Tradicionalna nabava	3
1.2 Nabava danes	3
1.3 Nabava prihodnosti	4
2 URAVNAVANJE ZALOG	5
2.1 Razvrščanje in klasifikacija	7
2.1.1. Analiza ABC.....	7
2.1.2 Analiza XYZ	8
2.2 Uravnavanje zalog	9
2.2.1 Neodvisno povpraševanje	10
2.2.2 Odvisno povpraševanje	13
2.3 MRP – načrtovanje materialnih potreb	13
2.3.1 Varnostne zaloge.....	15
2.3.2 Kosovnica.....	16
2.3.3 Analiza ABC v sistemu MRP	16
2.3.4 Operativno načrtovanje	18
2.3.5 Mesečni načrt.....	20
3 PRIMER PODJETJA SEAWAY GROUP D.O.O.	21
3.1. Predstavitev podjetja	21
3.1.1 Zgodovina	21
3.1.2 Vizija	22
3.2 Nabava	22
3.2.1 Predhodno stanje nabave	23
3.2.2 Trenutno stanje nabave	24
3.2.3 Naročanje na podlagi točke ponovnega naročila	25
3.2.4 Informacijski sistem Largo.....	27
3.2.5 Skladišče	28
3.3 Uvajanje sistema MRP	29
3.3.1 Nabava.....	30
3.3.2 Skladišče	31
3.3.3 Tehnološki oddelek	31
3.4 Predlagane spremembe	32
3.4.1 Operativno načrtovanje	33
3.4.2 Polnjenje kosovnic.....	34
3.4.3 Prodajni oddelek	35
3.4.4 Pomen klasifikacije zalog XYZ.....	35

3.4.5 Varnostne zaloge in točka ponovnega naročila	36
3.4.6 Nabavni oddelek	37
SKLEP	39
LITERATURA IN VIRI	42

Kazalo slik

Slika 1: A-B-C klasifikacija zalog	8
Slika 2: Analiza XYZ	9
Slika 3: Model EOQ	11
Slika 4: Gibanje zaloge in naročanje ob uporabi modela točke ponovnega naročila	12
Slika 5: Proces ocenjevanja prodaje in planiranja prodaje	19
Slika 6: Stari nakupni proces v podjetju Seaway Group d.o.o.	24

UVOD

Podjetje Seaway group se danes srečuje z močno konkurenco, v trenutnih razmerah na trgu pa je dobrodošla vsaka optimizacija, ki pripomore k znižanju stroškov poslovanja podjetja. V proizvodnih podjetjih predstavlja strošek financiranja nabavljenih materialov, ki so v proizvodnji porabljeni, velik delež celotnih stroškov. Zato si je treba prizadevati za čim manjše zaloge in hkrati preprečevati težave, ki zaradi tega nastanejo, npr. izčrpanje zalog in posledična zaustavitev proizvodnje. Za doseganje tega ravnovesja podjetja uporabljajo različne metode uravnavanja zalog.

V diplomski nalogi želim analizirati obstoječe stanje uravnavanja zalog v podjetju Seaway Group d.o.o. in spremljati implementacijo sistema za planiranje potreb po materialih (angl. *Material Requirements Planning*, v nadaljevanju MRP). Zaznati poskušam morebitne probleme in zanje predlagam rešitve, ki bi lahko pripomogle k izboljšanju poslovanja podjetja. Cilj diplomske naloge je, da na podlagi primerjave med teoretičnimi modeli in analizo trenutnega in predhodnega stanja ravnanja z zalogami v obravnavanem podjetju ugotovim primernost in uspešnost obstoječe politike ravnanja z zalogami in na podlagi dobljenih ugotovitev predstavim ustrezne rešitve. Poudarek v celotnem procesu dajem nabavnemu oddelku in njegovi operativni vlogi pri implementaciji sistema MRP.

Vsebinsko je diplomska naloga sestavljena iz dveh delov. Prvi del je teoretičen in se začne z definicijo, razvojem in odgovornostjo nabave. V nadaljevanju se osredotočam na uravnavanje zalog, pri čemer definiram pojem zaloge ter predstavim klasifikacijo ABC in XYZ. Nato se posvečam modelom uravnavanja zalog. Na tem področju lahko v literaturi zasledimo vrsto različnih modelov, v diplomski nalogi pa opisujem dva pristopa za uravnavanje zalog povezanih z neodvisnim povpraševanjem, in sicer model točke ponovnega naročila in periodični model naročanja. Znotraj modela točke ponovnega naročila je natančneje predstavljen klasični model ekonomsko optimalne količine naročila, od modelov, ki se uporabljajo pri odvisnem povpraševanju, pa je podrobneje opisan model MRP.

Drugi del diplomske naloge je vezan na podjetje Seaway Group d.o.o., ki se ukvarja s proizvodnjo navtičnih plovil. Na kratko predstavim podjetje, zgodovino in vizijo in se nato osredotočim na nabavni oddelek, kjer predstavim predhodno in trenutno organizacijsko strukturo nabave. Naredim pregled podjetja po posameznih oddelkih, ki so ključni pri implementaciji procesa MRP in kako se srečujejo s problemi.

V zadnjem delu diplomske naloge na podlagi primerjave med trenutnim stanjem v podjetju in obravnavano teorijo ponujam predloge za izboljšavo. Za vsak oddelek predstavim problem, možno rešitev in kako bi rešitev vplivala na delovanje podjetja in povečala njegovo učinkovitost.

1. NABAVA

Nabavna funkcija ni le ukvarjanje s priskrbo materiala, obsega namreč veliko več. Na končni rezultat cene dobrin vpliva več dejavnikov, na primer stroški transporta, manipulacija, skladiščenje itd. Zato je pomembno, da imamo pred očmi celotno strukturo stroškov, ki so povezani s priskrbo dobrin, saj se zaradi znižanja nekaterih stroškov povečajo drugi (Persson & Virum, 1996, str. 187).

Pri proizvodnih podjetjih največji delež cene končnega produkta predstavljajo dobavljeni materiali in storitve, ki jih podjetje kupi na medorganizacijskem trgu. Ti stroški znašajo 60–80 odstotkov lastne cene proizvoda, izboljšanje učinkovitosti nabave in uravnavanje zalog materiala pa prispevata h konkurenčnosti podjetja in boljšemu položaju delničarjev (Chapman & Dempsey, 1997, str. 187).

Po posameznih podjetjih se pomembnost nabavnega oddelka zelo razlikuje. Person in Virum (1996, str. 87) razlikujeta tri kriterije pomembnosti:

- **celotna vrednost nabave** – če je celotna vrednost, ki jo podjetje kupi na trgu, visoka, ima nabavna funkcija večji pomen, saj pomembno prispeva h končni ceni izdelka;
- **vrednost nabave v podjetju** – če nabavna vrednost predstavlja visok delež vseh stroškov v podjetju, lahko že majhna podražitev izdelkov močno vpliva na dobiček;
- **stopnja zahtevnosti nabavnega materiala** – pri zelo specifičnih proizvodih, kjer je izdelek narejen po naročilih kupca, ima nabavna funkcija v podjetju večji pomen; enako velja, če je na trgu monopol ali je na trgu te dobrine premalo.

Tradicionalno nabava nikoli ni veljala za strateško pomembno poslovno funkcijo, ki lahko s svojim aktivnostmi podjetju prinese večje koristi. Glavna naloga je bila pridobitev prave količine kakovostnih dobrin na pravo mesto po zmerni ceni. Pogled je bil predvsem kratkoročen. Chapman and Dempsey (1997, str. 197) začudena opažata mnenje uprave, da so izboljšave možne zgolj s pritiskom na nabavni oddelek, ki posledično pritisne na dobavitelje, da zmanjšajo ceno. Danes je pri nakupu dobrin in odnosu do konkurence potreben strateški pristop. Prišla sta do zaključka, da mora podjetje svoj nabavni oddelek definirati širše in ga ne sme omejiti zgolj na zniževanje cene dobaviteljev, če ga želi razumeti kot strateško prednost podjetja.

Današnji moto je, naj se podjetje osredotoči na stvari, ki jih dela dobro, vse ostalo naj kupi. Pri tako specializiranem podjetju se hitro pokažejo prednosti:

- poveča se fleksibilnost podjetja,
- uprava se osredotoči na osnovno dejavnost podjetja (angl. *core business*),
- specializirani dobavitelji pa omogočajo cenejše in kakovostne izdelke.

Prav s to miselnostjo je nabavni oddelek v zadnjih letih pridobil na pomembnosti. Sodoben pogled upošteva dolgoročno poslovanje med stranko in dobaviteljem, pri čemer je odnos osredotočen na končni trg (van Weele, 2002, str. 80).

1.1 Tradicionalna nabava

Pred tridesetimi leti je bil nakup precej drugačen kot danes. V dobi, ko je bil nabavni oddelek videti kot ogromen arhiv, kjer je mrgolelo raznih katalogov, aktov, fasciklov in papirjev, je bil nabavni direktor tisti, ki je vedel, kje je dobrine mogoče kupiti. Poudarek je bil na optimizaciji nabavnega postopka in skrajšanju časa od prejema naročila do izvedbe in dobave (Calvinato, 2000, str. 113).

Dobavitelji so dolga leta dopuščali, da so kupci postavljali cene in potek pogajanja. Za tiste čase je pogajanje predstavljalo neke vrste igro, ki se je začela tako, da je prodajalec ponudil visoko ceno, po kateri je želel prodati, kupec pa izjemno nizko ceno, po kateri je želel kupiti. In igra se je začela. Vsaka stran je poskušala na vsak način ceno približati svoji izklicni vrednosti. Uporabljali so najrazličnejše metode, od različnih taktik, trikov in malih laži, da bi čim bolj znižali ceno na račun dobavitelja, kakovosti in prevoza. Malo pozornosti pa so posvečali stroškom transakcij, skladiščenja in financiranja, vse dokler podjetja niso spoznala, da polovica naročil, ki gre skozi nabavni oddelek, podjetju ne prispeva nobene dodane vrednosti v obliki boljših pogojev za podjetje (nižje cene, količinski popusti, fleksibilna dobava, konsignacijska skladišča) (Calvinato, 2000, str. 113).

1.2 Nabava danes

Današnje knjige so polne modernih fraz in teorij, ki se ukvarjajo s partnerji, strateškim povezovanjem, strategijo »ravno pravi čas« (angl. *just in time*) ter strategijami, ki govorijo o pogajanjih in nakupih. Če si za primer predstavljamo verigo podjetij v dogovoru »ravno pravi čas«, ki se hkrati igrajo nabavno igro, predstavljeno v prejšnjem podpoglavju, lahko kmalu ugotovimo, kako zastarel sistem se je nekoč uporabljal (Calvinato, 2000, str. 114).

Na strateški ravni se nabava intenzivno ukvarja z dobavitelji in ima z njimi tudi neposreden stik. Dober nabavni vodja se mora zavedati zmožnosti in omejitve dobaviteljev ter jih upoštevati pri pogajanju in planiranju. Pogajanja si morajo prizadevati za (Calvinato, 2000, str. 115):

- dolgoročne pogodbe,
- čim manjše število dobaviteljev,
- možnosti sodelovanja z obstoječimi dobavitelji,
- kakovost,

- reševanje strateških problemov (razvoj, sodelovanje, kooperacija).

Operativno pa se nabavniki srečujejo z različnimi problemi, izzivi in odgovornostmi, ki potrebujejo pozornost vsak dan, teden ali mesec (Sollish, 2005, str. 298):

- specifikacija materialov: referent mora imeti dostop do informacij, ki so potrebne za uspešno komunikacijo potreb z dobaviteljem,
- sprožanje naročil,
- zbiranje ponudb: za manj vrednostne komponente referent običajno zbere dobavitelje in se pogaja za ceno,
- organizacija transporta,
- sledenje pošiljki,
- poznavanje uvoznih omejitev,
- poznavanje vseh pogodb z dobavitelji,
- skrb in posodabljanje arhiva nabave,
- nadzorovanje dobaviteljev (ali se držijo v pogodbi dogovorjenih postavk) in poročanje kršitev nadrejenim,
- uporaba in poznavanje informacijskih sistemov,
- skrb za odnose z dobavitelji,
- posodabljanje možnih sprememb v ceni,
- izdelava tedenskih in mesečnih nabavnih analiz.

1.3 Nabava prihodnosti

Avtorja Calvinato in Kauffman (2000, str. 117) predstavita smernice gibanja razvoja nabavnih oddelkov in kaj bo nanje vplivalo. Nekaj teh smernic lahko vidimo že danes:

- Elektronsko poslovanje – avtorja pripisujeta velik pomen računalnikom, še posebej internetu. Nakup se že danes v veliki meri zanaša na programe, ki olajšujejo sam nakup, ta trend pa se bo nadaljeval tudi v prihodnosti. Vedno večjo vlogo bo torej igral internet, saj se pričakuje, da se bo prav na internetu odvijala velika količina naročil, kjer bodo torej lahko v verigo dobaviteljev vstopala skoraj vsa podjetja.
- Strateško zmanjševanje stroškov – v preteklosti so zahtevali zgolj znižanje cen nabavnih materialov, vendar je za optimalno znižanje stroškov smiselno sodelovati z dobavitelji in skupaj doseči čim večje sinergije za zmanjšanje stroškov za obe vpleteni podjetji in posledično nižjo ceno za kupca.
- Strateško ocenjevanje dobaviteljev – ocene dobaviteljev bodo postale vse bolj natančne, za posamezne dobavitelje pa se bodo določali posamezni kazalci.
- Izbira in dodana vrednost dobavitelja – pomembno bo izbrati dobavitelja, ki bo dolgoročno zagotavljal konkurenčno prednost pred ostalimi dobavitelji in se ne osredotočati na trenutne trende na trgu. Od izbire bo tudi odvisno, kaj bo lahko dobavitelj poleg znižanja stroškov še prispeval za končni izdelek.

- Dnevno nakupovanje – avtorja pričakujeta, da bodo nastala specializirana podjetja, ki bodo prevzela dnevno nakupovanje za različna podjetja in s tem omogočila, da se lahko osredotočijo na strateško nakupovanje.
- Razvoj nabavne strategije – cilji nabave bodo morali biti usklajeni s cilji in vizijo podjetja.
- Ravnanje z odnosi – nabava mora skrbeti za dober odnos do dobaviteljev, saj jim bo to omogočalo pridobiti in spoznati zanesljive in verodostojne poslovne partnerje.
- Osredotočenje na osnovno dejavnost – zagotovilo bo, da se več izdelkov prepusti v proizvodnjo dobaviteljem, podjetje pa obdrži ključne proizvodne oddelke, ki prinašajo največjo dodano vrednost.
- Globalizacija – pri razširitvi na tuje trge bodo podjetja lahko pridobila boljša poznanstva in nove poslovne veze.
- Prenos nabave na zunanega izvajalca – C-klasificirane materiale (glej poglavje 3.1.1.) bodo podjetja vedno bolj nakupovala preko širokih dobaviteljev, konzorcijev in specializiranih podjetij.
- Razvoj dobaviteljev – če ima dobavitelj pomembno prednost in dobavlja samo našemu podjetju, se ta prednost neposredno odraža v prodaji. Z vlaganjem v dobavitelja lahko to prednost dosežemo s skupnimi močmi.
- Pogajanja – še vedno bo ostajal prostor za pogajanja in pritiske na dobavitelje. Kljub tesnemu sodelovanju se bodo cenovne vojne odvijale v panogah z visoko konkurenco, pri tem pa bodo dobavitelji široko dostopnih materialov primorani postati najcenejši dobavitelji.

Te smernice ne spremenijo ključnih nalog nabave, kot so znižanje stroškov ter hitra in redna dobava. Spreminja se način, kako se posamezniki, referenti, vodje nabave in podjetja lotijo reševanja ciljev nabave. Včasih je to vsebovalo sestavljanje letnega načrta nabave, kar je bilo bolj ali manj neodvisno od preostalih funkcij v podjetju, danes pa načrtovanje nabave vsebuje vzpostavitev informacijskega sistema, negovanje odnosov ter usklajevanje dolgoročnih ciljev z dobavitelji in znotraj podjetja.

2 URAVNAVANJE ZALOG

Pod pojmom uravnavanja zalog razumemo vse dejavnosti, potrebne za obvladovanje materialnih tokov od dobaviteljev preko proizvodnje do končnega porabnika. To zajema vse postopke, nabavne vire in povezave, potrebne za zagotavljanje proizvodnih dobrin.

Funkcije, ki običajno nastopajo v okviru gospodarjenja z materialom, so (Čižman, 2002, str. 56):

- planiranje materialnih potreb in priprava nabave:
 - ugotavljanje potreb:

- optimiziranje količin za naročilo:
- izbor dobaviteljev,
- analiza ABC in XYZ;
- (operativna) nabava:
 - naročanje,
 - dobava,
 - transport v podjetje;
- prevzem in skladiščenje:
- izdaja:
 - zahteva za izdajo:
 - priprava za izdajo:
 - izdaja:
 - transport do porabnika.

V procesih gospodarjenja z materialom sodelujejo predvsem (Čížman, 2002, str. 56):

- služba operativne priprave in planiranja proizvodnje,
- nabava,
- služba skladiščenja in internega transporta,
- posredno tudi materialno in blagovno knjigovodstvo.

Zaloge tradicionalno razumemo kot količino proizvodov oziroma materialov, ki je uskladiščena na nekem mestu v podjetju. Čeprav jih v sodobno organiziranih proizvodnih sistemih poskušamo zmanjšati, se zaloge pojavljajo v različnih oblikah na več mestih v celotni oskrbovalni verigi. Proizvodna podjetja imajo vsaj nekaj zaloge materialov na vhodu v transformacijski proces, medfazne zaloge nedokončane proizvodnje v transformacijskem procesu in zaloge izdelkov na izhodu iz transformacijskega procesa. Pomen zalog v proizvodnem sistemu je večplasten, kar navaja Lambert (1998, str. 120):

- zaloge so blažilec nihanj:
 - porabe materiala, sestavnih delov in sestavov v proizvodnji,
 - povpraševanja po gotovih izdelkih na trgu;
- kompenzirajo napake zaradi:
 - neprimernih metod planiranja,
 - netočnih podatkov o stanju,
 - odklonov dobavljenih količin,
 - odklonov dobavnih rokov;
- imajo ekonomske učinke:
 - sezonski nakup blaga, ko je poceni, in poraba takrat, ko je drago,
 - popusti pri nakupu večjih količin blaga;

Idealno bi bilo, če bi iz zalog lahko ob vsakem času zadovoljili vsako potrebo, tako po asortimentu kot po količini. Realno to ni mogoče, saj bi to zahtevalo previsoke zaloge in

skladišni prostor ter velika vanje vložena sredstva. Zato v praksi dopuščamo, da se občasno zgodi, da iz zalog ne moremo pokriti celotnega povpraševanja oziroma potreb. Koliko smo sposobni potrebe pokriti iz razpoložljivih zalog, opredeljuje raven storitve potreb kot razmerje med realiziranimi zahtevami in celotnimi zahtevami. Raven storitve je neposredno odvisna od višine sredstev, ki smo jih pripravljene vložiti v zaloge (Lambert, 1998, str. 121).

Razne službe v podjetju imajo nasprotujoče si cilje glede zalog. Prodaja hoče čim hitreje ustreči kupcem in želi zato imeti velike zaloge vseh vrst končnih izdelkov ali vsaj osnovnih materialov, iz katerih se lahko dovolj hitro izdelajo končni izdelki. Proizvodnja teži k učinkovitemu delovanju in zahteva velike količine materialov, sestavnih delov in nedokončane proizvodnje tako, da izdelava ne bi zastajala zaradi pomanjkanja materiala. Tudi nabava ima raje malo velikih naročil kot veliko majhnih, saj tako zmanjša stroške naročanja z uporabo količinskih popustov. Ob tem pa zalogo razume kot zavarovanje pred bodočimi podražitvami ali izpadi dobav. Finance želijo zmanjšati vse oblike vlaganj v zaloge zaradi stroškov kapitala. Razvojne službe hočejo majhne zaloge, da tehnične spremembe ne bi morale čakati na izčrpanje zalog starih izvedb ali specifikacij. Poudarjanje ciljev ene službe ima lahko resne negativne vplive na druge. Naloga nadzora in vodenja zalog mora tako upoštevati čim več vidikov pri določanju optimalnega asortimenta in višine zalog (Lambert, 1998, str. 121).

2.1 Razvrščanje in klasifikacija

2.1.1. Analiza ABC

Analiza ABC nam razkrije ključne materiale, ki imajo največji vpliv na poslovanje podjetja. Z različnimi pristopi uravnavanja zalog in s podrobnim spremljanjem lahko dosežemo znižanje zalog in boljše gospodarjenje z njimi.

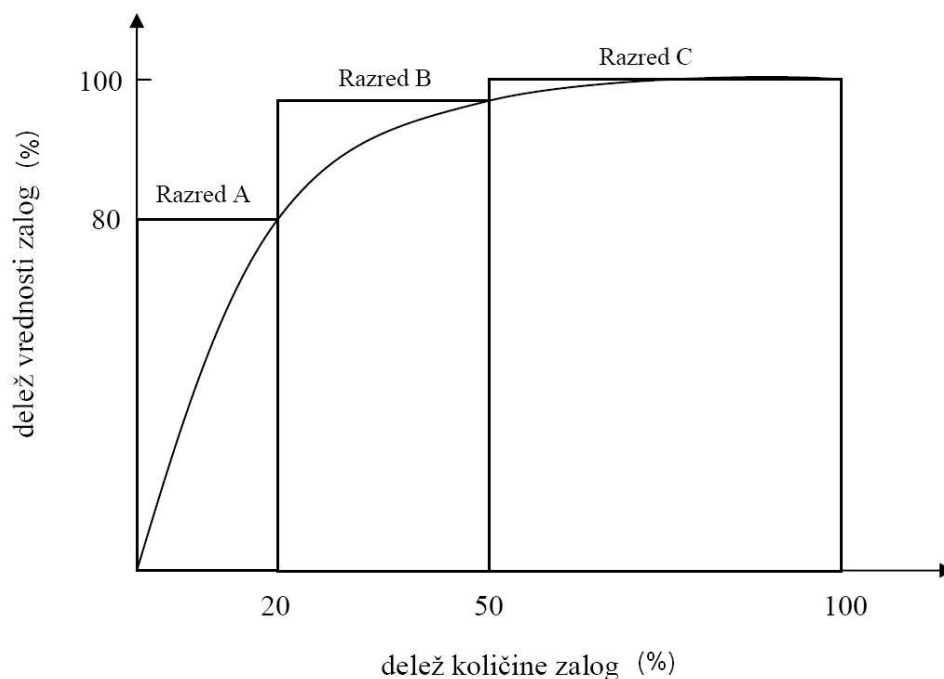
V proizvodnem sistemu se pojavlja veliko materialnih postavk, ki s stroškovnega vidika niso vse enako pomembne za poslovanje. Materialne postavke je zato smotrno razporediti v tri skupine A, B in C (Krajewski, 1996, str. 51):

- Materialne postavke, ki sodijo v razred A, povzročajo pri poslovanju največje stroške, kar pomeni, da se uporabljajo v velikih količinah, so drage ali oboje. Postavk razreda A je običajno 5 do 10 odstotkov skupnega števila materialov v podjetju, predstavljajo pa 70 do 80 odstotkov vseh materialnih stroškov. Pogosto jih je tudi težko zagotoviti, kar lahko negativno vpliva na nemoten potek proizvodnje.
- Postavke razreda B predstavljajo srednjo skupino, v katero najpogosteje spada 20 do 30 odstotkov skupnega števila materialnih postavk, ki povzročajo 15 do 25 odstotkov materialnih stroškov. Njihovo zagotavljanje ni posebej problematično in s tem njihovo pomembnost označimo kot srednje veliko.

- V razred C spada veliko (od 50 do 70 odstotkov) materialnih postavk. To so največkrat drobne, malo vredne materialne postavke. Delež stroškov njihove porabe je le 5 do 10 odstotkov skupnih materialnih stroškov in so zato tudi relativno manj pomembne.

Na sliki 1 je lepo vidno razmerje med številom materialov in vrednostjo. V grafu je vodoravno prikazan delež količine zaloge v odstotkih in navpično delež vrednosti zaloge v odstotkih. Razvrstitev materialnih postavk v omejene tri razrede v kombinaciji z analizo XYZ, ki jo obravnavam v nadaljevanju, nakazuje odnos, ki je potreben pri gospodarjenju z njimi in na način načrtovanja, nabavljanja in trošenja le-teh.

Slika 1: ABC-klasifikacija zalog



Vir: L. Krajewski, Operations management, 1996, str. 52.

2.1.2 Analiza XYZ

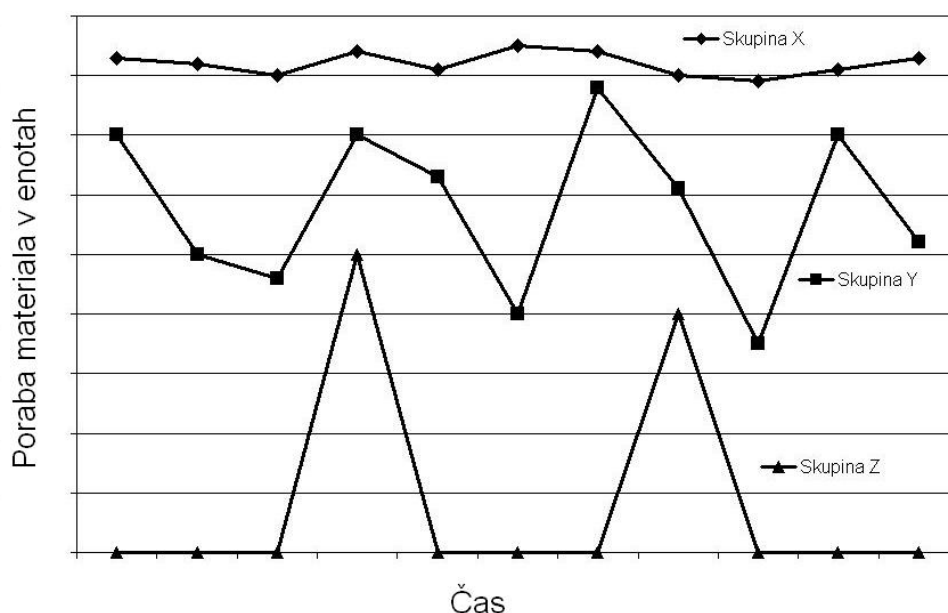
Za smotrno odločanje, zlasti pri planiranju materialnih potreb, analiza ABC ne zadostuje, saj ne upošteva dinamike porabe. Le-ta omogoča natančnejše naročanje za vsak material posebej. Analiza XYZ materialne postavke razvršča v skupine X, Y in Z, pri čemer (Ljubič, 2006, str. 329):

- v skupino X sodijo materialne postavke, katerih poraba nastopa stalno, v vseh terminskih enotah, je v daljšem časovnem obdobju ustaljena, enaka v vseh terminskih enotah in jo je mogoče napovedovati zelo zanesljivo;
- v skupino Y spadajo postavke, katerih poraba je sicer stalna v vseh terminskih enotah, a ni stacionarna, napoved porabe pa je srednje zanesljiva;

- v skupino Z razvrščamo materialne postavke z občasno porabo in povsem nezanesljivo napovedjo. Na sliki 2 je razvidno, kako skokovito lahko naraste poraba v določenem obdobju, kar v primeru ključnega materiala lahko privede celo do zaustavitve proizvodnje.

V skupino X sodi okoli 50 odstotkov materialnih postavk, ne glede na razvrstitev po analizi ABC. V skupino Y sodi približno 20 odstotkov, v skupino Z pa kakih 30 odstotkov materialnih postavk. Na sliki 2 je prikazana poraba materiala skozi čas, kjer vodoravna os predstavlja čas, navpična pa porabo glede na posamezno obdobje. Prikaz predstavlja samo en proizvod iz vsake skupine.

Slika 2: Analiza XYZ



Vir: T. Ljubič, *Operativni Management proizvodnje*, 2006, str. 329.

2.2 Uravnavanje zalog

Osnovni namen načrtovanja materialnih potreb je določanje asortimenta in količin komponent iz lastne proizvodnje ter kupljenih materialov, potrebnih za izdelavo izdelkov po osnovnem planu proizvodnje, kakor tudi določanje rokov potreb po komponentah in materialih. Ker sistem, ki bi lahko zajel vse materialne potrebe, ne obstaja, si podjetja po svetu pomagajo z različnimi delnimi sistemi, primernimi za določen tip materialov in nihanj, ki se pojavljajo na trgu. V osnovi je treba definirati količino naročila in varnostne zaloge, ki sta hkrati tudi edini spremenljivki, odvisni od podjetja samega, ostale namreč določa trg.

Iz tega sledita dva možna načina uravnavanja zalog:

- neodvisno povpraševanje – povpraševanje kupca po končnih proizvodih;
- odvisno povpraševanje – materialne potrebe, ki izhajajo iz naročil končnih proizvodov.

2.2.1 Neodvisno povpraševanje

Kot sem predstavil že v uvodu, je neodvisno povpraševanje vezano na kupce in potencialne kupce, ki povprašujejo po končnih proizvodih, rezervnih delih in vseh drugih možnih delnih komponentah. Pogoji za to se ustvarjajo zunaj podjetja, podjetje pa nanje nima vpliva, zato je povpraševanje nemogoče točno določiti, lahko pa ga ocenimo (Rusjan, 1999, str. 135).

Na podlagi tega, s kakšnim povpraševanjem se podjetje sooča, izberemo ustrezen model uravnavanja zalog, ki je lahko (Rusjan, 1999, str. 141):

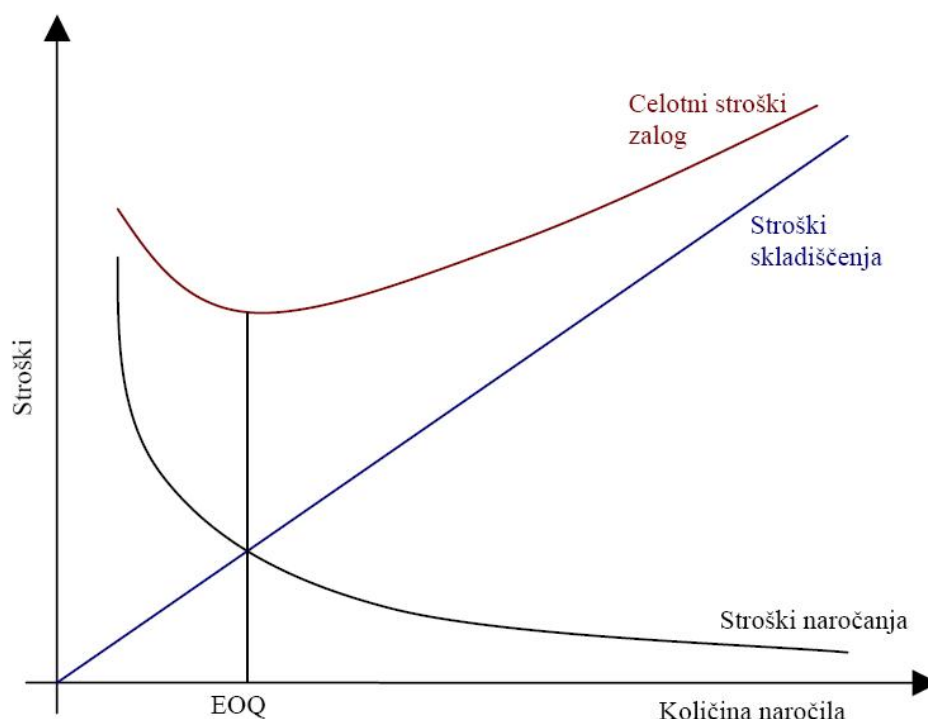
- poznane potrebe po materialu in
- negotovo potrebe po materialu.

2.2.1.2 Uravnavanje poznanih materialnih potreb

Poznane materialne potrebe so v nekem časovnem okviru lahko enakomerne ali neenakomerne. Pri načrtovanju takšnih potreb tako za naslednje mesece poznamo povpraševanje, ki je lahko enakomerno ali pa se spreminja. Iz tega lahko izpeljemo potrebno količino zalog na vsaki stopnji proizvodnje in tudi količine, ki jih moramo še naročiti. Pri tem sistemu potrebe po varnostnih zalogah ni (Rusjan, 1999, str. 164).

Količino zaloge tako uravnavamo z modelom ekonomsko optimalne količine naročila (model EOQ) ali z dopolnjeno različico, ki upošteva tudi količinske popuste. EOQ upošteva linearno naraščajoče stroške skladiščenja s padajočimi stroški naročanja. Optimalno količino dobimo tako, da na grafu pogledamo, kje je krivulja celotnih stroškov najnižja.

Slika 3: Model EOQ



Vir: I. Sadler, *Logistics and Supply Chain Integration*, 2007, str.49.

Osnovna informacija pri poznanem načrtovanju materialnih potreb je načrt proizvodnje, ki navaja vrste izdelkov za izdelavo, njihovo količino in roke. Pri tem mora biti predviden tudi nek odstotek proizvodnje, namenjen komercialnim vzorcem, rezervnim delom za servis in dopolnjevanjem prenizke realizacije izdelave. Pomembna je tudi struktura proizvodnje, zapisana v kosovnicah, v katerih so navedene vse komponente za izdelavo izdelkov, njihove normativne količine, morebitni časovni zamik pri vgrajevanju komponent ter morebitni obdelavni izmet. Za nemoteno načrtovanje in nadaljnje izvajanje je pomembno, da imamo točne postavke za matične podatke, zlasti podatki o ključu izvora, dobavnem času za kupljene vrste materialov, varnostnem času in materialnem izmetu. Za materiale, ki jih proizvaja podjetje samo, pa je treba izvajati proizvodne postopke, na osnovi katerih se določajo pretočni časi za izdelavo posameznih količin komponent iz lastne proizvodnje (Sadler, 2007, str. 50).

2.2.1.1 Uravnavanje zalog v razmerah negotovega povpraševanja

Največkrat se podjetja srečujejo z negotovim okoljem, kjer povpraševanje po izdelkih ni natančno znano. Tako se lahko v nekem trenutku zgodi, da povpraševanje v zelo kratkem času drastično poskoči, za take primere pa potrebujemo dodatne zaloge. Sistem vključuje tudi nihanja v dobavnih rokih zaradi različnih proizvodnih kapacitet in možnih sprememb

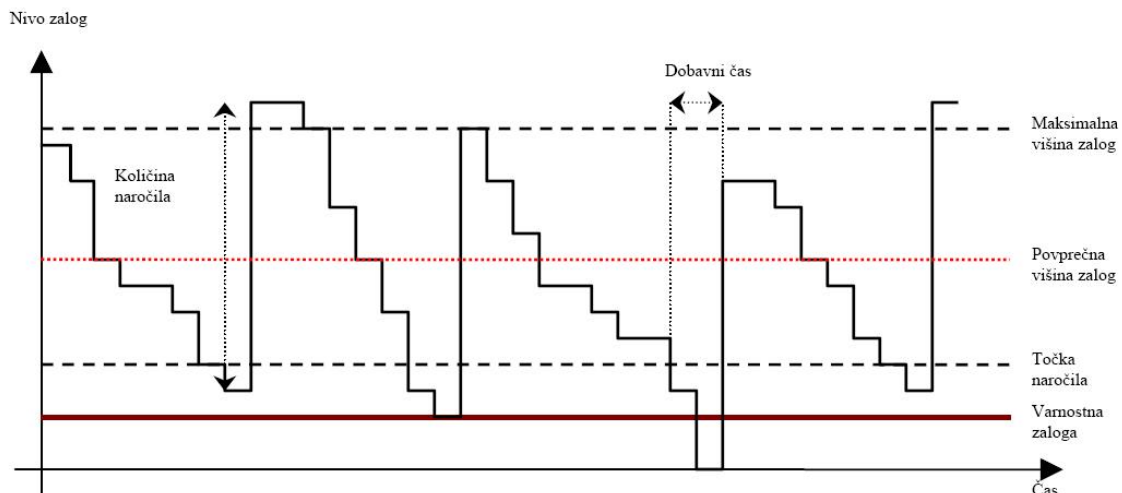
pri dobaviteljnih in nabavnih količinah. Zato je v model uravnavanja zalog treba vključiti varnostne zaloge, ki podjetje ščitijo pred izčrpanjem zaloge gotovih izdelkov in posledicami podaljšanja dobavnih rokov.

V primeru negotovega povpraševanja mora podjetje bolj ali manj redno spremljati stanje zalog. Poznamo dva načina:

- kontinuirano spremljanje zalog in
- periodično spremljanje zalog.

Pri kontinuiranem spremljanju zalog je vsako zmanjšanje zalog zavedeno. Tak sistem je zahteven, vendar lahko z današnjimi informacijskimi sistemi proces precej poenostavimo, pogosto celo v celoti avtomatiziramo. Značilna je tudi fiksna količina naročila, kar pomeni, da pod določeno mejo sprožimo nova naročila oz. povečamo obseg proizvodnje.

Slika 4: Gibanje zaloge in naročanje ob uporabi modela točke ponovnega naročila



Vir: I. Sadler, Logistics and Supply Chain Integration, 2007, str. 49.

Periodično spremljanje zalog pa se izvaja ob točno določenih intervalih, kjer se določi zaloge in glede na stanje naroči nove. Sistem je primeren za manjša podjetja in trgovine, v katerih kontinuirano spremljanje zalog ne pride v poštev zaradi stroškov povezanih s stalno kontrolo zaloge. Za sistem so značilne tudi večje količine zalog, saj zaradi daljših intervalov zelo hitro pride do izčrpanja.

Osnova za negotovo planiranje materialnih potreb so podatki o porabi obravnavanih materialnih postavk v preteklosti (Sadler, 2007, str. 50). Za posamezne materiale potrebujemo tudi bolj natančne podatke, predvsem o tem, ali jih izdelujemo sami ali blago kupujemo. Pomemben je tudi dobavni čas oz. čas proizvodnje za materiale, ki jih proizvajamo sami. Na podlagi tega lahko oblikujemo politiko naročanja, pri čemer opredelimo:

- varnostne zaloge,
- fiksne in minimalne količine naročanja,
- mnogokratnik količin naročanja,
- stroške naročanja oz. lansiranja proizvodnje,
- stroške skladiščenja.

2.2.2 Odvisno povpraševanje

Pri odvisnem povpraševanju gre za izračunano potrebo materialov, polizdelkov in blaga, ki jih bomo potrebovali glede na predvideno prodajo. Ko enkrat določimo obseg proizvodnje, je točno znano, kaj in koliko materiala bomo potrebovali. Prizadevamo si za to, da je zaloga v podjetju samo takrat, ko jo potrebujemo, saj s tem neposredno prispevamo k učinkovitosti podjetja.

Obstaja več pristopov, ki se uporabljajo v praksi, vendar bom v nadaljevanju bolj podrobno opisal le sistem načrtovanja potreb po materialih (angl. *Material Requirements Planning*, v nadaljevanju MRP).

2.3 MRP – načrtovanje materialnih potreb

Načrtovanje materialnih potreb je skupek tehnik, ki uporabljajo kosovnico, zaloge in operativni načrt za izračun točnih potreb po materialih. Sistem sporoča potrebe in čas za ponovno naročilo materiala in posledično zadovoljitev potreb v proizvodnji. Spodbuja tudi odprtje naslednjih delovnih opravil, ki si časovno sledijo in na katere smo morda pozabili. MRP učinkovito izračuna vse potrebne materiale in datume, kdaj bomo material potrebovali.

Izračunavanje MRP se prične z oceno potreb po gotovih izdelkih in rokih za dobavo, ki so po navadi v dnevih oz. tednih. S tem dobimo bruto potrebe po gotovih materialih in če odštejemo zaloge ter prištejemo predvidene končne zaloge dobimo neto potrebe. V naslednjem koraku vnesemo končne datume v MRP, preko kosovnice pa nato sistem izračuna potrebe po proizvodnih materialih in točen datum, kdaj se material potrebuje v proizvodnji. Z dobavnimi roki se določi datum naročila dobavitelju, da bo material na voljo v skladišču, ko ga bomo potrebovali. Ta postopek program izvede za vse materiale, ki so potrebni v proizvodnji in načrtovalcu sporoči potrebe in tudi ustrezen datum za naročilo. V tem koraku ima načrtovalec več možnosti za nadaljevanje in se lahko odloči med naslednjim (Bell, 2006, str. 91):

- odprta naročila – MRP izda poročila, v katerih je navedeno potrebno število dni za dobavo in datum, kdaj materiale potrebujemo;

- načrtovana naročila – sistem predlaga količino, datum odpošiljanja naročila in datum potrebe v proizvodnji;
- fiksna načrtovana naročila – sistem je popolnoma avtomatiziran, količino in datum naročila pa lahko spremeni le še načrtovalec.

Razlika med odprtim naročilom in načrtovanjem je, da se načrtovani v odprtega sprostijo ob določenem dnevu, šele potem pa ga je možno obdelati (poslati dobavitelju oz. popraviti količine, materiale ...).

MRP omogoča vnašanje in obvladovanje velikih količin podatkov, kar daje načrtovalcu čas, da se ukvarja s posebnostmi oz. z izboljšavami sistema. Ena glavnih koristi sistema je možnost vgradnje mehanizmov za avtomatsko opozarjanje za določene akcije. Načrtovalec ima tako pregled, kje je potrebna njegova pozornost glede na vrsto opozorila:

- izjemna opozorila so namenjena primerom, ko v sistemu določene stvari ne potekajo po načrtu,
- akcijska opozorila pa sporočajo, da je treba določeno opravilo začeti; takšno opozorilo je lahko na primer navadno sporočilo, da je treba delovne naloge lansirati v proizvodnjo.

Če imamo proizvodnjo z veliko količino končnih izdelkov, od katerih ima vsak izdelek več različic kosovnice in visok količnik obračanja obratnih sredstev, lahko MRP predstavlja ključno konkurenčno prednost. Tu pa se lahko pojavijo problemi, saj lahko najmanjša računalniška napaka pripelje do popolne zaustavitve proizvodnje. Zato je določena stopnja naključne kontrole primerna, da zagotavljamo nemoteno delovanje. Na splošno velja, da če hočemo zanesljivo preračunavanje MRP, mora zaloga, ki je v sistemu in v skladišču, ustrezati 95-odstotno, kosovnica pa mora vsebovati 99 odstotkov materialov (Bell, 2006, str. 91).

Če zaloge in kosovnica nista točni, bosta skladiščnik in načrtovalec večino časa porabila za ugotavljanje odstopanj in posledično ročno popravljala zaloge in kosovnice, kar lahko na kratek rok pripelje do prevelikih ali premajhnih zalog, zamujenih dobavnih rokov in porušenje načrta proizvodnje. Ko se to zgodi, se uporabniki odzovejo z zavrnitvijo MRP in podatkov, ki jih ponuja, in se zato vračajo na stari način načrtovanja in naročanja. Temu običajno sledi ponoven padec kakovosti podatkov v informacijskem sistemu, rezultat pa je neuspela investicija.

Da bi se tej težavi izognili, Bell (2006, str. 92) predlaga, da se najprej lotimo problemov v skladišču, tako da informacijski sistem odraža dejansko stanje v skladišču. Avtor odsvetuje uporabo mesečnih inventur, saj naredijo skoraj toliko problemov, kolikor jih poskušajo rešiti. Ker predstavljajo inventure običajno velik stres za celotno podjetje, še posebej za skladiščnike, je nerealistično pričakovati, da bodo popisali celotno zalogo 100 odstotno

natančno. V enem mesecu prav tako preteče toliko časa, da se izgubijo spomini na prejšnjo inventuro, zato pa je nemogoče, da bi prepoznali vzroke za nastanek odstopanj. Tako tudi po popolni inventuri ostajajo dejavniki, ki povzročajo napake, skriti.

Bell (2006, str. 92) zato predlaga kontinuirano spremljanje zalog. Določene vrste zaloge, katerih vrednost je zelo velika in imajo visok količnik obračanja ali pri katerih prihaja do velikih nihanj v porabi materiala, začnemo spremljati bolj pozorno. Po ABC in XYZ so predvsem postavke A tiste, ki predstavljajo najvišjo vrednost in postavke X tiste, pri katerih je količnik obračanja načeloma zelo visok. Najboljši čas za pregled je takoj po velikem nizu transakcij s tem materialom ali tik pred ponovnim naročilom, saj je takrat fizično število kosov majhno, spomin glede transakcij, ki so se odvijale, pa še precej svež. Razlika med redno inventuro in cikličnim pregledovanjem zalog je ta, da ciklični ne samo popravi odstopanja med zalogo in informacijskim sistemom, ampak omogoča tudi odkritje sistemskih napake, ki pripelje do napak že v samem začetku. Odprava teh napak je pogoj za uspešno vpeljavo sistema MRP.

2.3.1 Varnostne zaloge

Kljub potrebi za popolno kosovnico lahko obstajajo materiali, ki jih ni smiselno vključiti v sistem naročanja MRP in je bolj primerno, da se zanje vzpostavi sistem naročanja preko točke ponovnega naročila s kontinuiranim ali periodičnim spremljanjem zalog. Primer takega materiala je lahko npr. silos tekočine ali prahu. Ko vidimo, da je količina na zalogi na najnižji točki naročimo novo pošiljko, dobavitelj pa nam material dobavi še isti dan. Isto lahko velja za vijake, matice itd., ki se jih redno uporablja v celotni proizvodnji in imajo tako nizko vrednost, da jih ni smiselno vključevati v MRP. Po analizi ABC sem spada večina postavk iz skupine C, po analizi XYZ pa iz skupine X, kjer je poraba nekega materiala stalna. Pri materialih, za katere je dobavni rok zelo kratek, količina naročila stalna, povprečna vrednost blaga na zalogi majhna in za katere lahko zelo hitro ugotovimo fizično količino zaloge, lahko veliko lažje učinkoviteje uporabimo stohastičen sistem uravnavanja zalog (Schroeder, 1989, str. 423).

Drug način za zagotavljanje nemotene dobave naročil je možnost držanja končnih zalog, saj povpraševanje po končnih izdelkih vedno niha. Vendar pa moramo upoštevati, da v primeru držanja zalog gotovih izdelkov ne potrebujemo varnostnih zalog osnovnih materialov ali polizdelkov, saj so le-ti že vključeni v gotovih izdelkih. V primeru držanja gotovih izdelkov imamo nepotrebne zaloge, kar je za podjetje dodaten strošek.

Tretji način, ki je na voljo podjetju pa je držanje zalog negotovih izdelkov. Podjetja, ki večinoma kupujejo široko dostopen material, lahko s tem načinom obvladovanja zalog zmanjšajo stroške držanja zalog vhodnih materialov in hkrati ostanejo zelo fleksibilna za

morebitna gibanja povpraševanja po končnih izdelkih. Seveda to pride v poštev samo pri materialih, ki se uporabljajo na široki paleti končnih izdelkov.

2.3.2 Kosovnica

Kosovnice se za različne tipe proizvodnje razlikujejo glede na to, ali gre za proizvodnjo po naročilu ali na zalogo. Če podjetje izdeluje serijske izdelke na zalogo, potem se kosovnica le malo razlikuje glede na različna naročila. Na drugi strani pa je za določene izdelke po naročilu treba narediti vsakič novo kosovnico, da zajame specifikacije naročila. Obstajajo tudi vmesne stopnje, za katere je razlika v kosovnicah različna glede na potrebe trga.

Za namene naslednje naloge bom bolj podrobno opisal le postopek izdelave kosovnice, ki so v proizvodnji različne. Le-te so značilne za proizvodne panoge, v katerih vsak kupec zahteva določene specifikacije, ki jih ni mogoče uporabiti za naslednje zahteve. Značilno je veliko inženirskih ur, potrebnih za novo izdelavo oz. spremembo načrtov za izdelavo. Ko so načrti potrjeni, pri čemer so nekateri materiali in deli standardni ter nekateri popolnoma novi, se začne sestavljanje kosovnice. Ena od možnih rešitev je, da imamo kosovnico razdeljeno na različne nivoje, v katerih lahko spreminjamo samo določene dele, ki potrebujejo spremembe, in ta model tudi shranimo za morebitno ponovno uporabo. Običajno se na spisku znajdejo tudi deli, ki jih nabavna služba še nikoli ni izdelala oz. jih ni nikoli naročila. Pri teh kosih moramo biti pozorni, saj v primeru izdelave potrebujemo točne načrte, če se odločimo za naročila pa točne specifikacije za naročilo (Rusjan, 2002, str. 178).

Odnosi z dobavitelji morajo biti zelo dinamični, pretok informacij pa mora biti velik, da se za nove izdelke lahko oceni pravilne dobavne roke, načine izdelave, potrebne zahteve in kakovost izdelka. Za nove izdelke podatki še ne obstajajo, zato je le-te potrebno oceniti pri izdelavi kosovnice. Če komunikacija in odnosi niso najboljši, lahko prihaja do velikih odstopanj, zato lahko cel projekt zaostaja, če je ta kos eden od ključnih materialov. Za tak način izdelave kosovnice je značilna visoka stopnja načrtovanja in usklajevanja tudi, ko je projekt že v teku.

2.3.3 Analiza ABC v sistemu MRP

Analiza poudarja vrednost posameznih materialov, ki se v proizvodnji uporabljajo, vendar so za sistem MRP pomembni še drugi dejavniki:

- cena na enoto,
- nihanja v dobavnih rokih,
- nevarnost izčrpanja zaloge,
- posebnosti pri skladiščenju,

- visoki stroški skladiščenja zaradi posebnih pogojev (hlajenje, zamrzovanje, gretje, vlaga itd.).

Pogosto je samoumevno, da so vsi materiali klasificirani s kodo A avtomatično vzeti v kosovnico in posledično v sistem MRP. Če je glavni material v proizvodnji na primer prah ali tekočina, ki jo hranimo v silosu in se naroča periodično, ali ni za to bolj primer način uravnavanja zalog s točko ponovnega naročila?

Na drugi strani pa bi lahko načrtovalec nek majhen vijak, ki vrednostno ni pomemben, ima dolg dobavni rok in je ključnega pomena za proizvodnjo, spregledal, prav zaradi tega vijaka pa bi proizvodnja obstala. Torej je glede tega, kateri materiali so pomembni in jim moramo posvečati primerno pozornost, treba pri analizi ABC vzpostaviti stroge kriterije.

Bell (2006, str. 97) za posamezne klasifikacije materialov predstavi najboljši način obvladovanja zalog:

- kode A:
 - za materiale v manjših količinah in z veliko vrednostjo je najboljši sistem MRP, pod pogojem, da točno definiramo dobavne roke; avtor svetuje tudi ciklično pregledovanje le-teh, saj v primeru, da se izčrpajo, povzročijo velike motnje v proizvodnji in celo podjetju;
 - če so količine velike, je primeren sistem točke ponovnega naročila;
 - v primeru, da so dobavni roki zelo kratki, pa obstaja tudi možnost uporabe ravno ob pravem času (»just in time«) in s tem zmanjšanje zalog;
- kode B:
 - nekateri materiali so primerni za vključitev v sistem MRP, še posebej, če količine niso velike in potrebe zelo nihajo;
 - večina materialov spada v sistem točke ponovnega naročila, saj so materiali v klasifikaciji B načeloma manjši, manj vredni, njihovo skladiščenje pa je lažje;
 - če so dobavni roki kratki in je poraba približno stalna, pa je možno tudi držanje manjših zalog s fiksno količino naročanja;
- kode C:
 - pogosto se določeni materiali znajdejo na kosovnici, vendar se nikoli ne vključijo v sistem MRP in služijo le za lažje načrtovanje in za bolj natančen pregled poslovanja; kode C, ki pridejo v sistem MRP so redki, individualni deli, po navadi narejeni ali naročeni na posebno zahtevo kupca;
 - večina materialov pa spada v sistem naročanja preko točke ponovnega naročila s periodičnim spremljanjem zalog.

2.3.4 Operativno načrtovanje

V 60-ih in 70-ih letih je veliko strokovnjakov pričakovalo, da bo MRP rešitev za vse težave glede materialov. Z dovolj zmogljivim računalnikom lahko izračunamo nov načrt naročanja, spremenimo kosovnico in plan proizvodnje, vendar pa je praksa pokazala nekaj popolnoma drugega. Tako se pogoste spremembe le s težavo implementirajo v podjetje, saj nabavniki dobivajo drugačna, spremenjena naročila, načrtovalci različne kosovnice, proizvodnja različne načrte, vse to pa na koncu povzroča velike napetosti med posameznimi oddelki in tudi do dobaviteljev, ki od podjetja stalno prejemajo drugačna naročila.

Treba se je zavedati, da je MRP samo orodje, ki izračunava rezultate glede na določene enačbe. Če želimo, da nam ti koristijo, mora MRP temeljiti na mesečnem planu, ki ga bom opisal v nadaljevanju, in poskrbeti, da ne prihaja do velikih nihanj na ravni proizvodnje in dobave. Vendar obstaja še ena pomanjkljivost. Na začetku leta se naredi strateški večletni načrt, na podlagi tega pa letni, kar ni vedno dobra podlaga za dejansko, dnevno načrtovanje proizvodnje. Za to je priporočljivo izdelati operativne načrte, ki predvidijo prodajo in čim bolj poskušajo dosegati strateške cilje (Rusjan, 2002, str. 177).

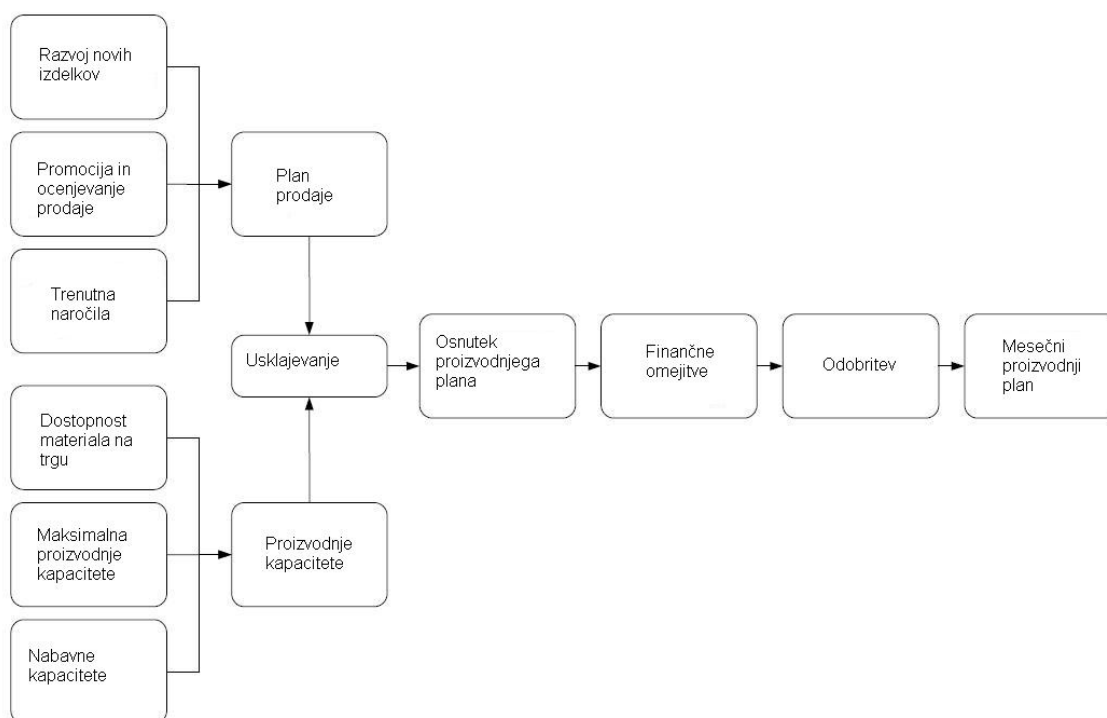
Vsa podjetja opravljajo operativno načrtovanje na neki ravni, naj se tega zavedajo, ali ne. Nekatera podjetja se problema lotijo:

- neformalno,
- nestrukturirano,
- samo znotraj oddelkov,
- nesinhrono in nepopolno ocenjujejo celotno podjetje,
- s spuščanjem ključnih delov poslovanja.

Pogosto planski oddelek samovoljno sprejema kritične odločitve na podlagi trenutnih situacij, ki vplivajo na kapacitete in zmožnosti prodajnega in poprodajnega oddelka, zaradi česar se vodstvo navsezadnje sprašuje, kdo v podjetju odloča.

Na podlagi strateških ciljev je treba opredeliti operativne cilje in te predstaviti na vseh ravneh poslovanja na tak način, da bodo dnevne operacije po vseh oddelkih usklajene in bodo vodile v pravo smer. Bell (2006, str. 99) predlaga sestanke vodilnih v podjetju enkrat mesečno, da ocenijo naslednje postavke:

Slika 5: Proces ocenjevanja prodaje in planiranja prodaje



Vir: S. Bell, 2006, *Lean Enterprise Systems*, str. 100.

- **prodaja in trženje** morata izdelati ocene prodaje, ki vsebujejo obstoječa naročila, predvideno prodajo in razne promocije;
- vestni **inženirji** bodo sledili razvoju novih izdelkov in bodo znali predlagati nove rešitve, izdelke in postopke, kar bo podjetju dolgoročno prineslo konkurenčno prednost in možnost implementacije rešitev v operativni načrt;
- **nabavni oddelek** mora oceniti maksimalne nabavne kapacitete raznih proizvodnih materialov in tudi možnih polizdelkov, če obstajajo za proizvodnjo;
- **planski oddelek** oceni maksimalne možne proizvodne količine z obstoječimi proizvodnimi sredstvi v enem mesecu;
- **skladišče** oceni maksimalne kapacitete in predstavi gibanje zalog, trenutne zaloge materialov, polizdelkov in gotovih izdelkov;
- **finančni oddelek** oceni finančne zmožnosti proizvodnega načrta.

Kot prikazuje slika, uspešno načrtovanje na operativni ravni pomaga posameznim oddelkom, da med seboj učinkovito sodelujejo. Večino nesoglasij je treba razčistiti na sestanku, kjer se tudi sprejme končni operativni načrt, ki obravnava približno šest mesecev. Vsak oddelek mora pripraviti zahtevane informacije, tako da sodeluje z drugimi oddelki in odpravi nastale in obstoječe probleme. Skupek vseh naporov je sestanek, kjer se vodje posameznih oddelkov uskladijo glede zadnjih podrobnosti in preverijo ustreznost operativnega načrta glede na strateški načrt. Pomembni dejavniki sestanka so:

- biti mora krajši od dveh ur,

- pozornost mora biti usmerjena na skupine izdelkov,
- oceniti je treba količino in iz tega vrednost,
- pozornost ne sme biti usmerjena na podrobnosti,
- v primeru nujnih podrobnosti morajo biti na voljo vsi podatki, da se stanje preveri,
- urnik mora biti jasen in opredeljen.

Preveč podjetij na ta proces gleda kot na formalnost, kjer se le odobri operativni načrt, in ne kot na trajajoč proces usklajevanja strateškega in operativnega načrta s prenosom informacij v obe smeri. Koristi niso samo v operativnem načrtovanju, da teče bolj ustaljeno, marveč tudi v strateškem, saj ažurno dobivamo informacije, ali je plan izvedljiv.

Kot sem že omenil, veliko podjetij tega procesa ne opravlja organizirano, najpogosteje pa poteka pisno in kaotično. Zaradi mesečnih sprememb in večstopenjskih problemov, ko se družine izdelkov in različne proizvodne lokacije vključujejo v načrt, prihaja do zelo zapletenih načinov načrtovanja. Najbolj pogosta oblika je pošiljanje zapletenih razpredelnic preko e-pošte znotraj podjetja, pri tem pa se pojavljajo nenapisane predpostavke, napake v samem načrtovanju in podvajanje različnih načrtov v različnih oddelkih in na različnih stopnjah. Rezultat je v najboljšem primeru zmeda, v najslabšem pa pride do resnih vsebinskih napak, ki podjetju prinesejo veliko škode.

Organizacije, ki uspešno uporabljajo operativno načrtovanje uporabljajo avtomatske sisteme na strežnikih, ki omogočajo interakcijo med posameznimi oddelki v razpredelnicah in držijo informacije centralno, tako da ne prihaja do prej naštetih pomanjkljivosti.

2.3.5 Mesečni načrt

Rezultat operativnega načrtovanja je potrjen mesečni načrt, ki določa proizvodno količino za posamezne izdelke. Je tudi eden ključnih informacijskih kanalov, ki dejansko stanje v prodajnih salonih prenese do vodstva in je hkrati povratna informacija o ustreznosti strateškega načrtovanja.

Mesečni načrt se po sprejetju primerja z že izvedenim sistemom MRP, naredijo pa se tudi potrebni popravki, tako da le-ti čim manj motijo delovanje nabave, proizvodnje in skladišča. Seveda se je med celotnim procesom treba zavedati, da je ključnega pomena sprejemanje odločitev od vrha navzdol, strateško, mesečno in šele na to na stopnji posameznih oddelkov. Posamezni problemi morajo biti rešeni na vsaki ravni, preden se načrtovanje začne na naslednji, saj v nasprotnem primeru prihaja do potenciranja obstoječih problemov.

Če v mesecu na posameznih področjih pride do drastičnih sprememb:

- ponudbe,
- povpraševanja,
- proizvodnih kapacitet ali
- finančnih možnosti,

bo načrtovalec to kmalu opazil. V primeru, da so majhni popravki mogoči in da to nima prevelikega vpliva na celotno poslovanje, lahko te popravke naredi tudi sam. Sem spadajo razne majhne spremembe količine proizvedenega, nabavljene količine in dobavnih rokov. Če pa pride do večjih sprememb, ki bodo povzročile drastično odstopanje od zastavljenih mesečnih planov, mora načrtovalec predlagati nove rešitve in te predstaviti vodstvenemu kadru. Glede na velikost problema je včasih za vodstvo dovolj zgolj informacija, da je do odstopanja prišlo in nato problem prepustijo načrtovalcu. Lahko pa povzroči predčasno mesečno načrtovanje in uskladitev ciljev glede na nove razmere na trgu (Bell, 2006, str. 109).

3 PRIMER PODJETJA SEAWAY GROUP D.O.O.

V praktičnem delu diplomske naloge najprej predstavim podjetje Seaway Group d.o.o. temu sledi podrobna razčlenitev sistema uravnavanja zalog. Poglavje 4.2. zajema implementacijo sistema MRP, v zadnjem poglavju pa razčlenim prepoznane probleme in predlagam spremembe.

3.1. Predstavitev podjetja

Na področju serijskih jadrnic zavzema podjetje Seaway Group s svojim načrtovalskim oddelkom J&J Design v zadnjih desetih letih vodilno mesto na svetu. Edinstven nabor tehnologij, talenta in strokovnosti ter dvajsetletna tradicija bogatih mednarodnih izkušenj postavlja Seaway v sam vrh inovativnosti in fleksibilnosti za vse velike navtične industrije v Evropi in po svetu. Po načrtih, inženiringu in orodjih J&J Design izdeluje serijske jadrnice in motorne jahte v najpomembnejših svetovnih ladjedelnicah. J&J Design velja za utemeljitelja sodobne potovalne jadrnice z inovacijami na področju oblikovanja, plovnih lastnosti in ergonomskih rešitev.

3.1.1 Zgodovina

Začetki segajo vse v leto 1983, ko brata Jakopin ustanovita studio J&J Design in podjetju Elan predstavita zamisel o novem navtičnem programu in načrte za jadrnico Elan 31. Dve leti kasneje jadrnica na Švedskem s krmarjem Dušanom Puhom osvoji svetovno prvenstvo v svojem razredu. Že to leto Elan izdela več kot 110 jadrnic tega tipa (kasneje skupno skoraj 1000) in jih več kot polovico proda v izvoz. Jadrnica postane najbolj priljubljena čarterska barka na Jadranu.

Leta 1988 Japlec Jakopin prevzame vodstvo trženja in prodaje v največji svetovni izdelovalki jadrnic, francoski tovarni Jeanneau. Decembra jadrnica Sun Way 21, ki jo je za to tovarno narisal J&J Design, na Pariški razstavi dobi naslov barke leta. Do leta 1990 se Jeanneaujev promet poveča s 540 na 835 milijonov takratnih francoskih frankov. Leto kasneje je v Ljubljani ustanovljeno navtično podjetje Seaway, ki se ukvarja z načrtovanjem plovil. Velik dan se zgodi leta 1992, ko v Portorožu splovijo jadrnico Sunbeam 44, ki jo je razvil in v celoti izdelal Seaway. Rojen je tudi Shipman 8m One Design, ki ga nariše J&J Design in ga izdeluje Seaway.

Leta 2002 Seaway odkupi blagovno znamko Shipman in začne razvoj Shipmana 50, izdelanega iz ogljikovih vlaken. Dve leti kasneje se proizvodnja preseli nedaleč stran od Bleda v Zgošo, istega leta pa podjetje predstavi motorno ladjo Skagen 50 in Shipmana 50, ki postane Evropska jadrnica leta za vse kategorije. 11. aprila 2002 se zgodi požar, ki povsem uniči delavnico za izdelavo delov iz ogljikovih vlaken. Kljub nekajmesečnemu zastoju dela konec leta zajadrata Shipman 72 in Shipman 80.

3.1.2 Vizija

Vizija podjetja je, da do leta 2023 postane svetovno znano, najbolj inovativno navtično podjetje z najboljšimi in inovativnimi zaposlenimi iz vsega sveta.

Stanje globalne ekonomije in povpraševanje, ki strmo pada, sta podjetje Seaway pripeljala do tega, da mora razmisliti o svojih glavnih prednostih in ostati fleksibilen in odziven na spremembe in potrebe trga. Trenutno ima odprte projekte na več ravneh, ki bodo omogočale učinkovito in stabilno rast podjetja v pravo smer, tudi na novih področjih, ki bodo prinesla povsem nove izzive. V srednjeročnem načrtu so Shipman 100, 130, 150, Skagen 67 in Greenline Hibrid. Načrtuje se tudi kraj Puconci, nova lokacija podjetja v Prekmurju, kjer se bosta nahajala razvoj in izdelava kompozitnih elementov za navtiko, vetrno energijo in druge industrije.

3.2 Nabava

Nabava v Seawayu se vrši preko svojega oddelka v tesnem sodelovanju s tehnološkim in inženirskim oddelkom, skladiščem ter proizvodnjo. Zaradi več načinov naročanja iz različnih oddelkov prihaja do neučinkovitosti znotraj same nabave, ki jih nabavni referenti dnevno rešujejo.

3.2.1 Predhodno stanje nabave

Leta 2005 se je podjetje nahajalo v fazi rasti iz malega v srednje veliko podjetje. Znotraj podjetja je prihajalo do različnih strukturnih sprememb, med drugim pa se je spremenila nabavna funkcija, ki je poskušala doseči svoje zasluženno mesto kot predstavnik podjetja na medorganizacijskem trgu.

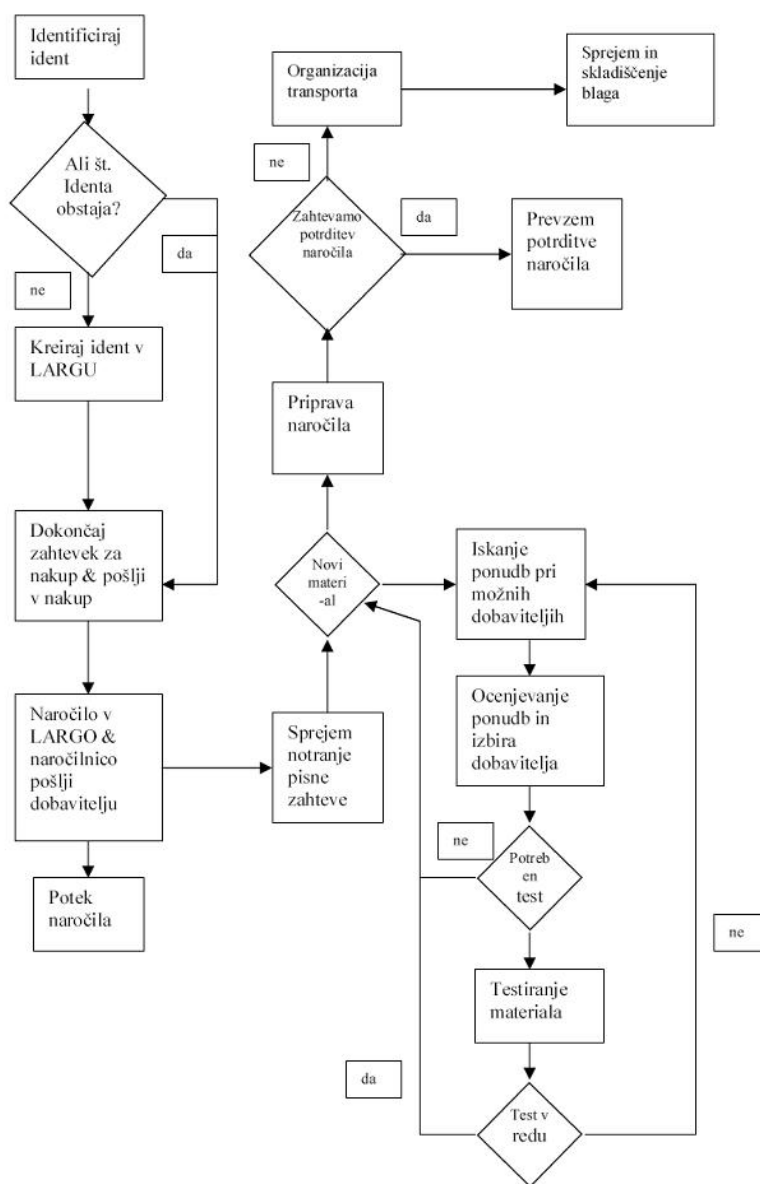
V nakupu so se začeli pojavljati različni problemi (Kunej, 2005, str. 32):

- nepoznavanje tehničnih podrobnosti – ta problem se je kazal, ko so inženirji naročali blago direktno pri dobaviteljih mimo nabavnega oddelka. Problem so uspešno rešili s tesnim sodelovanjem nabavnega in tehnološkega oddelka, tako da danes nabava išče natančno definirano blago in se zaveda, kateri dejavniki so in niso ključnega pomena, zato da lahko med dobavitelji izbere najboljšega;
- centralizirana nabava v geografsko razpršenem podjetju – za tak sistem so se odločili, ker so želeli izkoristiti boljše nakupne pogoje (daljši plačilni roki, popusti ...). Vendar je prišlo do problemov, saj se pri lokacijsko razpršenem podjetju in velikem številu skladišč hitro izgubi pregled nad različnimi materiali.

Organizacijska struktura nabavne službe je bila precej enostavna in je vključevala nabavnega direktorja, ki je skrbel za tekoče poslovanje, in dva referenta, ki sta bila razdeljena na tuje in domače trge.

Nakupni proces je nabava sprejela in ga večinoma tudi upoštevala. V nujnih primerih so naročali tudi mimo ustaljene poti, vendar so se temu poskušali izogniti. Kot vidimo na sliki 6, se je proces začel z identifikacijo materiala oz. s tem, ali so material v proizvodnji že kdaj uporabili. V tem primeru je bilo treba samo poiskati identifikacijsko kodo materiala oz. matični podatek in ga naročiti, saj so bile vse specifikacije materiala že določene. Če pa je šlo za nov material, je bilo treba vpisati vse potrebne parametre. Nato se je odprl zahtevek za nabavo, ki so ga v nabavi obdelali, pregledali in poslali dobavitelju.

Slika 6: Stari nakupni proces v podjetju Seaway Group d.o.o.



Vir: P. Kunej, Analiza organizacije nakupnega oddelka v podjetju Seaway Group d.o.o., 2005, str. 35.

3.2.2 Trenutno stanje nabave

Nabavo v Seawayu trenutno sestavljajo vodja nabavnega oddelka in trije referenti. Vodja oddelka predvsem sprejema strateške odločitve in skrbi za njihovo implementacijo. Referenti skrbijo za dejansko nabavo dobrin in pošiljanje naročil dobaviteljem. Druge naloge vključujejo pripravo poročila »intrastat« in sledenje nevarnim odpadkom. Največji del časa in energije pa se usmeri za izdajanje, pregledovanje in sledenje naročil, saj le-ta prihajajo iz treh virov: MRP-ja, nujnih in starih naročil.

Po staremu sistemu je moral nabavni referent imeti veliko znanja tako o izgradnji ladij kot o posameznih dobaviteljih in njihovih prodajnih rokih. Nabavni referent je od posameznega inženirja prejel seznam s potrebami po materialih za določen projekt. Nabavni referent je tako pri prodaji ladje dobil celoten spisek potrebnih materialov, nato pa je moral stvari naročiti čim bolj optimalno glede na trenutno in bodoče stanje v proizvodnji.

Nabava je bila razdeljena na domači in tuji trg, danes pa se je to spremenilo. Odločili so se za vsebinsko razdelitev nabavnega oddelka, pri čemer en referent pokriva neko vsebinsko celoto domačih in tujih dobaviteljev. Že od konca avgusta 2008 se vsi nabavni referenti osredotočajo na nakup določenih sistemov, ki se vsebinsko razlikujejo glede na stopnjo gradnje barke.

Pri izdelavi vrhunskih jadrnic za najbolj zahtevne kupce iz vsega sveta je vedno treba slediti najnovejšim tehnologijam in s tem zagotavljati najvišjo kakovost, ki je ta trenutek na trgu možna. Zato problem premajhnega tehničnega znanja s strani nabavnikov še vedno obstaja, vendar lahko rečemo, da ga uspešno obvladujejo, saj s tesnim sodelovanjem nabavne in razvojne funkcije pride do prenosa znanja in s tem do pravilnejših odločitev.

3.2.3 Naročanje na podlagi točke ponovnega naročila

Sistem Largo omogoča naročanje materiala, da se, ko zaloga pade pod določeno raven naročilo sproži samodejno. Točka ponovnega naročila se postavi na tako raven, da nove zaloge prispejo v skladišče, preden se izčrpajo obstoječe, količine za naročanje pa se določijo najbolj optimalno glede na stroške skladiščenja, stroške naročila in stroške transporta.

V Seawayu so temu namenili eno delovno mesto v skladišču, ki ga je zasedel nabavnik. Njegove odgovornosti so, da skrbi za zadostno zalogo materialov, ki so v sistemu točke ponovnega naročila in sprotno pregledovanje in urejanje novih kod, ki prehajajo v ta sistem.

Na začetku uvajanja sistema je prišlo do vprašanja, kateri materiali naj se začnejo uravnati preko točke ponovnega naročila. Izbran je bil material klasifikacije A, ki se porablja v veliki količini in za katere bi bilo mogoče z dobaviteljem podpisati dolgoročno pogodbo. Hkrati je vodji nabave uspelo izpogajati, da za prvi poskusni material zaloge za Seaway hranijo dobavitelji. V Seawayu obstaja poseben razvojni oddelek, ki izdeluje kalupe za lastne potrebe in za stranke. Za ta oddelek je težko napovedovati točne materialne potrebe in prav zato so bile izbrane vezane plošče, ki se v velikih količinah uporabljajo za izdelovanje kalupov in obenem v drugih stopnjah proizvodnje.

V praksi se je celoten proces odvijal precej bolj kompleksno. Med pogajanjem je bila z dobaviteljem sklenjena pogodba, ki je določala obveznosti, dolžnosti in pravice obeh strani, kmalu pa je nastopila težava. Pred tem so se vezane plošče kupovale tudi od drugega dobavitelja, ponudba obeh pa se ni popolnoma prekrivala. Zato se je od dobavitelja, s katerim je bila sklenjena pogodba, zahtevalo, da manjkajoče materiale priskrbi. Sistem se je ustavil že pri drugem naročilu, saj material dobavljajo tudi drugim kupcem, prav v času slednjega naročila pa jim je materiala zmanjkalo. Na pošiljko je bilo treba čakati tri tedne, čeprav je bilo s podpisano pogodbo določeno, da morajo imeti za možne potrebe v skladišču določeno količino vezanih plošč in je dobavni rok od naročila do dobave dva dni.

Vodja nabave je hitro ukrepal in dobavitelja opomnil, da so se taki primeri dogajali brez večjih sankcij, vendar da sedaj odnos med podjetjema temelji na pogodbi in dobrem sodelovanju. V preteklosti taki pripetljaji ne bi bili tako problematični, saj je obstajala varovalna mreža dveh dobaviteljev, slaba stran je bila le precej višja cena.

Postopno so nato začeli v informacijski sistem Largo dodajati še druge materiale iz skupine C po analizi ABC, prizadevajo pa si, da bi čim več materiala spadalo v Largov avtomatiziran sistem. Upoštevati je potrebno, da pri različnih materialih obstajajo precejšnje razlike. Trenutno se preko sistema naroča okoli 150 C-klasificiranih materialov pri skupno devetih dobaviteljih. Število različnih materialov je tako visoko zaradi njihove majhne vrednosti, zajemajo pa predvsem majhne električne komponente in različne vijake, cevi, zglobne ipd., ki niso veliki in ne stanejo veliko. Nabavni referent pred vsakim naročanjem pri pristojnem inženirju preveri okvirno porabo za naslednji mesec in trenutno zalogo. Če se zaradi določenih razmer katerega od materialov ne potrebuje, ga tudi ne naročijo, saj se pozna vsak prispevek k zmanjšanju stroškov.

Podpora pri naročanju zagotavlja informacijski sistem Largo. V določeni rubriki je mogoče spremljati kritične zaloge materialov, dobavljene količine, trenutno zalogo, v primeru padca dejanskih zalog pod točko ponovnega naročila pa omogoča preprosto možnost avtomatskega naročila. Seveda je tu potreben še referent, ki naročilo pregleda in ga pošlje dobavitelju.

Sistem lahko spremlja zaloge le za tiste materiale, za katere se stalno spremlja količina v zalogah. Razne zglobne, vezane plošče in drug material večje vrednosti sistem sproti odpisuje na pripadajoče delovne naloge, vendar obstajajo materiali, pri katerih to ne bi bilo smiselno. Vijake, cevi, matice, električne kable ipd. pristojni skladiščnik spremlja periodično tako, da oceni dejansko zalogo. Ko se ugotovi, da določenega materiala primanjkuje, se v sistemu Largo enostavno naredi prevzemnica za večjo količino tega materiala, tako da zaloge padejo pod kritično mejo. Sistem jih takrat določi za nabavo.

Obstaja tudi logističen problem, ki ga v Seawayu zaenkrat še zelo uspešno obvladujejo. Na lokaciji v Begunjah obstajajo tri ločena skladišča za naslednja področja: elektrode, splošno in drobno. Poleg teh pa obstaja še skladišče na Bledu, ki služi za prototipno delavnico. V vseh skladiščih so določene osebe, ki so odgovorne za prejem blaga, skladiščenje in izdajo materiala, nabavni referent pa mora zbirati in usklajevati potrebe vseh oddelkov naenkrat. Večjih težav do danes na srečo še ni bilo, vendar obstajajo tudi skladiščniki, ki nikoli ne zabeležijo zmanjšanja zaloga materiala. Ko bo skladiščnik začel zalogo, ki jih je medtem že zmanjkalo, popisovati, proizvodnja pa bi jih že potrebovala, bo nastal problem, prav to pa sistem želi preprečiti.

3.2.4 Informacijski sistem Largo

Glede na to, da je pogoj za uvedbo in uporabo sistema MRP ustrezen informacijski sistem, je potrebno podrobneje predstaviti sistem Largo podjetja Perftech d.o.o., ki ga uporablja Seaway Group.

Largo je celoten informacijski sistem za podjetja in nudi podporo na vseh področjih:

- računovodstvo,
- finance,
- kadrovanje,
- proizvodnja,
- upravljanje odnosov s strankami.

Sistem omogoča podporo MRP in ima vsa potrebna orodja že razvita, vključuje npr. lasten modul za vnašanje kosovnice, izdelovanje zahtevkov, ustvarjanje rezervacij idr.

Problem pri uporabi informacijskega sistema Largo je njegov uporabniški vmesnik, ki je zasnovan drugače kot operacijski sistem Windows, ki ga osebje v Seawayju dobro pozna in ga je vajeno. Drugačno je predvsem to, da je sestava organizirana v posamezne kategorije in za vsak vnos in izpis obstaja drugačen obrazec. Largo je lahko zelo neprijazen posebej do uporabnikov, ki se nanj šele privajajo. Uporablja tudi svoje načine za naprednejša iskanja, ki zelo olajšajo dnevno delo, vendar so popolnoma drugačna od ustaljenih v računalniškem svetu. Tako namesto pomišljaja za izbor npr. številke od ena do deset Largo uporablja dve piki.

Ko uporabnik premosti vse začetne ovire, je uporaba ostalih modulov zelo enostavna, saj sta zaslonski prikaz in navigacija konstantna po vsem programu. Če vemo, kaj želimo od Larga izvedeti, bomo to tudi znali najti, saj zagotavlja številne najrazličnejše izpise za dnevno, tedensko in letno uporabo.

Podjetje Perftech nudi svetovalno in podporno dejavnost, torej lahko organizirajo izobraževalne tečaje ali razvoj novih modulov, ki bi se popolnoma prilegali podjetju Seaway Group.

Modul za izvajanje sistema je MRP izdelan na enaki osnovi kot ostali deli programa in izkušenim uporabnikom ne predstavlja nobenih ovir za izvajanje. Definiranje specifičnih nastavitvev, ki so potrebne pred zagonom naredijo v podjetju Perftech, saj do njih uporabniki nimajo dostopa.

3.2.5 Skladišče

Seaway Group ima vsebinsko skladišče ločeno na tri enote:

- proizvodnjo,
- razvoj,
- kooperacijo.

V vsakem od teh skladišč se nahajajo materiali, ki so potrebni za tekočo proizvodnjo. Tako imajo v proizvodnem skladišču vse materiale, potrebne za izdelavo jaht, v razvojnem za izdelavo prototipov in v kooperaciji za izdelavo malih kosov za prodajo. Skladišča so med seboj fizično ločena, saj se proizvodnja nahaja na Zgoši pri Begunjah, razvoj na Bledu in kooperacija v Kropi. Med skladišči je relativno malo prenosov materialov, ker je z dobavitelji dogovorjeno, da material sami pripeljejo na zahtevano mesto.

Skladišče v proizvodnji je nadalje razdeljeno na štiri skladišča, ki so fizično ločena za bolj optimalno servisiranje proizvodnje. Imajo tudi največji promet in so za samo proizvodnjo najbolj pomembna. Dosledno vnašanje podatkov v informacijski sistem je ključno, saj je drugače uravnavanje zalog nemogoče.

Kupci jaht zahtevajo visok standard in včasih zahtevajo tudi vgraditev blaga ali izdelkov po lastni želji. Te artikle ali blago kupci priskrbijo in pošljejo sami, tako da so v določeni proizvodni fazi na voljo. Za prispelo blago še niso našli informacijske rešitve, ki bi blago enostavno zabeležila, saj ga tudi ni potrebno vnašati v računovodska poročila ali kateri koli drug izkaz. Blago se enostavno pospravi v za to namenjeni del skladišča.

Problem nastane, ko je časovna razlika med prejemom in vgradnjo velika, saj se brez kakršnihkoli dokumentov skladiščnik ne more spomniti, ali je blago prišlo ali ne. Potrebna je fizična kontrola, pri tehnično zahtevnih stvareh pa skladiščnik ne pozna blaga. Tako se porablja inženirske ure za problem, ki bi bil lahko rešen z nalepkami in malo dela skladiščnika.

3.3 Uvajanje sistema MRP

MRP je računalniško podprto upravljanje in planiranje materialnih potreb, kar zagotavlja optimalno proizvodnjo. Trije cilji so:

- da so material in izdelki na voljo za proizvodnjo in dostavo kupcem,
- čim manjša zaloga,
- da načrtujemo proizvodne aktivnosti, dobavne roke in prodajne roke.

V teoriji bi kupec svoje želje in zahteve potrdil kmalu po podpisu pogodbe, kar bi omogočilo inženirjem, da bi naredili načrte preden se proizvodnja začne. Iz njih bi bile jasno vidne potrebe po materialu in vse vnesene v kosovnico. Pri dejanskem vnosu kosovnice v sistem Largo bi se avtomatsko izvedle rezervacije materiala, ki je že na zalogi, za materiale, katerih primanjkuje, pa bi se izvedli zahtevki za nabavo. Nabava bi optimalno združila naročila in s tem dosegala večje popuste, znižala stroške skladiščenja, nabave in transporta. Za pravilno prevzemanje blaga bi skrbelo skladišče, ki bi blago sprejemalo popolno in tudi dosledno razknjiževalo ves material na ustrezne delovne naloge.

Predstavljam idealno sliko, h kateri stremi Seaway, vendar se sistem trenutno še vpeljuje, kar povzroča veliko problemov. Dejansko se dogaja, da kupec v določenih okvirih definira svoje želje, ki jih nato inženirji poskušajo uresničiti s tehničnimi rešitvami. Pri tem nastanejo načrti za izgradnjo barke in tudi potreba po materialu in storitvah. Do sedaj so se te zahteve prenesle direktno na nabavni oddelek, kjer so se nato vršila naročila glede na to, kdaj se je material potreboval v proizvodnji. Za pravilno izvedeno naročilo je bilo potrebno veliko znanja referentov:

- kako dolgi so različni dobavni roki za različne kose,
- kdaj se material potrebuje v proizvodnji,
- ali kateri od projektov mogoče zaostaja oz. prehiteva,
- ali kateri od kupcev ne plačuje in se projekt ustavi,
- kako združiti potrebe različnih projektov in s tem pridobiti večji popust.

Trenutno si v Seawayu prizadevajo, da inženirji svoje zahtevke po materialu sporočijo tehnologu, ki potrebe vnese v kosovnico, na podlagi kosovnic pa izvede načrtovane delovne naloge. Glede na te naloge lahko nato naredi »zahtevke za nabavni nalog«, ki pride v nabavni oddelek. Ko bo enkrat sistem dovršen, bodo v nabavo hodili samo aktualni zahtevki za nabavni nalog. Referent bo imel pregled nad potrebami proizvodnje in temu prilagodil nabavo, kar bo znižalo nabavne stroške.

V praksi pa se je dogajalo, da zaradi majhnih napak in pomanjkljivosti v preteklosti izpis na začetku nikoli ni izdelal pravih zahtevka za nabavni nalog, zato je bilo treba ročno pregledati vsako napako posebej in sistem počistiti. Skozi to človeško sito pridejo samo

naročila, ki gredo na koncu do dobaviteljev. Ko po dogovorjenem dobavnem roku material pride v skladišče in se ga prevzame samo s priloženim nabavnim nalogom, se na podlagi prispelega materiala naredi prevzemnica. Če nabavna količina ustreza naročeni, se nabavni nalog zapre in krog je sklenjen.

3.3.1 Nabava

Ena prvih nalog nabave ob začetku uvedbe sistema MRP je bila pregled odprtih zahtevkov za nabavo oz. pregled vseh odprtih naročil. Vodstvo se je odločilo, da se zahtevke, ki so starejši od 1.1.2008 zapre, saj tudi komponent z najdaljšim rokom ne dobavljajo dlje od 8 mesecev, vse ostalo pa je bilo treba zapreti ročno.

Težava se je pojavila tudi zaradi pomanjkljivega zapiranja odprtih delovnih nalogov, ko je material prispel v skladišče. Pri nujnih materialih se namreč pogosto zgodi, da jih vgradijo takoj, in zato ne posvečajo veliko pozornosti birokratskim zadevam.

V času implementacije MRP pa v nabavo prihajajo zahtevki preko kosovnic in urgentni zahtevki, kar povzroča zmedo. Če zahtevki dobijo dva različna referenta, bosta blago naročila oba. Večkrat se je zgodilo, da je eden od referentov zahtevki izdal prek MRP, drugi referent pa je ročno izdal urgentni zahtevek po stari poti. Na srečo je v takem primeru napako vedno javil dobavitelj in se je eno od naročil prekinilo.

Veliko obremenjenost nabavnega oddelka povzročajo nujni zahtevki, saj je treba ugotoviti, ali potreba po naročenih izdelkih resnično obstaja. Referenti izdelkov ne smejo kar slepo naročati, ampak se morajo pozanimati, v katerem projektu ta izdelek potrebujejo, zakaj še ni naročen in zakaj materiala ni v kosovnici. V praksi to pomeni, da je treba hoditi od inženirja do tehnologa in skladiščnika ter spraševati, kakšne so trenutne razmere in poiskati rešitev. Možni so različni scenariji:

- material je prišel v skladišče in so ga nemudoma vgradili v barko,
- nabavni oddelek ni dobil zahtevka in zato ni naročila za material,
- referent je naredil napako in ni poslal naročila, pri čemer se je naročilo v sistemu zavedlo, dobavitelj pa nikoli ni prejel naročilnice,
- kosovnica ni bila popolna in ni obsegala vseh zahtev inženirjev,
- skladišče je narobe prevzelo material,
- naročilo je bilo izdano in poslano dobavitelju, vendar dobavitelj ni prejel načrtov za izgradnjo, ki sodijo zraven.

3.3.2 Skladišče

Svoj del je moralo prispevati tudi skladišče, saj je pri tem sistemu material treba sprejemati dosledno. Zaplete se, kadar nihče točno ne ve, kaj blago je, saj nekateri dobavitelji ne upoštevajo navodil, da poleg svojih identifikacijskih kod navedejo tudi naše. Tu so še specifični problemi, kot je na primer naročanje ladijskih tal, za kar je v sistemu Largo določena ena postavka za celotna ladijska tla, dejansko pa blago prihaja v različnih kosih po različnih stopnjah proizvodnje. Za popolno uresničitev sistema MRP bo treba natančno spremljati izdajo materiala na pravilne delovne naloge, kar bo omogočalo pravilno razknjižbo skladišča.

Že predhodno se je v podjetju izdelovala ABC-analiza materiala, ki je bila podlaga za izbor materialov, ki pridejo v kosovnico. Kode A predstavljajo materiale, ki vrednostno zajemajo 80 odstotkov vseh nabavljenih materialov, količinsko pa le približno 12 odstotkov. Vseh A je okoli 150, sem spadajo različni motorji, karbonska vlakna, smola za strjevanje karbona. Nabavni oddelek ima pri kodah A odgovornost, da zbere čim več naročil od različnih dobaviteljev in poskuša zagotoviti čim boljše pogoje pri nabavi, dobavi, garancijah in podpori pri poprodaji.

Naslednje kode so kode B, ki vrednostno predstavljajo 15 odstotkov, v Seawayu pa predstavljajo 20 odstotkov količine, in kode C, ki predstavljajo 5 odstotkov vrednosti nabave vendar je njihov količinski delež največji, saj predstavlja 68 odstotkov vsega materiala. Sem spadajo razni vijaki, matice in drobni material, ki se uporablja dnevno.

Problemi v skladišču se pojavijo, ker na delovnih nalogih ni zavedenega vsega materiala, ki ga potrebujejo v proizvodnji za izpolnitev naloge. Dogaja se, da je na seznamu manj kot 30 odstotkov vseh materialov, ki jih je treba posredovati proizvodnji. V idealnih pogojih to ne bi bil tako velik problem, saj bi manjši kosi spadali v sistem naročanja preko točke ponovnega naročila in bi bili vedno na zalogi. V praksi pa se sistem šele uvaja, na redni zalogi pa je šele relativno malo kosov. Pri odpisovanju materiala na delovne naloge trenutno ni delovne sile, ki bi dnevno večino časa posvečala pravilnemu razknjiževanju materiala. Problem, ki je zato prisoten, so odprte rezervacije materiala in kažejo potrebo na projektih, kjer material ni več potreben.

3.3.3 Tehnološki oddelek

Tehnološki oddelek skrbi za čim bolj popolno kosovnico in pravilno izkazovanje rezervacij materiala v informacijskem sistemu. Kot sem že omenil, se je v preteklosti nakup izvajal neposredno po naročilu inženirjev, sedaj pa že večina zahtev prihaja iz kosovnice, ki jo polni tehnolog. Potrebe, ki jih inženirji prikažejo na risbah za izgradnjo

barke, tehnolog časovno razporedi v kosovnico, kar služi kot osnova za nabavo. Zaradi stalnih sprememb in inovacij na ladjah je za vsak nov projekt treba na novo izdelati del kosovnic, kar povzroča velike težave.

Naročnik jahte med gradnjo pogosto zahteva spremembe, kar povzroča zmedo v celotnem podjetju. Ponavadi se želje izrazijo prodajnemu oddelku, ki mora zahteve prenesti inženirjem, ker pa je ponavadi treba nove načrte in zahtevane spremembe opraviti zelo hitro, prodajni oddelek kar sam stopi v stik z dobavitelji in jih obvesti o novih potrebah. Pogosto se taki popravki nikoli ne zavedejo v kosovnico, nabavnemu oddelku jih le omenijo.

Pri naročanju materiala se pogosto dogaja, da se v kosovnici znajdejo materiali, ki tja ne spadajo. Na začetku se za osnovo izbere podoben projekt, nato pa se glede na zahteve kupca dopolnjuje materiale v kosovnici. Napake nastajajo, ko se določeni materiali in polizdelki ne izbrišejo in s tem avtomatsko nastajajo zahteve za materiale, ki se jih ne bo nikoli potrebovalo. Za kode A se spremljajo naročila dosledno, pri takšnih primerih pa se popravi tudi kosovnica, vendar se to dogaja tudi pozno v izgradnji barke. Za vrednostno manj pomembne izdelke pa za ročno pregledovanje ne ostane dovolj časa.

Najbolj zanemarjen del celotnega MRP so rezervacije. Ko se potrdi naročilo za določeno barko, se v sistemu sproži bolj ali manj dopolnjena kosovnica, ta pa sproži potrebo po materialu. Za tiste, ki niso na zalogi, se izdajo zahtevki za nabavo, za ostale pa v zalogah pregleda, ali je material namenjen za določen projekt, če ni, pa se naredijo rezervacije. V teoriji bi s tem rezervirali material za določen projekt, saj ga ne potrebujejo nikjer drugje. Vendar pri uvajanju sistema noben material ne pripada določenemu projektu, saj se ga do sedaj še nikoli ni uporabljalo. Na začetku zaradi tega nikoli ni prišlo do zahtevkov za nabavo, saj je bila večina materiala že na zalogi in nabava ni bila potrebna. Sistem ni mogel prepoznati, da se bodo ti materiali porabili za druge projekte.

Rezervacije je možno zapreti tako, da material pravilno razknjižimo na delovni nalog, ali da delovni nalog zapremo. Takrat sistem prepozna, da se je to opravilo dokončalo in zapre vse potrebe po materialu. Problem nastane, ker so v praksi delovni nalogi odprti tudi po zaključku del v proizvodnji. Računovodstvo mora material vknjižiti, toliko časa pa so nalogi še odprti. Pri uvajanju sistema časovni zamik ni bil pomemben, vendar je to nesprejemljivo, če želimo povsem preiti na samodejni sistem naročanja.

3.4 Predlagane spremembe

V podjetju Seaway se intenzivno ukvarjajo z implementacijo sistema MRP, ki bi omogočal boljši pregled nad materialnim poslovanjem. Kljub temu pa se srečujejo z določenimi

problemi, ki bi se lahko reševali na različne načine. Na podlagi teoretičnih modelov, ki sem jih opisal v teoretičnem delu diplomske naloge, sem prišel do naslednjih ugotovitev.

Nabavni oddelek je v proizvodnih podjetjih zelo pomemben oddelek, saj doseganje zastavljenih ciljev oddelka neposredno vpliva na celotno podjetje in na poslovne rezultate. V Seawayu so uspešno uvedli številne strateške modele, ki izboljšujejo položaj podjetja na dolgi rok, prav tako pa so naredili veliko korakov naprej na operativni ravni, mednje pa lahko štejemo tudi uspešno centralizacijo nabave. V preteklosti je veliko ljudi iz celega podjetja svetovalo o izbiri dobaviteljev, kar je pripeljalo do tega, da je bilo dobaviteljev veliko in so bili zelo razdrobljeni. Z novim vodjem nabave se je stanje vidno izboljšalo, saj poskuša čim bolj povečati obseg dela s ključnimi dobavitelji in zmanjšati skupno število.

Seveda pa so izboljšave še vedno mogoče. Kot največji problem bi izpostavil vpeljavo sistema MRP v nabavi, ki je postopke nabave zelo zapletala, saj je za vsako naročilo na več področjih treba preveriti, ali je bilo blago že naročeno. Kot rešitev bi predlagal razširitev Larga, ki bi za določene materiale zagotovila enostaven pregled naslednjih postavk:

- ali so že naročeni,
- naročena količina,
- kdo je sprožil naročilo (inženir, vodja projekta, vodja proizvodnje, skladiščnik ali tehnolog),
- kateri nabavni referent je naročilo izdal.

S takim sistemom referentom ne bi bilo treba opravljati raziskovalnega dela pri vsakem zapletu, saj bi bile vse informacije na voljo na enem mestu in bi lahko večino problemov rešili sami. Za specifične probleme bi tako vedeli, na koga se morajo obrniti, naj bo to inženir, tehnolog, načrtovalec ali skladiščnik. Edini problem, ki ga vidim pri tej rešitvi je, da bi razvoj informacijskega sistema ali dograditev Larga predstavljal relativno velik strošek, po implementaciji sistema MRP pa ne bi bil več uporaben. Tudi sam razvoj in implementacija bi zahtevala svoj čas.

Poleg poenostavitve sistema naročanja bom predstavil tudi konkretne probleme, s katerimi se v podjetju srečujejo pri uvajanju sistema MRP, in opredelil področja, kjer so možne izboljšave.

3.4.1 Operativno načrtovanje

Med preučevanjem literature sem zasledil velik poudarek na operativnem načrtovanju, s katerim vodje posameznih oddelkov enkrat mesečno potrdijo načrt proizvodnje za naslednji mesec. Bell (2006, str. 99) še posebej poudari, da mora vsak oddelek prispevati ključne postavke, na podlagi katerih se nato prilagodi in potrdi mesečni operativni načrt.

V Seawayju se odvijajo podobni sestanki, vendar mislim, da je možnosti za izboljšave še veliko. Ker je sistem MRP šele v fazi implementacije, se z njim intenzivno ukvarjajo predvsem oddelki, ki so v sistem neposredno vpleteni. Kot prvo spremembo bi izpostavil možnost, da se v proces vključijo tudi drugi oddelki, kot so inženirji in prodaja. Ker so cene jaht zelo visoke, se pred nakupom vedno sklenejo pogodbe s kazenskimi klavzulami, ki določajo popuste pri ceni v primeru zamud. Od prodajnega osebja in od stranke same, je odvisno, ali je v izjemnih primerih možno premakniti datum dobave za nekaj časa brez večjih posledic. Trenutno se sistem MRP izvaja brez vložka teh oddelkov, vendar bi v primeru vključitve njihovih ključnih podatkov lahko izboljšali poslovanje, saj bi v kriznih primerih vedeli, kateri projekti lahko zamujajo. Prav tako bi nabavni oddelek izvedel več o procesu proizvodnje, na kakšen način določene spremembe vplivajo na celotno proizvodnjo in v kakšnem obsegu.

Če bi se na sestankih pridružili inženirji, bi proizvodnja vedela, kdaj bodo posamezni načrti na voljo. Pri velikem številu projektov, ki se gradijo hkrati, je težko ohranjati pregled nad tem, katere proizvodne operacije se bodo v naslednjem mesecu izvajale, saj nekatere potrebujejo več druge pa manj inženirskih ur. S tem, da bi se sestanki odvijali skupaj z inženirji, bi zmanjšali težave, do katerih pride, kadar proizvodnja načrte potrebuje naslednji dan, za njihovo izdelavo pa inženirji potrebujejo tri dni.

3.4.2 Polnjenje kosovnic

Velik problem se trenutno pojavlja pri kosovnicah zaradi nepopolnih postavk. Ko se izdelajo načrti, so vidne točne potrebe po vseh materialih, saj mora inženir narisati načrte in tako določiti zahteve po materialu oz. blagu. Vendar se ta korak včasih zgodi že globoko v fazi proizvodnje, ko kosovnice načeloma ne bi smeli spreminjati.

Trenutna rešitev je, da se kosovnico enkrat na teden dopolni in še enkrat požene sistem MRP, ki ponovno opravi vse potrebne korake samo za nove postavke. To pa ni optimalno, saj povzroča velike probleme nabavnemu oddelku, ki mora tedensko obdelati zelo veliko količino naročil za zelo malo artiklov. Večkrat se zgodi, da se tedensko naroča majhne komponente za različne projekte, kar povzroča veliko časovno izgubo za nabavne referente in drastično povečanje transportnih stroškov. Rešitev vidim predvsem v tem, da se poskuša nekaj inženirskega dela preložiti na dobavitelje in na zunanje izdelovalce načrtov. Trenutno Seaway Group izdeluje načrte, ki jih potem pošlje dobaviteljem. Poleg tega morajo inženirji v načrte vnašati še dnevne spremembe in kontrolirati dejansko izpeljavo projektov, za katere so odgovorni. Zaradi tega so preobremenjeni, izdelava načrtov pa se zavleče, kar podaljša celoten sistem MRP. S predlagano rešitvijo bi morali z izdelavo načrtov prehiteti proizvodnjo vsaj za en mesec, kar bi omogočalo točno operativno načrtovanje in hkrati točno kosovnico.

3.4.3 Prodajni oddelek

Do sedaj sem bolj redko omenjal prodajni oddelek, saj v implementaciji sistema MRP ne sodeluje neposredno. Določa pa nekaj ključnih postavk, ki definirajo celotno prihodnost proizvodnje. Te postavke so:

- prodana količina,
- cena,
- datum dobave in
- postopek usklajevanja s stranko.

Prvi dve postavki ni potrebno nadalje razlagati, saj sta logični sami po sebi, zato več pozornosti posvečam dobavi in usklajevanju.

Ker projekti trajajo vsaj šest mesecev, je pomembno, da je prodajni oddelek seznanjen s prostimi kapacitetami v proizvodnji in inženiringu, tako da med pogajanja ne podleže pritisku in se dobavni roki ne skrajšajo na datume, ki niso izvedljivi.

Za potrebe sistema MRP je nujna uspešna komunikacija med prodajo in kupcem, da se čim bolj natančno določijo vse komponente, ki so vključene v projekt. Če kupec v procesu proizvodnje zahteva drastične spremembe pri izdelavi jahte, ima lahko to za celotno proizvodnjo velike posledice. Zgodilo se je že, da je bila na kupčevo zahtevo potrebna drastična sprememba, ki je zahtevala veliko delovnih ur in opreme, ki bi se v optimalnih razmerah uporabile za tekoče projekte.

Sistem MRP ne more delovati brez operativnega načrta, v katerem so spremembe sicer možne, vendar nezaželene. Zato predlagam, da bi se določil minimalni čas izdelave posameznega projekta, pri katerem bi bila okvirno znana dobava in ki bi vključeval nekaj varnostnega časa za izredne primere. S tem bi omogočili natančno operativno načrtovanje in posledično delujoč sistem MRP. V fazi po podpisu pogodbe, ko se usklajujejo posamezne podrobnosti projekta, bi bilo treba kupcu jasno obrazložiti, da zamuda v odločitvi pomeni premik začetka proizvodnje in tudi podaljšanje dobavnega roka. Druga možnost pa je, da se določi, do kdaj mora kupec neko komponento določiti, po tem roku pa se upošteva osnovna opcija, ki je na voljo. Zadnji primer je precej drastičen, vendar bi prav zaradi tega omogočal zaželeno boljšo komunikacijo med prodajo in oddelki, ki so zadolženi za implementacijo sistema MRP.

3.4.4 Pomen klasifikacije zalog XYZ

Ta vrsta klasifikacije za podjetje Seaway ni uporabna, saj bi bila analiza za vse materialne postavke preveč dolgotrajna in ne bi prinesla zelenih rezultatov. Veliko je materialov, ki se

jih naroči le enkrat za posamezen projekt, to pa bi analizo otežilo, saj bi bilo na začetku treba določiti, kateri materiali bodo prišli v izbor.

Analiza XYZ ne upošteva možnega povečanja ali zmanjšanja proizvodnje saj je izdelana na podlagi preteklih dogodkov. Trenutno so pogoji na trgu negotovi, pri naročanju materialov večjih vrednosti pa je potrebna pazljivost. Te materiale v podjetju Seaway nabavni referenti spremljajo ročno in jih naročajo le, če je potrjeno, da jih bodo v prihodnosti potrebovali.

S tem pristopom se strinjam, saj je ključnih materialov, ki potrebujejo tako veliko pozornost, malo, zaradi stroškov, ki jih povzročajo, pa je to koristno. Karbonska vlakna in smolo, ki se uporabljata v celotni proizvodnji, uvažajo iz Anglije, zanje pa je dobavni rok en mesec. Če enega od teh dveh materialov zmanjka, pride do težav, saj brez teh materialov Seaway ne more delovati oz. se proizvodnja ustavi. Prisotni pa so še visoki stroški transporta in skladiščenja, saj je prostor potrebno klimatizirati, kar povzroča visoke stroške držanja materiala na zalogi.

3.4.5 Varnostne zaloge in točka ponovnega naročila

Za podjetje Seaway se je sistem točke ponovnega naročila izkazala za zelo uporaben sistem uravnavanja zalog. Pri vseh vpeljanih artiklih se je nekoliko zmanjšala zaloga. Večji prihranek je nastal pri spremljanju zalog in naročanju, saj je bilo pred sistemom potrebno ročno spremljati veliko materiala, za kar sedaj samodejno poskrbi Largo.

Glede na trenutne negotove čase je nemogoče natančno napovedati prihodnje povpraševanje in posledično prihodnje potrebe po materialih, kar otežuje določanje primarne višine varnostnih zalog in količine naročila. Lahko se zgodi, da se kakšno naročilo odpove ali da se določen material preneha uporabljati, če pa obstaja v takem trenutku velika zaloga tega materiala, ki nima več prave vrednosti, je za podjetje neuporaben. Prav zaradi tega Seaway v ta sistem ne vpelje več materialov, saj so stroški financiranja zalog veliki.

Uporabljene rešitve so do sedaj optimalne, vendar bi v prihodnje svetoval, da se kljub trenutnim težavam na trgu povečuje število artiklov, ki se naročajo preko sistema točke ponovnega naročila. Glede na strateške odločitve, ki jih podjetje sprejema, lahko pričakujemo, da bo vedno več standardnih materialov, ki se ne bodo spreminjali in bodo za vse proizvodnje procese enaki. Zato mislim, da na operativni ravni ne smejo zaostajati, saj se tako nabavni oddelek in sistem MRP razbremenita.

3.4.6 Nabavni oddelek

Nabavni oddelek se je v vsem tem času ukvarjal z različnimi problemi, ki jih je bolj ali manj dobro opravil. Implementacija sistema MRP je predstavljala veliko dodatnega dela poleg že obstoječega, na operativni ravni pa se temu ni posvečalo dovolj pozornosti. Menim, da bi bilo potrebno za ta čas zaposliti nekoga, ki bi pomagal pri rutinskih operacijah, kjer se porabi veliko časa, da so podatki pravilno vneseni v Largo.

3.4.6.1 Kadrovske spremembe

Glede na potrebno znanje in izkušnje je znotraj nabavnega oddelka prišlo do številnih kadrovskih menjav, kar pomembno vpliva na produktivnost. Od štirih nabavnih referentov so od poletja 2008 enega premestili, eden je odšel, ena nabavna referentka pa je odšla na porodniški dopust. V tem času so uvajali dva nova referenta, od katerih je po treh mesecih eden odšel iz podjetja, drugega pa so zamenjali. Trenutno je ostal en prvotni nabavni referent, še eden pa se uvaja, tako da skupno v nabavi delajo nabavni vodja, dva referenta in en nabavnik v skladišču, ki skrbi za materiale, ki se naročajo preko točke ponovnega naročila.

Referent potrebuje veliko tehničnega znanja, da učinkovito opravlja svoje delo, saj mora vsaj površinsko poznati posamezne tehnične operacije, ki se izvajajo v proizvodnji. Za to je potreben čas, da si referent nabere izkušnje in da lahko samostojno in kakovostno opravlja svoje delo. Trenutno ima v nabavi le en referent tako znanje, ki pa je preobremenjen z dnevnimi opravili, da bi lahko imel celotni pregled nad potrebami v proizvodnji.

Menim, da se je vodstvo preveč osredotočalo na cilj in ne na implementacijo sistema MRP. Ko bo sistem deloval, bosta dva referenta obvladovala celotno nabavo, vendar med samo implementacijo nabavni oddelek potrebuje dodatno podporo za rutinska opravila, za katera ni potrebno veliko znanja a zahtevajo veliko časa. Ogromno število ur se je porabilo za pregledovanje raznoraznih izpisov, zato da je sistem lahko zaživel, vendar za takšno delo ni bil potreben izkušen referent.

V prihodnosti bi svetoval začasno zaposlitev vsaj ene osebe, ki bi pomagala pri vnašanju podatkov v Largo in njihovo pregledovanje. Dela za še eno osebo v nabavi ni dovolj, vendar bi lahko oseba določene dneve opravljala dela za nabavo, druge pa v tehnološkem oddelku in v skladišču. Tako bi bilo dela več kot dovolj.

Pri tej rešitvi bi »staremu« referentu ostalo dovolj časa, da uvaja novega, kar bi omogočilo hitrejše učenje in pridobivanje izkušenj. Prav tako bi ostal čas za zgoraj omenjene stvari,

za katere trenutno primanjkuje časa. Le-te bi že v kratkem pripeljale do finančnih prihrankov za celotno podjetje.

3.4.6.2 Odgovornost

Nabavni oddelek je odgovoren za prispelo blago v podjetje, tako v smislu kakovosti kot tudi za točnost dobave in cene. Vendar se pogosto dogaja, da določen material, ki prispe v podjetje, danim zahtevam ne ustreza. Pri dražjih artiklih se vodstvo začne spraševati, zakaj je do odstopanja prišlo, krivdo pa se običajno zvali na nabavni oddelek. Včasih je to utemeljeno, drugič spet ne.

Glede na to, da ima nabava relativno malo stika s fizičnim materialom in preveč obremenitev, je nemogoče pričakovati, da se bo referent ukvarjal z vsakim materialom od njegovega naročila do prispetja. Včasih pa prihaja do napak v drugih oddelkih npr. v skladišču, pri inženirjih ali v planskem oddelku.

Zgodi se, da skladišče prevzame pravo blago in ga nato nepravilno vnese v informacijski sistem Largo. Lahko pride do prevzema napačnega blaga, vpiše pa se kot pravilno. Določeni materiali se lahko založijo, tako da jih v skladišču ne najdejo. Lahko se nek material izda v proizvodnjo, česar pa se ne zabeleži, kar pri novem naročanju nabavnemu referentu sporoči, da material imamo in ga ni potrebno naročiti.

Pri inženirjih lahko pride do tega, da potreben material ne definirajo dovolj natančno. Nabavni referent ne pozna tehničnih podrobnosti tako natančno, da bi lahko sam ugotovil napako in naroči neustrezen material. Po drugi strani lahko inženir preveč natančno definira material, kar pomeni, da kljub temu, da to ni popolnoma nujno, nabavni referent zahteva točno tak material, kot je definiran, kar lahko poviša ceno.

Čas dobave lahko predstavlja problem, če se zahtevajo zelo kratki dobavni roki, dejansko pa proizvodnja zamuja. V tem primeru nabava pritiska na dobavitelje, ki delajo nadure in pošljejo blago po hitri pošti, cena pa je temu primerno višja. Po drugi strani pa v primeru prehitevanja načrta pri naročanju postavimo predolge dobavne roke in v zadnjih rokih začnemo pritiskati na dobavitelja, kar ima enake posledice.

Za vse te pripetljaje je v določeni meri odgovoren nabavni referent, saj je on naročil blago in bil v stiku z dobaviteljem. Ko se nabavnega referenta po krivici obdolži določenih napak, to vpliva ne le na njegovo moralo temveč na moralo celotnega oddelka. Za naročila, ki niso tako pomembna, išče potrdila, zapisuje odgovorne osebe, ki so naročilo sprožila, in beleži podatke. Če bi se težava ponovno pripetila, bi imel vse zapisano in bi se lahko zagovarjal s podrobnostmi, saj za več mesecev nazaj nihče ne ve, kaj točno se je zgodilo.

To pa je popolnoma neučinkovito, zato svetujem, da se napiše nek okvirni pravilnik, ki bi določal odgovornosti posameznih oddelkov. V nobenem primeru se ni primerno spuščati v podrobnosti, saj bi dodatna birokratizacija situacijo le poslabšala. Predlagam kratek opis odgovornosti posameznega oddelka, tako da bi bilo v posameznih primerih jasno, kdo je odgovoren.

3.4.6.3 Nujni materiali

Časovno dolgotrajno delo predstavljajo nujni materiali, ki iz kakršnegakoli razloga ne pridejo v podjetje. To so običajno napake, ki se lahko zgodijo, če:

- referent pozabi naročiti material,
- inženir pozabi sprožiti naročilo,
- tehnolog spregleda zahtevek in ga ne vnese v sistem MRP,
- tehnolog v zahtevek vnese napačno količino,
- je v sistemu Largo zabeležena napačna količina zaloge in posledično Largo ne sproži naročila pravočasno,
- skladišče prejme material in ga ne vnese v sistem Largo,
- material pride v podjetje in se ga vgradi takoj.

Največkrat so za reševanje teh problemov zadolženi nabavni referenti, ki morajo ugotoviti, zakaj materiala ni oz. kje se nahaja. Sam proces vzame veliko časa in ne zgodi se vedno, da ga je mogoče rešiti še isti dan. Pogosto se dogaja, da zaradi istih kosov v nabavo večkrat pridejo različni odgovorni, če pa težavo ponovno začne reševati drug nabavni referent, nevede ponovno pregleda celoten postopek. Časovna izguba se mora upoštevati za vse vpletene, saj je ves čas vseh zaposlenih direkten strošek podjetja.

Svetoval bi, da se izdela neka centralna baza, v kateri se bo sledilo kritičnim materialom za posamezen projekt. Dostop do spreminjanja baze naj ima samo odgovoren nabavni referent, odgovorni inženir, skladišče in tehnolog. Vse spremembe naj se dosledno vnašajo v razpredelnice, kar omogoča stalno posodobljen pregled kritičnih materialov in možnost sortiranja materialov glede na dobavitelje – nabava, dobavne roke – skladišče in projekte – projektni vodja. S takim sistemom bi se občutno znižal čas, ki ga vsi oddelki porabijo za sledenje kritičnim materialom.

SKLEP

Vsako podjetje, ki želi držati korak z današnjo hudo konkurenco, si mora prizadevati za čim bolj optimalno delovanje in nudenje najboljših izdelkov po konkurenčnih cenah. Eno

izmed teh področji je zagotovo tudi uravnavanje zalog. Problem pri organizaciji nastane, ker različni oddelki težijo k različnemu obsegu zalog na posameznih stopnjah proizvodnje. Za uskladitev različnih interesov je zato pomembno, da izberemo ustrezen model uravnavanja zalog.

Glede na obravnavano teorijo v prvem delu diplomskega dela sem ugotovil, da je za Seaway Group d.o.o. sistem MRP primeren. Uspešna uporaba sistema je brez informacijskega sistema, ki podpira ta način vodenja zalog, nemogoča, pri čemer je v pomoč sistem Largo. Hkrati pa so uporabniki za uspešno implementacijo strokovno dovolj izobraženi tako na področju znanja kot izkušenj.

Kljub uspešnemu kadru in podpori informacijskega sistema obstajajo nekateri problemi in odprta vprašanja. Osnova za MRP so naročila kupcev in na njihovi podlagi izdelan operativni načrt, pri katerih je treba stremeti k čim bolj točnim napovedim za prihodnost. Prav tu bi podjetje Seaway pridobilo največ, saj bi z mesečnim načrtovanjem doseglo točnost napovedi, ki so potrebne za sistem MRP. Ključnim dobaviteljem bi lahko sporočali napovedi za dalj časa, tako da bi sami lahko zagotovili proizvodne možnosti.

V veliko pomoč bi bilo večje sodelovanje prodajnega oddelka, sploh na področju pretoka informacij. Prodaja je seznanjena s trenutnim stanjem posameznega projekta vendar nima pregleda nad naročenim materialom in načrtom proizvodnje za celotno podjetje. Tako lahko kupcu obljubijo sredstva podjetja, ki so načrtovana za druge projekte, kar povzroči zamude na vseh projektih.

Razbremenitev tehnološkega oddelka pa bi lahko dosegli z bolj optimalno razporeditvijo materialov, ki so vključeni v sistem MRP, in tistih, ki so vključeni v sistem varnostnih zalog in v sistem točke ponovnega naročila. Vključitev materialov iz skupine C v slednje, bi pripomoglo, da bi se delo spremljanja in naročanja teh materialov preneslo na skladišče.

Izboljšave na področju nabave so predvsem srednje in dolgoročne narave. Glavni problem so pogoste kadrovske menjave, kar pomeni, da so nabavni referenti neizkušeni. Ti se specifičnih podrobnosti tako dolgih projektov šele učijo, kar vpliva tako na njihovo produktivnost kot na ostale zaposlene v nabavi. Problem predstavlja tudi odgovornost. Napake se dogajajo skozi celoten proces pridobivanja blaga in materiala, pri večjih zneskih pa se vodstvo sprašuje, kako je do napake prišlo. Veliko časa se izgubi zaradi raziskovanja posameznih vzrokov, brez ustrezne dokumentacije pa se krivda pripiše nabavi. Tretji problem so kritični materiali. Zaradi določenih razlogov se material ne naroči, napaka pa se pokaže šele pri proizvodnji. Takrat je treba ukrepati hitro, da se ne ustavi izgradnja.

Pri pisanju diplomske naloge so se osvetlila nekatera problemska stanja na področju ravnanja z zalogami. V podjetju namenjajo temu področju veliko pozornosti, hkrati pa se

zavedajo potrebnih sprememb. Odprte so smernice za naprej, vsi pa verjamemo, da bo podjetje v prihodnje ravnanje z zalogami še izboljšalo in tako prispevalo k boljši učinkovitosti.

LITERATURA IN VIRI

1. Bell, S. (2006). *Lean Enterprise Systems*. New Jersey: Wiley – Interscience.
2. Calvinato, J., Kauffman, R. (2000). *The purchasing handbook – A guide for the purchasing and supply professional*. b.k: National Association of Purchasing Management.
3. Chapman, L. Dempsey J. (1997). *Purchasing: No time for lone rangers*. McKinsey Quarterly, 2, 30-41.
4. Čižman, A. (2002). *Logistični management v organizaciji*. Kranj: Moderna organizacija.
5. Gadde, L-E. & Håkansson, H. (1993). *Professional Purchasing*. London: Routledge.
6. Krajewski, L. & Ritzman L., (1996). *Operations management*. Reading: Addison-Wesley.
7. Lambert, D, Stock, J. & Ellram, L. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*. B.k: McGraw-Hill.
8. Ling, R., Goddard, W. (1988). *Orchestrating Success*. Hattisburg: John Wiley & Sons, Inc.
9. Ljubič, T. (2006). *Operativni Management proizvodnje*. Kranj: Moderna organizacija.
10. Persson, G. & Virum, H. (1996). *Logistik für konkurenzkraft*. Malmö: Liber Ekonomist.
11. Poller, V. Poller, V. & Farney S., (2004). *Global Purchasing and Supply Management*. Boston: Wokingham.
12. Rusjan, B. (1999). *Management proizvodnje*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
13. Rusjan, B. (2002). *Management proizvodnje – prosojnice*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

14. Sadler, I. (2007). *Logistics and Supply Chain Integration*. London: SAGE Publications Ltd.
15. Schroeder, R. (1989). *Operations Management – Decision Making in the Operations Function*. New York: Mc Graw.
16. Sollish, F., Semanik, J. (2005). *The Purchasing and Supply Manager's Guid to the C.P.M Exam*. Alarmeda: SYBEX Inc.
17. van Weele A. (2002). *Purchasing and Supply Chain Management*. London: Thomson Learning.