DIPLOMSKO DELO

PLANIRANJE PROIZVODNJE IN ZALOG V PODJETJU TERMO d.d.

Ljubljana, avgust 2005

MIHA KEŠE
IZJAVA

Študent Miha Keše izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom mag. Saše Jazbec in dovoljujem objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _______________  Podpis:__________________
KAZALO

1. UVOD................................................................................................................................................. 1
2. PREVIDEVANJE POVPRAŠEVANJA................................................................................................. 2
   2.1. OPREDELITEV PREVIDEVANJE POVPRAŠEVANJA ................................................................. 2
   2.2. METODE PREVIDEVANJA POVPRAŠEVANJA ........................................................................ 3
      2.2.1. KVALITATIVNE METODE ......................................................................................................... 3
      2.2.2. KVANTITATIVNE METODE ..................................................................................................... 4
3. PLANIRANJE POSLOVANJA PODJETJA ............................................................................................... 4
   3.1. VRSTE PLANIRANJA POSLOVANJA .............................................................................................. 4
   3.2. PLANIRANJE PROIZVODNJE ........................................................................................................ 5
      3.2.1. DOLGOROČNO PLANIRANJE FIKSNIH ZMOGLJIVOSTI ....................................................... 5
      3.2.2. MENSEČNO PLANIRANJE PROIZVODNJE ............................................................................. 7
      3.2.3. OPERATIVNO PLANIRANJE PROIZVODNJE .......................................................................... 9
4. URAVNAVANJE ZALOG.......................................................................................................................... 10
   4.1. Razlog za vzdrževanje zalog v podjetju ......................................................................................... 10
   4.2. Problemi zalog ............................................................................................................................. 11
   4.3. Metode uravnavanja zalog ........................................................................................................... 13
      4.3.1. URAVNAVANJE ZALOG POVEZANIH Z NEODEVISNIM POVPRAŠEVANJEM .................... 14
         4.3.1.1. ENAKOMERNO DETERMINISTIČNO POVPRAŠEVANJE .................................................. 14
         4.3.1.1.1. KLASIČEN MODEL EKONOMSKO OPTIMALNE KOLIČINE NAROČILA ...................... 14
         4.3.1.1.2. MODEL OPTIMALNE PROIZVODNE SERIJE ............................................................... 15
         4.3.1.1.3. MODEL EKONOMSKO OPTIMALNE KOLIČINE NAROČILA S KOLIČINSKIMI POPUSTI .................................................................................................................. 15
         4.3.1.2. ENAKOMERNO STOHASTIČNO POVPRAŠEVANJE .......................................................... 16
         4.3.1.2.1. KONTINUIRANO SPREMLJANJE ZALOG ...................................................................... 16
         4.3.1.2.2. PERIODIČNO SPREMLJANJE ZALOG ........................................................................... 17
      4.3.2. URAVNAVANJE ZALOG POVEZANIH Z ODVISNIM POVPRAŠEVANJEM ......................... 17
         4.3.2.1. SISTEM PLANIRANJA POTREB PO MATERIALIJH - MRP ................................................. 17
            4.3.2.1.1. INPUTI V MRP ............................................................................................................... 18
            4.3.2.1.2. POSTOPEK MRP .......................................................................................................... 19
            4.3.2.1.3. OUTPUTI IZ MRP .......................................................................................................... 19
         4.3.2.2. SISTEM PROIZVODNJE OB PRAVEM ČASU – JIT ............................................................ 19
         4.3.2.3. PODROBNO PLANIRANJE ZMOGLJIVOSTI ..................................................................... 20
      4.3.3. ABC ANALIZA ZALOG .......................................................................................................... 21
5. PLANIRANJE V PODJETJU TERMO, d.d. ............................................................................................. 21
   5.1. PRESTAVITEV PODJETJA TERMO, d.d. ....................................................................................... 21
   5.2. STRATEGIJA PODJETJA .............................................................................................................. 22
   5.3. PREVIDEVANJE POVPRAŠEVANJA ............................................................................................ 23
   5.4. PLANIRANJE PROIZVODNJE V PODJETJU TERMO d.d. ............................................................ 23
      5.4.1. PLANIRANJE FIKSNIH ZMOGLJIVOSTI ................................................................................. 23
      5.4.2. MESEČNO PLANIRANJE PROIZVODNJE PO POSLOVNIH ENOTAH .................................. 25
         5.4.2.1. PROIZVODNJA TELVOLZ ......................................................... ....................................... 25
         5.4.2.2. MESEČNO PLANIRANJE V PE TRATA IN PE BODOVLJE ............................................... 26
         5.4.2.2.2. MESEČNO PLANIRANJE V PE BODOVLJE ................................................................. 29
         5.4.2.3. PRILAGAJANJE PROIZVODNJE V MESEČNEM PLANU .................................................. 30
      5.4.3. OPERATIVNO PLANIRANJE PROIZVODNJE PO POSLOVNIH ENOTAH ......................... 31
         5.4.3.1. OPERATIVNO PLANIRANJE V PE TRATA IN PE BODOVLJE ........................................... 31
         5.4.3.2. OPERATIVNO PLANIRANJE V PE BODOVLJE ............................................................... 32
   5.5. URAVNAVANJE ZALOG V PODJETJU TERMO D.D. ................................................................. 33
      5.5.1. NAČINI URAVNAVANJA ZALOG V PODJETJU TERMO D.D. ............................................ 34
      5.6. CILJI PODJETJA IN PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE PLANIRANJA PROIZVODNJE KOT CILJA PODJETJA ........................................................................................................... 35
6. SKLEP .................................................................................................................................................. 37
LITERATURA .......................................................................................................................................... 38
VIRI ........................................................................................................................................................ 39
1. UVOD

Razvoj tehnologije ter vedno večje zahteve kupcev narekujejo sodobnim podjetjem, da v konkurenčnem boju za sledijo najmodernejši tehnologiji, skušajo čim bolje ustreči željam kupcev, nenehno izboljšujejo kakovost proizvodov in storitev ter dosegajo čim nižje stroške poslovanja. Uspešnost poslovanja podjetja je odvisna od podjetja kot celote in od okolja, v katerem deluje. Pri tem se podjetje lahko prilagaja okolju ali ga spreminja. Uspešnost podjetja, ki je večinoma povezana s podjetjem samim, pa je odvisna od planiranja poslovanja, od izvedbe planiranja in od kontrole, ki si prizadeva izvedbo približati planu. S planiranjem si podjetje predstavlja poslovanje v prihodnosti, ga usklajuje in se odloča o njem, da bi potekalo gladko, s čim manj težav in s čim večjim izkoristkom prednosti, ki ga podjetje ima, in možnostmi, ki se mu ponujajo (Rozman, 1993, str. 103). Podjetje obstaja za to, da proizvaja, cilji planiranja proizvodnje pa so jasni in na mestu: ugotoviti, katere proizvode proizvesti, kdaj jih proizvesti in koliko (Schmenner, 1993, str. 192).


Proizvodna funkcija, ki v proizvodnem podjetju predstavlja osrednji del, s svojo celovitostjo zahteva največ vloženih sredstev, pozornosti in naporov za dosego načrtovanega cilja in je z vidika planiranja tudi najzahtevnejša. Osnova za planiranje proizvodnje je plan prodaje, ki se izdela na podlagi predvidevanja povpraševanja. Povpraševanje predvidevamo za tri različne časovne horizonte. Najdaljše obdobje obsega predvidevanje povpraševanja za nekaj let in je namenjeno predvsem planiranju fiksnih zmogljivosti podjetja. Te fiksne zmogljivosti so osnova za proizvodnjo in določajo proizvodne zmogljivosti v krajših srednjeročnih časovnih obdobjih, v katerih predvidevamo povpraševanje za nekaj mesecev. Na podlagi srednjeročnega plana prodaje se izdeluje mesečni proizvodni plan, v katerem so proizvodi

Namen mojega diplomskega dela je poskusiti ugotoviti slabosti in pomanjkljivosti, ki so prisotne v podjetju glede politike planiranja in zalog ter podati nekaj predlogov o odpravi teh pomanjkljivosti ter s tem izboljšati potek planiranja v prihodnje. To bom storil tako, da bom v prvem delu teoretično predstavil potek planiranja proizvodnje in sistem zalog v podjetju, v drugem delu pa prikazal ta potek planiranja proizvodnje dejansko v podjetju Termo d.d. in sicer ločeno za vsako poslovno enoto, saj se proizvodni procesi z vidika planiranja nekoliko razlikujejo med seboj. V diplomskem delu bom tako s pomočjo izkušenj, intervjujev zaposlenih in internih informacij podjetja analiziral planiranje proizvodnje in v povezavi z modelom zalog ter analize dejanskega stanja poskušal priti do morebitnih ugotovitev, ki bi bile z vidika planiranja podjetja v prihodnosti dobrodoše.

2. PREDVIDEVANJE POVPRAŠEVANJA

2.1. OPREDELITEV PREDVIDEVANJA POVPRAŠEVANJA

Predvidevanje povpraševanja je verjetno ena od najmanj točnih funkcij managementa. Predvidevanje je neke vrste napovedovanje prihodnosti na podlagi preteklosti. Pri tem obstaja verjetnost, da se dogodki v prihodnosti ne bodo odvijali po istem vzorcu, kakor so se v preteklosti, se pravi, da obstaja neka stopnja tveganja, ki jo upoštevamo pri sprejemanju poslovnih odločitev. Pri napovedi je pomembna verjetnost napake.


2.2. METODE PREDVIDEVANJA POVPRAŠEVANJA

2.2.1. KVALITATIVNE METODE

Kvalitativne metode predvidevanja temeljijo na subjektivnih ocenah posameznikov o tem, kateri dejavniki, v kolikšni meri in kako bodo vplivali na poslovanje podjetja v prihodnosti. Običajno se uporabljajo za dolgoročno predvidevanje oz. za predvidevanje, kjer matematični modeli ne dajo ustrezne podpore in rezultatov o prihodnji prodaji. V praksi se pojavljajo tako imenovani scenariji, v katerih se poleg kvalitativnih ocen upošteva tudi vse možne spremembe, vzroke in posledice dogojanj, katere ne moremo zajeti s kvantitativnimi metodami. Oblikujejo se najbolj verjetni, optimistični in pesimistični scenariji, na podlagi katerih se predvideva tudi ustrezne ukrepe teh scenarijev.

Poglejmo si nekaj najpogosteje izvajanih metod (Kotler, 1996, str. 256):


b) *Ocene prodajnega osebja:* prodajalci po posameznih področjih ocenijo prodajo, napoved prodaje za celotno podjetje pa dobimo z agregiranjem posameznih ocen prodajalcev. Naloga managerjev, ki so v določenih situacijah tudi prodajalci, je, da ocene preoblikujejo v čim bolj točno in realistično napoved prodaje. Omogoča tudi vpogled v preteklo napovedi, ki se jih primerja z dejanskim stanjem. Za to metodo je ključnega pomena dober komunikacijski sistem in dober stik s strankami. Slabost metode je nepoznavanje splošnih gospodarskih razmer in strategije podjetja.
c) **Anketiranje kupcev:** enostavna metoda, pri kateri podjetje dobi potrebne informacije o bodoči prodaji tako, da svoje kupce anketira o količini, ki jo nameravajo kupiti v naslednjem planskem obdobju. Končna napoved prodaje je seštevek posameznih količin kupcev. Za preprečitev prevelikih odstopanj med planirano in dejansko prodajo, se podjetje lahko formalno zavaruje s pogodbo o poslovnem sodelovanju. Metoda se uporablja pri stalnih in velikih kupcih.

2.2.2. **KVANTITATIVNE METODE**

Kvantitativne metode temeljijo na matematičnih modelih, zasnovanih na preteklih podatkih, ki nam podajajo objektivne kazalce gibanja v prihodnosti glede na gibanja v preteklosti. Na podlagi analize gibanja v preteklosti razdelimo metode na dve skupini:

a) **Vzorčne metode:** proučujejo povezave med odvisno spremenljivko in več neodvisnimi spremenljivkami v preteklosti. Neodvisne spremenljivke kot vzroki vplivajo z različno močjo in smerjo na odvisno spremenljivko kot posledico. Pri tem predpostavljamo, da se bodo te povezave iz preteklosti nadaljevale tudi v prihodnosti. Za določitev napovedi vrednosti odvisne spremenljivke v prihodnosti potrebujemo poleg povezav tudi ocene gibanja neodvisnih spremenljivk v prihodnosti, ki pa jih je lažje napovedati kot odvisno spremenljivko.

b) **Analiza časovnih vrst:** ocenimo vrednost določene spremenljivke v prihodnosti na podlagi gibanja te spremenljivke v preteklih zaporednih obdobjih, pri tem pa upoštevamo, da bo smer razvoja in dejavniki ostali enaki tudi v prihodnosti. Analiza časovnih vrst zajema različne komponente kot so trendi, cikli, sezone, slučajna nihanja in povprečja. Vse te komponente kažejo gibanje spremenljivke v prihodnosti v odvisnosti od vseh dejavnikov, ki vplivajo nanjo.

3. **PLANIRANJE POSLOVANJA PODJETJA**

3.1. **VRSTE PLANIRANJA POSLOVANJA**

Glede na predmet planiranja lahko planiranje delimo na tri dele (Rozman, 1993, str. 42): planiranje celotnega poslovanja, planiranje poslovnih funkcij in planiranje izdelka oz. procesa. Sam sem se bolj orientiral na delitev planiranja po času, kjer se avtorji glede opredelitev bistveno med seboj ne razlikujejo in ločijo dolgoročno, srednjerocno in kratkoročno (operativno) planiranje. Pri dolgoročnem planiranju so vsi elementi poslovnega procesa spremenljivi, pri kratkoročnem planiranju pa so dani (Pučko, 1999, str. 110). Naj omenim še, da se glede na obseg planiranje loči predvsem na planiranje celotnega poslovanja in planiranje po poslovnih funkcijah, glede na značilnost pa se planiranje deli na strateško, taktično in operativno planiranje.

3.2. PLANIRANJE PROIZVODNJE

3.2.1. DOLGOROČNO PLANIRANJE FIKSNIH ZMOGLJIVOSTI


Dolgoročni plan podjetja daje osnovne usmeritve poslovanju podjetja. V okviru dolgoročnega planiranja proizvodnje odločamo o uvajanju novih proizvodov in procesov, o velikosti in lokaciji zmogljivosti. Dolgoročni plani so izhodišče mesečnim planom, ki so omejeni z dolgoročnimi odločitvami o zmogljivostih. Na dolgi rok govorimo o problemu planiranja fiksnih zmogljivosti, ki dolgoročno vplivajo na poslovanje podjetja. Tu gre predvsem za investicije v zgradbe, opremo, stroje in orodja, stroški teh investicij pa so zelo veliki. Planiranje, nakup, izgradnja in zagon proizvodnih zmogljivosti traja lahko tudi nekaj let, cilj vsakega podjetja pa je, da se mu na dolgi rok investicije denarno povrnejo. Pri napovedi prodaje za dolgoročno obdobje je potrebno upoštevati življenjski cikel proizvoda, tehnološki razvoj, politične, ekonomske in demografske spremembe ter spremembe v potrošnih navadah kupcev. Z dolgoročnimi odločitvami o fiksnih proizvodnih zmogljivostih omejimo
proizvodne zmogljivosti v krajših planskih obdobjih, saj se na kratak rok ne morejo spreminjati. Dolgoročno planiranje fiksnih proizvodnih zmogljivosti zahteva naslednje aktivnosti (Gaither, Frazier, 1999, str. 230):

- dolgoročno predvidevanje prodaje za vse proizvodne programe,
- oceno sedanjih proizvodnih zmogljivosti,
- identifikacijo in analizo proizvodnih virov za pokrivanje prihodnjega povpraševanja,
- izbor najustreznejšega vira izmed vseh proizvodnih virov.

Vrednost proizvodne zmogljivosti merimo direktno s količino dosežene proizvodnje v časovni enoti in sicer pri podjetjih, ki proizvajajo homogene proizvode. Pri podjetjih, ki proizvajajo heterogene proizvode, izrazimo vrednost z nekim skupnim imenovalcem, ki izraža celotno proizvodnjo podjetja. Pri raznovrstnih delovnih sredstvih v podjetju, preko katerih gre proizvod v svojem procesu, pride do neusklašenosti delovnih sredstev. V tem primeru je skupna proizvodna zmogljivost enaka zmogljivosti ozkega grla. Ozko grlo predstavlja tisto delovno sredstvo oziroma skupino istovrstnih delovnih sredstev, ki ima najmanjšo zmogljivost. Pri tem ostajajo druga delovna sredstva nepopolno izkoriščena, imenujemo jih široka mesta.


a) **Zmogljivosti prehitevajo prodajo**

b) **Zmogljivosti sledijo prodaji**

V praksi največkrat prihaja do prekrivanja obeh strategij, kar pomeni, da se podjetje sooča tako s presežno proizvodno zmogljivostjo kot tudi z nepokritim povpraševanjem, ki je običajno posledica sezonskih nihanj prodaje. Katere strategijo bo podjetje uporabljalo v določenem obdobju, je odvisno predvsem od oportunitetnih stroškov neizkoriščene zmogljivosti in oportunitetnih stroškov izgubljene prodaje.
3.2.2. MESEČNO PLANIRANJE PROIZVODNJE

Dolgoročni plan poslovanja predstavlja izhodišče srednjoročnemu planu poslovanja oziroma mesečnemu planiranju proizvodnje, ki mora upoštevati omejitve dolgoročnih odločitev o fiksnih zmogljivostih. Mesečno oziroma agregatno planiranje proizvodnje je odgovor na predvidevanje povpraševanja za srednjoročno obdobje, ki predvideva, katere vrste in količine proizvodov se bodo kupovale v določeni periodi znotraj srednjoročnega planskega horizonta. Časovni horizont mesečnega planiranja zajema čas med šestim in osemnajstim mesecem. Obseg proizvodnje po posameznih mesecih znotraj tega planskega horizonta agregatno izrazimo z vrednostjo prodaje, s količinami merskimi enotami, ko gre za homogene proizvode, oziroma s pogojnimi merskimi enotami, ko proizvajamo heterogene proizvode. Heterogene proizvode običajno združimo v družine proizvodov na podlagi podobnih značilnosti in jih agregiramo s pogojnimi enotami, ki predstavljajo neko skupno enoto mere za različne proizvode v okviru proizvodnega plana. Ko mesečno planiranje zajema dve ali več družin proizvodov, moramo rešiti tudi problem določanja proizvodnega programa, s katerim opredelimo, kakšna količina posameznih družin proizvodov se bo proizvajala v posameznih obdobjih.

Mesečno planiranje proizvodnje predstavlja vez med dolgoročnim planiranjem fiksnih zmogljivosti in operativnim planiranjem proizvodnje. Mesečno planiranje proizvodnje pomeni usklajevanje potrebnih in razpoložljivih zmogljivosti po posameznih mesecih znotraj srednjeročnega planskega obdobja in je omejeno z zgornjo mejo zmogljivosti proizvodnje, ki je določena z dolgoročnimi investicijskimi odločitvami, katere se na dolgi rok prilagajajo povpraševanju. »Mesečni plan torej postavlja omejitve operativnem planu, saj mora vsota v operativnem planu planirane proizvodnje posameznih proizvodov ustrezati mesečnemu planu planirani agregatni proizvodnji. Operativni plan predstavlja torej razčlenitev mesečnega plana.« (Rusjan, 2002, str.103).

Prilagajanje sezonskim nihanjem v povpraševanju je glavni razlog usklajevanja potrebne in razpoložljive zmogljivosti proizvodnje, pri tem pa je potrebno ob upoštevanju drugih dejavnikov, kot so raven storitve, zadovoljstvo delavcev ipd. zagotoviti usklajenost s čim nižjimi stroški. Poznamo dva pristopa usklajevanja neskladij med potrebno in razpoložljivo agregatno zmogljivostjo:

a) Izravnavanje prodaje med letom: v tem primeru zmanjšujemo sezonska nihanja v prodaji. To dosežemo z različnimi tržnimi instrumenti, ki se jih podjetje poslužuje, da spremeni običajne potrošne navade kupcev. Instrumenti so pospešeno oglaševanje, politika diferenciacije cen, popusti, uvajanje proizvodov z drugačno sezonsko komponento. Politika izravnavanja prodaje pomeni za podjetje določene stroške,
vendar zagotavlja enakomernejšo razporeditev potrebne zmogljivosti in s tem lažje usklajevanje potrebne in razpoložljive zmogljivosti proizvodnje.

b) *Izbira enega izmed načinov ali kombinacije prilagajanj proizvodnje sezonskim nihanjem v prodaji*: za kratkoročno prilagajanje proizvodnje sezonskim nihanjem v prodaji poznamo več različnih načinov ali pa se poslužujemo njihovih kombinacij. Načini kratkoročnega prilagajanja proizvodnje so:

- **Proizvodnja na zalogo**: podjetje proizvaja na zalogo takrat, ko ima razpoložljive zmogljivosti večje od potrebnih zmogljivosti, ter zalogo črpa, ko so potrebne zmogljivosti večje od razpoložljivih zmogljivosti. Pri tem načinu moramo upoštevati visoke stroške zalog.

- **Odložitev dobave**: in sicer na kasnejša obdobja, ko razpoložljiva zmogljivost ne dosega nivoja proizvodnje potrebnih količin. Pri tem se dobava prenese na kasnejše obdobje, kar ni sprejemljivo s tržnega vidika tako za podjetje kot za kupca.

- **Delo v nadurah ali v skrajšanem delovnem času**: v obdobju visokih potreb lahko kratkoročno povečamo zmogljivost proizvodnje z nadurami delavcev, kar sicer pomeni višje stroške, slabšo produktivnost ter slabo kakovost proizvodov. Ko je povpraševanje nizko, lahko proizvodnjo zmanjšamo s krajšim delovnim časom.

- **Dodatno zaposlovanje in odpuščanje delavcev**: v sezoni, ko je povpraševanje visoko, so značilne zaposlitve za določen čas, kar posledično pomeni dodatne stroške oblaščevanja, usposabljanja kadrov ipd. Stroški nastajajo tudi ob odpuščanju delavcev (odpravnine), če se podjetje za ta ukrep odloči v času nizkega povpraševanja.

- **Zunanji nakupi**: pri visokem povpraševanju lahko povečamo nakupe od zunanjih dobaviteljev in zmanjšamo nakupe ob nizkem povpraševanju. Pri tem se običajno povečajo cene komponent, izgubi se nadzor nad kontrolo in zamuja se pri dobavnih rokih.
3.2.3. OPERATIVNO PLANIRANJE PROIZVODNJE


Za izdelavo operativnega planiranja potrebujemo tri osnovne sklope podatkov:

1. **Planirana prodaja**: izdela se na podlagi predvidevanja povpraševanja za določeno obdobje.

2. **Zaloga proizvodov**: upoštevati moramo nivo začetne zaloge proizvodov in nivo končne zaloge proizvodov. Zelo pomembna je tudi varnostna zaloga končnih proizvodov, ki je namenjena pokrivanju povpraševanja, ko je le-to večje od predvidenega povpraševanja.

3. **Naročila**: operativni plan se izdela na podlagi že dospelih in potrjenih naročil, na podlagi rezervacij (nepotrjena naročila znanih kupcev) in ostalega povpraševanja.

Pri čisti proizvodnji na zalogu, ki je prisotna predvsem v serijski proizvodnji proizvodov za široko potrošnjo, je v operativnem planu sprejetih naročil zelo malo, ker se naročila večinoma realizirajo iz zaloge. Cilj operativnega plana je količinsko in časovno ustrezena dopolnjevanje
zalog končnih proizvodov s ciljem, da se kupcem vedno zagotavlja določeno raven storitve in zadovoljstva (Rusjan, 2002, str. 126).


V praksi imamo največkrat kombinacijo obeh vrst proizvodnje, kar pomeni, da je operativni plan kombinacija že dospelih naročil in predvidenega povpraševanja. Samo potrjenim naročilom lahko določimo dobavni rok ob upoštevanju razpoložljivih količin za ostala naročila. Za ostala naročila kupcu sporočimo prvi možni dobavni rok, ali pa na podlagi kupčevega želenega dobavnega roka preverimo možnost izvedbe. Ustrezno operativno planiranje tako pripomore k dobi koordinaciji prodaje in proizvodnje z vidika izpolnjevanja naročila, na drugi strani pa operativno planiranje koordinira proizvodnjo in nabavo pri preskrbi proizvodnje s količinsko ustreznimi materiali.

Operativni plan mora biti postavljen tako, da je potrebna zmogljivost usklajena z razpoložljivost zmogljivosti. V primeru neusklajenosti prihaja do visokega deleža zamud v dobavnih rokih predvsem takrat, ko je operativni plan precenjen. To pomeni večjo potrebno zmogljivost, ki izhaja iz operativnega plana, glede na razpoložljivost zmogljivost. Vzrok je v neučinkovitem sistemu planiranja in slabi kontroli proizvodnje.

4. URAVNAVANJE ZALOG

4.1. RAZLOG ZA VZDRŽEVANJE ZALOG V PODJETJU

Osnovni razlog za vzdrževanje zalog v podjetju so potrebe po določenem artiklu v proizvodnem okolju, ki so posledic napovedi povpraševanja ali dospelega naročila. Zahteva proizvodnega okolja je razpoložljivost potrebnih količin materialov in polizdelkov v času
planirane proizvodnje. Običajno je nemogoče sproti dobavljati blago, zato podjetje nabavi večje količine naenkrat, te količine pa tvorijo zalogo. Zaloge so nujne za neprekinjeno delovanje proizvodnega procesa. Zaloge v podjetju imajo status nekakšnega blažilca, saj zmanjšujejo zastoje v podjetju, skrajšujejo dobavne roke, zmanjšujejo razna tvaganja tako pri zamudi dobavljenih inputov kot tudi pri nepredvidljivih skokih prodaje v smislu povečanega povpraševanja.

Proizvodnjo razumemo kot nek transformacijski proces, na podlagi katerega ločimo zaloge na:

- zaloge vhodnih materialov,
- zaloge nedokončane proizvodnje,
- zaloge končnih proizvodov.

Ta enostavna delitev zalog je le ena od mnogih, pokaže pa nam tri različne sklope zalog, ki so v medsebojni povezavi oziroma v odvisnost predvsem v smeri od kupca in končnih proizvodov preko različnih faz v proizvodnem procesu do zalog vhodnih materialov, preko katerih je podjetje v povezavi z dobavitelji.

4.2. PROBLEMI ZALOG


V zalogah je vezan pomemben del sredstev podjetja, zato jih uvrščamo med zelo pomembna področja gospodarjenja v podjetju. V zvezi z zalogo se srečujemo z dvema osnovnima zahtevama (Kaltnekar, 1989, str. 256):

   a) Skladišče mora razpolagati z vsem potrebnim blagom v vsakem trenutku, da lahko zadovolji povpraševanju. Iz te zahteve izhaja težnja po čim večjem obsegu zalog v skladišču.

   b) Zaloge povzročajo stroške, zato mora biti obseg zalog čim manjši.
Rešitev je kompromis med tema dvema nasprotujočima zahtevama. Osnovni problem zalog je iskanje take količine zalog, ki zadostijo zahtevi po neprekinjenem poslovnem procesu pri najmanjših stroških zalog. Ta količina oziroma višina zalog ni neka konstantna količina ampak se giblje v nekih okvirjih. Ugotoviti moramo slabosti nizkih in slabosti visokih zalog in na podlagi tega določiti okvirje, znotraj katerih naj se zaloga giblje. Pri iskanju optimalne količine zalog se srečujemo z naslednjimi vprašanjiji (Schroeder, 1989, str. 419):

1. Katero blago naročiti?
2. Kolikšna naj bo količina naročenega blaga?
3. Kdaj naročiti novo pošiljko blaga?
4. Kateri model zalog izbrati?

Na ta vprašanja odgovarjajo različni modeli zalog. Povpraševanju lahko zadostimo z enkratno nabavo za celotno obdobje ali z večkratnim nabavljanjem v časovnem obdobju. Posledica teh dveh načinov je bodisi prevelika bodisi premajhna količina zaloge na časovno obdobje.

V tabeli so predstavljene glavne prednosti in slabosti glede prevelike oziroma premajhne zaloge v obdobju.

Tabela 1: Prednosti in slabosti prevelike oz. premajhne zaloge.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>PREVELIKA ZALOGA</th>
<th>PREMAJHNA ZALOGA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>PREDNOSTI</strong></td>
<td>• Manjša možnost pomanjkanja zaloge</td>
<td>• Manjši angažirani kapital v časovni enoti</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Popusti za nakup v večjih količinah</td>
<td>• Potreben manjši skladiščni prostori</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Večje količine pomenijo nižje transportne ali druge stroške na enoto</td>
<td>• Večja preglednost zalog</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Tržna situacija – pričakujemo povečanje cen</td>
<td>• Tržna situacija – pričakujemo zmanjšanje cen</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SLABOSTI</strong></td>
<td>• Večji vloženi kapital v časovni enoti</td>
<td>• Bolj pogosto naročanje – večji stroški naročanja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Povečevanje stroškov – manipulacija z blagom</td>
<td>• Večja verjetnost pomanjkanja blaga</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Kot sem že omenil, mora podjetje oceniti prednosti in slabosti prevelikih oz. premajhnh zalog ter s pomočjo ustreznega modela zalog ugotoviti optimalno količino zalog.
4.3. METODE URAVNAVANJA ZALOG

Ko govorimo o pristopih k uravnavanju zalog, govorimo o delitvi teh na dve glavni skupini, ki sta v osnovi razdeljeni glede na vrsto potreb po materialih. Metode uravnavanja zalog delimo glede na vrsto povpraševanja in sicer poznam o sisteme zalog povezane z neodvisnim povpraševanjem in sisteme zalog povezane z odvisnim povpraševanjem.

Spodnja slika (Slika 1) nam nazorno prikaže klasifikacijo metod uravnavanja zalog, ki nam bo služila kot osnova v nadaljevanju.

Slika 1: Klasifikacija metod uravnavanja zalog

4.3.1. URAVNAVANJE ZALOG POVEZANIH Z NEODVISNIM POVPRAŠEVANJEM

4.3.1.1. ENAKOMERNO DETERMINISTIČNO POVPRAŠEVANJE

4.3.1.1.1. KLASIČEN MODEL EKONOMSKO OPTIMALNE KOLIČINE NAROČILA

Sistemi uravnavanja zalog povezanih z neodvisnim povpraševanjem so namenjeni planiranju zalog za končne proizvode, rezervne dele in komponente, ki so namenjene prodaji ter tudi planiranju zalog vhodnih materialov.

Ko je mogoče prihodnje povpraševanje predvideti dovolj natančno in je znotraj obdobja enakomerno, uporabljamo modele uravnavanja zalog, ki temeljijo na vsakokratnih fiksnih obsegih naročila. Pri modelu ekonomsko optimalne količine naročila želimo ugotoviti minimalne celotne stroške, ki so povezani z zalogami v nekem obdobju, ponavadi v obdobju enega leta. Model upošteva stroške zalog in stroške naročanja. Posledica večjih naročil je večji obseg zalog, kar pomeni več finančnih sredstev vezanih v zaloge in večje stroške skladiščenja. Pri manjših naročilih velja obratno. Stroški zalog so nižji, stroški naročanja pa večji zaradi večjega števila manjših naročil. Ugotoviti moramo tisti obseg naročil, pri katerem so skupni stroški zalog in naročanja minimalni.

Celotne stroške naročanja in stroške zalog izrazimo z enačbo (Waller, 1999, str. 301):

\[ TSC = \left( \frac{1}{2}Q \times C \right) + \left( S \times \frac{D}{Q} \right) \]

Celotni stroški so seštevek letnega stroška zaloge, ki je produkt povprečnega obsega zaloge (Q/2) in letnega stroška enote v zalogi (C), ter stroška naročanja, ki je produkt števila posameznih naročil (D/Q) in stroška posameznega naročila (S).

Z modelom ekonomsko optimalne količine minimiziramo skupne letne stroške povezane z zalogami. Optimalna količina naročila je torej dosežena v točki, kjer je vsota stroškov zalog in stroškov naročanja najmanjša (Waller, 1999, str. 301):

\[ EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{C}} \]
Poleg optimalne količine naročila je pomembna še količina na zalogi, pri kateri bomo sprožili novo naročilo, imenujemo jo točka ponovnega naročila. Izračunamo jo kot produkt med dobavnim rokom in porabo zalog v neki časovni enoti.

4.3.1.1.2. MODEL OPTIMALNE PROIZVODNE SERIJE

Klasični model optimalne proizvodnje serije se uporablja v velikoserijski proizvodnji za določanje optimalne proizvodnje serije. Od začetka proizvodnje določenega proizvoda pa do konca proizvodnje traja nekaj časa, zato se zaloga ne poveča v trenutku ampak postopoma. Zaloga se povečuje v primeru, ko je proizvodnja (p) večja od porabe (d), dnevno povečana zaloga je torej razlika med proizvodnjo in porabo (p – d). Ko se ustavi proizvodnja nekega izdelka, se prične proizvodnja drugega izdelka. Zaloga prvega proizvoda se v tem času zmanjšuje, dokler spet ne pade na določen obseg. Ekonomsko optimalno proizvodno serijo pa izračunamo po enačbi (Kavčič, 2000, str. 296):

\[ EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{C} \frac{p}{p-d}} \]

Cilj modela ekonomsko optimalne proizvodne serije je določitev velikosti proizvodne serije, pri kateri so stroški zaloge in stroški priprave proizvodnje minimalni.

4.3.1.1.3. MODEL EKONOMSKO OPTIMALNE KOLIČINE NAROČILA S KOLIČINSKIMI POPUSTI

Model ekonomsko optimalne količine naročila z upoštevanjem popustov, upošteva enake predpostavke kot predhodna modela, razen predpostavke, da je nabavna cena enaka ne glede na količino naročenega materiala. Ta model upošteva, da se ob večji naročeni količini nabavna cena materiala zniža zaradi količinskih popustov. Ravno tako ta model lahko upoštevamo pri velikosti proizvodne serije, saj so z velikostjo serije stroški na proizvedeno enoto manjši (Waller, 1999, str. 306).

\[ TC = (stroški zalog + stroški naročanja) + nabavni stroški \]

Ekonomsko optimalno količino naročila izračunamo tako, da od najnižje nabavne cene do višjih nabavnih cen, če je to potrebno, računamo vsako optimalno količino posebej, dokler le
ta ne ustreza nabavni ceni. Zatem izračunamo skupne stroške za vse količine zalog, kjer nastopijo količinski popusti. Dokončna ekonomsko optimalna količina naročila bo tista, pri kateri so skupni stroški, povezani z zalogami, najnižji. Pri tem modelu si pomagamo z enakimi enačbami kot veljajo pri modelu optimalne količine naročila, vendar le s to razliko, da dodatno upoštevamo intervale količin znotraj katerih veljajo količinski popusti.

4.3.1.2. ENAKOMERNO STOHASTIČNO POVPRAŠEVANJE

4.3.1.2.1. KONTINUIRANO SPREMLJANJE ZALOG

Kadar povpraševanja ne moremo predvideti dovolj natančno, vzamemo povpraševanje kot verjetnostno spremenljivko. V primeru, da gre za odvisno povpraševanje, pa ne moremo dovolj natančno oceniti porabo materiala v dobavnem roku. Bistvo stohastičnega povpraševanja je v sistemu zalog oz. v časovnih intervalih med posameznimi naročili ali v višini naročila takrat, ko so intervali med posameznimik naročili fiksni, za razliko od determinističnega povpraševanja, ki temelji na optimalni količini naročila. Za uravnavanje zalog v razmerah enakomernega stohastičnega povpraševanja uporabljamo dva pristopa.

Prvi pristop je kontinuirano spremljanje zalog, kjer podjetje uporablja za uravnavanje zalog sistem s fiksno količino naročila. To pomeni, da se zaloga vedno poveča za vsakokratni obseg fiksnega naročila takrat, ko zaloge padejo pod določeno raven (točka naročanja). Količino naročila izračunamo na podlagi predvidenega povpraševanja, pri tem pa predpostavljamo, da je predvideno povpraševanje povprečje, drugačne vrednosti povpraševanja pa so odkloni v normalni porazdelitvi. V primeru, da v času dobavnega roka pride do izčrpanja zaloge, ker je hitrost porabe v obdobju večja od povprečne, se začne porabljati varnostna zaloga, ki smo jo oblikovali za te nepredvidene situacije.


Kako velik obseg varnostne zaloge bomo določili, je odvisno od želene ravni storitve. Raven storitve predstavlja verjetnost, da bo povpraševanje pokrito iz zaloge. Za večjo raven storitve je zato potrebna večja varnostna zaloga. Raven storitve merimo z odstotki pokrivanja povpraševanja na podlagi normalne porazdelitve povpraševanja v dobavnem roku. Želeno raven storitve pa določimo na podlagi stroškov držanja zalog in stroškov izčrpanja zalog.
4.3.1.2.2. PERIODIČNO SPREMLJANJE ZALOG

Periodični model zalog temelji na enostavnem pravilu, da je potrebno v enakem časovnem obdobju (ura, dan, teden, mesec,…) naročiti toliko, da dosežemo zahtevani nivo zalog (Schmenner, 1993, str. 282). Vsota trenutne zaloge in naročene količine mora biti enaka neki ciljni zalogi, ki je določena na podlagi povpraševanja v posameznih periodih. Višino ciljne zaloge izračunamo po enačbi:

\[ Z_C = pp (R + DR) + Z_V \]

Ciljna zalog (\(Z_C\)) mora biti postavljena tako, da pokriva povprečno porabo v času dobavnega roka \(pp (R + DR)\). Če je povpraševanje v tem obdobju večje kot je obseg ciljne zaloge, bo prišlo do izčrpanja zaloge. Da ne pride do izčrpanja zaloge, je potrebno določiti varnostno zalogo \(Z_v\), ki upošteva želeno raven storitve.

Ta sistem je zelo primeren, kadar pri dobavitelju naročamo več vrst materiala. Strošek na enoto nabavljenega materiala je manjši, saj ob večjih naročilih dobavitelj odobri količinski popust, prav tako pa so tudi transportni stroški na enoto materiala manjši. Ker je sistem enostavnnejši in cenejši, je primeren predvsem za cenejše materiale, kjer nam nekoliko večja varnostna zalog ne predstavlja znaten strošek.

4.3.2. URAVNAVANJE ZALOG POVEZANIH Z ODVISNIM POVPRASČEVANJEM

4.3.2.1. SISTEM PLANIRANJA POTREB PO MATERIALIH - MRP

Odvisno povpraševanje predstavljajo potrebe po vhodnih materialih in nedokončanih proizvodih, ki jih proizvodnja potrebuje za nemoten proces. Planiranje proizvodnje pa temelji na podlagi predvidevanj o neodvisnem povpraševanju. Osnova odvisnemu povpraševanju predstavlja operativni plan proizvodnje, v katerem so specificirani proizvodi glede na strukturo, količine in čas izdelave.

Sistem MRP omogoča zmanjšanje višine zalog, boljši izkoristek dela in boljšo raven storitve. Prednosti tega sistema so predvsem zanesljivo napovedovanje potreb po posameznih komponentah, posredovanje pravih informacij za planiranje zmogljivosti in avtomatično spremljanje gibanja zalog (Krajewski, Ritzman, 1996, str. 665).

Osnovni MRP program lahko nadgradimo s sistemom planiranja in kontrole proizvodnih zmogljivosti. Tak MRP imenujemo MRP z zanko, saj na moral ne razpoložljiva zmogljivost ne zadošča za izvedbo plana, operativni plan prilagodimo proizvodnim zmogljivostim. Poleg tega pa MRP z zanko vključuje tudi kontrolo zalog in njihovo razpoložljivost za izvedbo plana. Podatki iz MRP so osnova za planiranje stroškov proizvodnje, podjetje lahko planira vrednost prodaje, denarne tokove, vrednost zalog, terjatve do kupcev, obveznosti do dobaviteljev in potrebne kadre.

4.3.2.1.1. INPUTI V MRP

Za planiranje potreb po materialih potrebujemo naslednje vhodne elemente, ki se običajno obdelujejo na podlagi MRP računalniškega programa (Gaither, Frazier, 1999, str. 403):

1. operativni plan,
2. kosovnice proizvodov,
3. stanje zalog.

Glavni vir povpraševanja za MRP predstavlja operativni plan, na podlagi katerega MRP planira časovno in količinsko vhodne materiale in komponente. Podjetje planira termin za dokončanje določene količine proizvodov. Kdaj bo pričelo s proizvodnjo te količine, je odvisno od proizvodnega časa. To pomeni, da morajo biti do začetka proizvodnje določene količine proizvodov, dobavljeni vsi vhodni materiali oz. izdelane vse komponente.

Kosovnice nam prikazujejo strukturo končnih proizvodov in strukturo komponent, iz katerih so sestavljeni končni proizvodi ter povezavo med njimi. Poleg sestave komponent nam s svojo strukturo prikazujejo tudi zaporedne korake, ki so potrebni za proizvodnjo končnega proizvoda. Bolj je proizvod kompleksen, na več ravni je razdeljena kosovnica. Povpraševanje po končnih proizvodih določa odvisno povpraševanje po komponentah na nižjih ravneh.

Podatki o stanju zalog so zelo pomembni za izvajanje programa MRP, saj se glede na stanje zalog odločamo, koliko in katere proizvode bomo proizvajali v prihodnosti. Poleg obstoječih zalog moramo upoštevati tudi vse naloge v izvajanju, torej komponente, ki so še v proizvodnji
in količine materiala, ki so še v postopku dobave. Glede na stanje zalog in prihajajočih dobav, pa MRP preverja, če je materiala za izdelavo planiranih količin proizvodov dovolj, ali pa je potrebno lansirati nove naloge za dodatne količine.

**4.3.2.1.2. POSTOPEK MRP**

Vhodne podatke, ki jih dobimo iz operativnega plana, kosovnice in na podlagi podatkov o stanju zalog obdelamo v MRP računalniškem programu. Posamezni koraki v tem postopku so (Gaither, Frazier, 1999, str. 405):

1. z operativnim planom se določi količino proizvodov in termin, do katerega morajo biti gotovi,
2. za vsako količino proizvodov se določi termin lansiranja proizvodnih nalogov, da je količina proizvodov izdelana v želenem roku,
3. na podlagi kosovnice se določi bruto potrebo po materialih, ki morajo biti pred začetkom proizvodnje na razpolago,
4. neto potrebo po materialih izračunamo na podlagi bruto potreb po materialih z upoštevanjem stanja zalog in pričakovanih dospetij materialov,
5. pri lansiranju nabavnih nalogov je potrebno upoštevati dobavni rok tako, da material dospe najkasneje do začetka izvajanja proizvodnih nalogov.

**4.3.2.1.3. OUTPUTI IZ MRP**

S programom MRP dobimo različne izhodne informacije (outpute), ki so podpora za realizacijo operativnega plana. Glavni output je plan lansiranja nalogov, ki časovno določa lansiranje nabavnih in proizvodnih nalogov. Če prihaja do sprememb v dospetju odprtih nalogov pomeni, da so bila posamezna naročila preklicana oz. spremenjena. O napakah v izdelavi pa nam posredujejo poročila o izjemaht kot output v MRP.

**4.3.2.2. SISTEM PROIZVODNJE OB PRAVEM ČASU – JIT**

Proizvodnja ob pravem času je model planiranja proizvodnje in potreb z neposrednim dospetjem materiala v proizvodnjo ali h kupcu brez zalog. Temeljno načelo tega sistema je – proizvesti ali kupiti samo tisto, kar se potrebuje in ko se potrebuje. Sistem naročanja JIT omogoča minimiziranje zalog in čim hitrejši pretok materialov in komponent skozi proizvodni proces, kjer le ti vstopajo v proizvodni proces v trenutku, ko so potrebni. To zmanjšuje stroške skladiščenja in poveča obračanje sredstev.
JIT koncept izgleda enostavno, ob predpostavki, da proizvedeš načrtovano količino v načrtovanem času, je možnost za napake zelo majhna. Vendar mora biti za delovanje JIT koncepta izpolnjenih kar nekaj pogojev: stabilna proizvodnja, prilagodljiva delovna sila, visoka kakovost, dobra vzdržljivost strojev, zanesljivi dobavitelji, hitra menjava orodij in seveda vzdrževanje ostalih elementov poslovanja.

JIT koncept je najbolj poznan kot koncept poslovanja brez zalog, vendar vsebuje različne tehnike za izboljšanje poslovanja in ne samo zmanjševanja zalog. Koncept temelji na naslednjih izhodiščih:

- Opušča model ekonomične količine in teži k stanju, v katerem je možna tudi serija enega kosa.
- Zaloge obravnava kot nekaj, kar povečuje stroške in zakriva dejanske vzroke problemov.
- Zavrača tradicionalno obravnavo pojma kakovosti izdelka, opredeljeno s sprejemljivo ravnjo kakovosti. Cilj mora biti proizvodnja brez napak, ki je tudi uresničljiva.
- Najpomembnejši vir uspeha je človek, ki je sposoben prispevati mnogo več kot mu je omogočal prejšnji sistem.

4.3.2.3. PODROBNO PLANIRANJE ZMOGLJIVOSTI

4.3.3. ABC ANALIZA ZALOG

Ta model uravnavanja z zalogami se je pojavil, ker imajo podjetja dostikrat preveliko število različnih vrst blaga, da bi za vse izbrali enak sistem zalog. Izhodišče za dobro ravnjanje z zalogami je pravilna razporeditev komponent po vrednosti in pogostosti uporabe. ABC analiza zalog termelji na Paretovem načelu in pravi, da je le nekaj komponent kritičnih, veliko komponent pa je z vidika proizvodnje nepomembnih (Heizer, Render, 1993, str. 565).

Po tej metodi se zaloga glede na vrednost in letno izdane količine razdeli v tri razrede:

- Razred A: komponente z visoko vrednostjo, ki predstavljajo le okoli 10% do 15% vseh komponent, njihova vrednost pa se giblje med 70% in 80% celotne vrednosti.
- Razred B: obsega med 20% in 30% vseh komponent, ki predstavljajo od 15% do 25% skupne vrednosti.
- Razred C: komponente, ki so največkrat uporabljene (med 55% in 75% vseh komponent), vendar po vrednosti predstavljajo le med 5% in 10% skupne vrednosti.

Razvrstitev komponent v razrede ABC pomeni prednost pri planiranju proizvodnje za komponente A razreda ter prednost v smislu boljšega nadzora nad komponentami, ker so te skladiščene ločeno. Navedene vrednosti mejih med posameznimi razredi so priporočljive, toda točna določitev višine pa je lastna posameznemu podjetju.

5. PLANIRANJE V PODJETJU TERMO, d.d.

5.1. PREDSTAVITEV PODJETJA TERMO, d.d.

Podjetje Termo iz Škofje Loke je danes vodilni proizvajalec izolacijskih materialov v Sloveniji in eden večjih in kakovostnejših proizvajalcev v Evropi. Proizvodno-prodajni program obsega izdelke iz kamene volne, znanih pod blagovno znamko TERVOL, ki predstavljajo večino proizvodnje. Poleg izdelave izolacijskih materialov se podjetje ukvarja z izdelavo tesnilnih mas in kitov, izdelavo izdelkov iz armiranega poliestra ter s projektiranjem proizvodnih linij za izdelavo izolacijskih materialov.

Podjetje že preko 45 let proizvaja toplotno izolacijske materiale ter ima že več kot 30-letno tradicijo v proizvodnji tesnilnih mas. Do leta 1989 je podjetje delovalo v sklopu podjetja
Termika s sedežem v Ljubljani. Po osamosvojitvi se podjetje preimenuje v Termo in nadaljuje s poslovanjem. S pretežno jugoslovanskega trga se je podjetje v začetku devetdesetih let hitro preusmerilo na zahodnoevropske trge, na katerih v zadnjih dvanajstih letih dosega več kot 75 odstotni delež celotne prodaje.


Termo s svojim strokovnim timom konstruira tudi opremo za proizvodnjo izolacijskih materialov, tako za lastno proizvodnjo kot tudi za potrebe trga oz. znanega kupca.


Termo ima trenutno zaposlenih več kot 500 delavcev, in sodi med srednja velika podjetja. Podjetje je razdeljeno na posamezne poslovne enote, ki funkcionirajo v smislu profitnih centrov, skupne pa imajo splošne in strokovne službe.

**5.2. STRATEGIJA PODJETJA**

Trgi oz. kupci so vse zahtevnejši, vendar lahko, zahvaljujoč stalnim izboljšavam tehnologije in investiranjem v znanje ter informacijsko tehnologijo, večino njihovih zhtev izpolnijo.

Cilj podjetja so povečanje razpoznavnosti družbe in blagovne znamke doma in v tujini, kar lahko dosežejo z večjo konkurenčnostjo in odzivnostjo. Pri tem podjetje dosega boljše rezultate preko svojih partnerskih družb Termike iz Hrvaške in Izomata iz Slovaške, saj je na ta način podjetje sposobno temeljiteje pokriti tržišča južne, jugovzhodne in vzhodne Evrope. S skupnimi močmi se podjetje dokaj enakovredno kosa z močno konkurenco največjih evropskih in svetovnih proizvajalcev kamene volne, tako da se tržni delež Terma v zadnjih letih stalno povečuje. Konkurenčno prednost podjetja pomeni dobra kakovost, nizke cene in velika variabilnost proizvodnega asortimenta.
5.3. PREVIDEVANJE POVPRAŠEVANJA

Napoved prodaje za prihodnje obdobje je osnova planiranju proizvodnje in s tem hkrati tudi planiranju potreb po materialih. Plan prodaje se izda oktobra v poslovnem letu za naslednje obdobje oz. naslednje poslovno leto. V podjetju se plan prodaje izdeluje v okviru poslovnega plana za enoletno obdobje, za kratkoročno obdobje nekaj mesecev ali tednov, oziroma celo za nekaj dni.

V podjetju se predvideno povpraševanja ugotavlja s pomočjo kombinacij kvalitativnih metod predvidevanja. Vodstvo komerciale oz. oddelka za trženje skupaj s produktno-področnimi vodji posameznih proizvodnih programov oceni prodaje za naslednje poslovno leto. Ker gre za širok spekter proizvodov v okviru same kamene volne Tervol in ostalih proizvodov ter različne kupce, se napoved prodaje deli na vsak proizvodni program posebej. Management podjetja na podlagi izkušenj iz preteklih obdobij spremlja potek prodaje na domačem in tujem trgu in pri tem daje velik poudarek spremljanju tržne aktivnosti konkurence. Poleg analiz trgov in konkurence pa se podjetje poslužuje tudi direktnega anketiranja velikih kupcev, ki ga opravi vodstvo podjetja, z nekaterimi kupci pa so sklenjene tudi letne pogodbe, ki kupce obvezujejo za nakup določene pogodbene količine, za kar pa kupci dobijo določene popuste, ugodnejše plačilne pogoje in krajše dobavne roke. Pri predvidevanju oz. pri uporabi različnih metod predvidevanja pa obstajajo različne stopnje tveganja, da bo ocena bodoče prodaje odstopala od dejanske prodaje.

Prodajno osebje oz. posamezni vodje prodaje podajo ocene povpraševanja, ki se uporabljajo pri srednjeročnem in tudi kratkoročnem planiranju prodaje, in ki so namenjene operativnemu planiranju proizvodnje. Že potrjena narčila, rezervacije in povpraševanje novih kupcev sestavljajo kratkoročno povpraševanje. V kratkoročnem planu prodaje so podani posamezni proizvodi oz. skupine proizvodov v točno določenih količinah. Ker se posamezni proizvodi izdelujejo po različnih poslovnih enotah, podjetje za vsako poslovno enoto izdela plan prodaje na letni osnovi in tudi po posameznih mesecih. Vsaka poslovna enota, pa poleg agregirane prodaje, oceni prodajo posameznih družin proizvodov in obseg prodaje po posameznih državah. Prodajni plan je izražen količinsko, vrednostno in strukturno.

5.4. PLANIRANJE PROIZVODNJE V PODJETJU TERMO d.d.

5.4.1. PLANIRANJE FIKSNIH ZMOGLJIVOSTI

V podjetju ni nekega izrazitega dolgoročnega planiranja proizvodnje. Podana je le ocena, kakšen naj bi bil obseg proizvodnje oz. v količini meri se bo proizvodnja v prihodnjih letih povečala. V podjetju se proizvodnja planira v dveh časovnih horizontih:
1. planiranje proizvodnje v obdobju enega leta, kjer je časovna enota mesec,
2. operativno planiranje proizvodnje, ki zajema čas za nekaj dni oziroma tednov.

V okviru letnega plana se v podjetju izdela tudi plan investicij za enoletno obdobje. Plan investicij se izdela na podlagi ocen vodstva podjetja o prihodnjih trendih na domačem in tujem trgu in razpoložljivih proizvodnih zmogljivostih po posameznih poslovnih enotah. V največji meri se načrtuje investicije v nove proizvodne zmogljivosti oziroma v posodobitev proizvodnih zmogljivosti, poleg teh pa podjetje daje velik poudarek investicijam v neproizvodno opremo, kadre in investicijam na področju ravnanja z okoljem. Sam potek investicije oz. investicijskih del se termiško planira v letnem koledarju tako, da sama investicijska dela potekajo v času manjšega povpraševanja, ko proizvodne zmogljivosti skupaj z zalogami lahko še vedno pokrivajo povpraševanje. Investicijske postavke se ovrednoti, tako da se lahko oceni celotne stroške za izvedbo posamezne investicije v posamezni poslovni enoti.

Fiksne proizvodne zmogljivosti so določene na podlagi preteklih investicij v proizvodne zmogljivosti in so omejene. Med samim planskim obdobjem se v sam proizvodni proces neprestano uvajajo tehnične in tehnološke izboljšave, na ta način pa se dejanske proizvodne zmogljivosti povečujejo.

Ker je bilo podjetje v zadnjih treh letih močno omejeno z ravnjo proizvodnje, se bo v bližnji prihodnosti dalj velik poudarek na investicije v povečanje količine proizvodnje. V letu 2005 podjetje planira investicije v zamenjavo proizvodne linije 2, kar naj bi pomenilo povečan proizvodnih kapacitet za okrog 10 odstotkov. Stroški investicije naj bi znašali nad 15 milijonov evrov. Cilj podjetja pa ni samo povečati količino proizvodnje ampak tudi povečati kakovost končnih proizvodov, povečati izkoristek porabe vhodnih materialov in zmanjšati porabo energije. S projektiranjem novih proizvodnih zmogljivosti se ukvarja inženiring podjetja, ki zaposluje strokovnjake na tem področju. Projektiranje proizvodnih linij za proizvodnjo kamene volne pa je ena izmed dejavnosti, ki jo zna podjetje dobro vnovčiti na tujih trgih.

Izhodišča, na katerih temelji planiranje fiksnih zmogljivosti, so:

- **zagotavljanje čim bolj točne volumske teže posameznih proizvodov v okviru dovoljenih toleranc oz. izboljšati obstoječe stanje in s tem pridobiti dodatno tonažo Tervola za prodajo,**
- **100 odstotno obvladovanje vseh vrst odpada proizvodnje,**
optimiranje porabe osnovnih surovin in energije,
• povečanje produktivnosti na zaposlenega,
• obvladovanje proizvodnega procesa v skladu s standardi ISO.

5.4.2. MESEČNO PLANIRANJE PROIZVODNJE PO POSLOVNIH ENOTAH

5.4.2.1. PROIZVODNJA TERVOLA

Proizvodni plan za enoletno obdobje za vsako poslovno enoto posebej se izdele na podlagi prodajnega plana. Plan proizvodnje se izdele na koncu poslovnega leta, ki je hkrati koledarsko leto in predstavlja obseg proizvodnje za naslednje poslovno leto za vsak mesec posebej, se pravi, da predstavlja mesečni plan proizvodnje. Proizvodnja v podjetju Termo se razlikuje med posameznimi poslovnimi enotami, tako po vrstah proizvodov, kot po vrsti proizvodnega procesa.

V nadaljevanju se bom osredotočil samo na proizvodnjo kamene volne Tervol, ki poteka v PE Trata in PE Bodovlj, ter v PE Predelava, kjer se proizvodi, ki pridejo iz PE Trata še dodatno obdelajo za potrebe končnih kupcev.

V poslovnih enotah PE Trata in PE Bodovlj poteka proizvodnja kamene volne Tervol, v PE Predelava pa se izdelki iz PE Trata za določene potrebe kupcev naknadno obdelujejo. Končni proizvod PE Trata je hkrati vhodna surovin oz. vhodni material PE Predelava ter polproizvod v okviru celotnega podjetja.

Tabela 2: Prodajni načrt kamene Tervol TERMO d.d. v EUR za leto 2005

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Načrt 2005</th>
<th>Ocena 2004</th>
<th>N05/Oc04</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PE Trata</td>
<td>28.384.000</td>
<td>28.077.000</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td>PE Predelava</td>
<td>11.051.000</td>
<td>9.512.000</td>
<td>116</td>
</tr>
<tr>
<td>PE Preprodaja tervola</td>
<td>7.573.000</td>
<td>7.412.000</td>
<td>102</td>
</tr>
<tr>
<td>PE Bodovlj - tervol</td>
<td>9.400.000</td>
<td>8.896.000</td>
<td>106</td>
</tr>
<tr>
<td>SKUPAJ tervol</td>
<td>56.408.000</td>
<td>53.897.000</td>
<td>105</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Proizvodnja kamene volne v Termu predstavlja vrednost nad 70 odstotkov v vrednosti celotne letne proizvodnje podjetja. Z vidika fiksnih proizvodnih zmogljivosti, potrebnih kadrov, porabe vhodnih materialov in energije predstavlja tudi največ naporov pri planiranju

5.4.2.2. MESEČNO PLANIRANJE V PE TRATA IN PE BODOVLJE

Osnova za izdelavo mesečnega proizvodnega plana v obeh proizvodnih obratih je plan prodaje, ki ga izdela trženjski sektor glede na naročila posameznih kupcev in ocene oz. prognoze potreb pomembnejših kupcev v naslednjem poslovnem letu. Skupna mesečna proizvodna se razdeli tudi po posameznih prodajnih področjih. Vsako prodajno področje pokriva področni oz. produkti vodja prodaje, ki na podlagi različnih metod predvidi prodajo v naslednjem letu po posameznih mesecih, na podlagi katere se določijo mesečne proizvodne kvote.

Te posamezne mesečne kvote se okvirno določijo vnaprej za celo leto z možnostjo korekcij oz. prerazdelitve kvot, do katerih prihaja zaradi povečanih oz. zmanjšanih potrebah določenih kupcev v mesecu, ki sledi. Dejansko se mesečne kvote določijo eden do dva meseca vnaprej. Slabost teh korekcij so odstopanja od letnega plana.
Tabela 2: Plan prodaje za PE Trata po posameznih mesecih v tonah

<table>
<thead>
<tr>
<th>TRATA</th>
<th>l. 2005</th>
<th>jan</th>
<th>feb</th>
<th>mar</th>
<th>apr</th>
<th>maj</th>
<th>jun</th>
<th>jul</th>
<th>aug</th>
<th>sep</th>
<th>okt</th>
<th>nov</th>
<th>dec</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Francija, Španija</td>
<td>4.635</td>
<td>312</td>
<td>382</td>
<td>384</td>
<td>435</td>
<td>340</td>
<td>516</td>
<td>531</td>
<td>278</td>
<td>367</td>
<td>400</td>
<td>385</td>
<td>305</td>
</tr>
<tr>
<td>Italijskaja</td>
<td>17.000</td>
<td>1.304</td>
<td>1.486</td>
<td>1.590</td>
<td>1.314</td>
<td>1.474</td>
<td>1.612</td>
<td>1.715</td>
<td>745</td>
<td>1.734</td>
<td>1.488</td>
<td>1.612</td>
<td>930</td>
</tr>
<tr>
<td>osrednja evropa</td>
<td>306</td>
<td>25</td>
<td>25</td>
<td>26</td>
<td>26</td>
<td>26</td>
<td>12</td>
<td>40</td>
<td>26</td>
<td>26</td>
<td>26</td>
<td>26</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>osrednja evropa - industrija</td>
<td>7.495</td>
<td>537</td>
<td>573</td>
<td>652</td>
<td>652</td>
<td>618</td>
<td>764</td>
<td>675</td>
<td>662</td>
<td>672</td>
<td>629</td>
<td>605</td>
<td>456</td>
</tr>
<tr>
<td>Osrednjaevropa - gradbeništvo</td>
<td>4.377</td>
<td>344</td>
<td>356</td>
<td>344</td>
<td>392</td>
<td>356</td>
<td>378</td>
<td>381</td>
<td>349</td>
<td>397</td>
<td>379</td>
<td>354</td>
<td>344</td>
</tr>
<tr>
<td>slovenski in ex YU trg</td>
<td>18.974</td>
<td>1.014</td>
<td>1.076</td>
<td>1.359</td>
<td>1.468</td>
<td>1.698</td>
<td>1.679</td>
<td>1.677</td>
<td>1.682</td>
<td>1.973</td>
<td>2.047</td>
<td>1.934</td>
<td>1.370</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vir: Interni podatki podjetja Termo d.d.

Na podlagi plana prodaje pripravi planska služba okvirni plan proizvodnje po strukturii proizvodov za vse leto in izračun potreb po materialih. Struktura proizvodov pomeni, da so proizvodi razdeljeni na podlagi družin proizvodov oz. na proizvodov s podobnimi proizvodnimi značilnostmi. Planirana letna proizvodnja se porazdeli po posameznih mesecih znotraj obdobja, v okviru mesečnega proizvodnega plana pa se proizvodnja planira po posameznih linijah.

V spodnji tabeli so podani parametri, ki se upoštevajo pri izdelavi proizvodnega načrta.

Tabela 3: Proizvodni načrt PE Trata in PE Bodovlje

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Linija 1</th>
<th>Linija 2</th>
<th>PE Bodovlje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Količina proizvodnje / leto</td>
<td>30.000 ton</td>
<td>33.000 ton</td>
<td>34.000 ton</td>
</tr>
<tr>
<td>Proizvodnja na razpoložljivo uro</td>
<td>3.903 kg/uro</td>
<td>4.305 kg/uro</td>
<td>3.254 kg/uro</td>
</tr>
<tr>
<td>Proizvodnja na efektivno uro</td>
<td>4.109 kg/uro</td>
<td>4.531 kg/uro</td>
<td>3.426 kg/uro</td>
</tr>
<tr>
<td>Tehnično-tehnoški izkoristeč časa</td>
<td>95,0 %</td>
<td>95,0 %</td>
<td>95,0 %</td>
</tr>
</tbody>
</table>


V delovnem koledarju proizvodnje, ki se izdeluje poleg mesečnega plana so določeni delovni dnevi v posameznem mesecu in skupno število delovnih dni za vsako izmeno posebej, torej so
že upoštevani prazniki in kolektivni dopusti. Za vsako linijo posebej so določeni dnevi za planirane remonte, v času katerih se opravljajo vzdrževalna dela, izboljšujejo proizvodne zmogljivosti, če to dopuščajo nastavitve na liniji. V okviru delovnega koledarja se planirajo tudi nadure.

Tabela 4: Načrt proizvodnje PE Trata v tonah za leto 2005

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mesec</th>
<th>Linija 1</th>
<th>Linija 2</th>
<th>Skupaj</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>januar</td>
<td>2.600</td>
<td>2.867</td>
<td>5.467</td>
</tr>
<tr>
<td>februar</td>
<td>2.467</td>
<td>2.721</td>
<td>5.188</td>
</tr>
<tr>
<td>marec</td>
<td>2.506</td>
<td>2.721</td>
<td>5.227</td>
</tr>
<tr>
<td>april</td>
<td>2.287</td>
<td>2.523</td>
<td>4.810</td>
</tr>
<tr>
<td>maj</td>
<td>2.600</td>
<td>2.824</td>
<td>5.424</td>
</tr>
<tr>
<td>junij</td>
<td>2.615</td>
<td>2.927</td>
<td>5.542</td>
</tr>
<tr>
<td>julij</td>
<td>2.748</td>
<td>3.031</td>
<td>5.779</td>
</tr>
<tr>
<td>avgust</td>
<td>2.233</td>
<td>2.419</td>
<td>4.652</td>
</tr>
<tr>
<td>september</td>
<td>2.615</td>
<td>2.927</td>
<td>5.542</td>
</tr>
<tr>
<td>oktober</td>
<td>2.693</td>
<td>2.927</td>
<td>5.620</td>
</tr>
<tr>
<td>november</td>
<td>2.600</td>
<td>2.823</td>
<td>5.423</td>
</tr>
<tr>
<td>december</td>
<td>2.036</td>
<td>2.290</td>
<td>4.326</td>
</tr>
<tr>
<td>SKUPAJ</td>
<td>30.000</td>
<td>33.000</td>
<td>63.000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vir: Poslovniki načrt 2005. 2004, str. 8

Izdelki iz Tervola so razvrščeni v skupine izdelkov – programe, ki imajo pri proizvodnji približno enaka tehnična izhodišča. Izdelki so na podlagi klasifikacije združeni v širšo skupino, v različne vrste programov (program je zapisan v klasifikaciji izdelka, in sicer s 6. in 7. zakonom klasifikacije izdelka).


Z mesečnim planom je določena količina planirane prodaje v celotnem letu po programih, ki je potem razdeljena po mesecih in naprej po tednih prodaje posameznih programov. Trajanje proizvodnje določene skupine izdelkov se nekoliko prilagaja obsegu naročil posameznih skupin izdelkov.
Tabela 4: Letni plan prodaje glede na strukturo izdelkov v PE Trata za leto 2005 po mesecih v tonah

<table>
<thead>
<tr>
<th>TRATA</th>
<th>l. 2005</th>
<th>jan</th>
<th>feb</th>
<th>mar</th>
<th>apr</th>
<th>maj</th>
<th>jun</th>
<th>jul</th>
<th>aug</th>
<th>sep</th>
<th>okt</th>
<th>nov</th>
<th>dec</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bloki</td>
<td>2.913</td>
<td>224</td>
<td>252</td>
<td>247</td>
<td>250</td>
<td>236</td>
<td>275</td>
<td>282</td>
<td>192</td>
<td>259</td>
<td>244</td>
<td>248</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td>filci - kaširani</td>
<td>63</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>filci nekaširani</td>
<td>62</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>jedra</td>
<td>15.100</td>
<td>825</td>
<td>878</td>
<td>1.128</td>
<td>1.141</td>
<td>1.364</td>
<td>1.478</td>
<td>1.522</td>
<td>1.294</td>
<td>1.499</td>
<td>1.463</td>
<td>1.472</td>
<td>1.035</td>
</tr>
<tr>
<td>kontaktnes fas.</td>
<td>150</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td>17</td>
<td>15</td>
<td>10</td>
<td>12</td>
<td>17</td>
<td>18</td>
<td>14</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>lahke plošče - gradb.</td>
<td>5.725</td>
<td>440</td>
<td>484</td>
<td>526</td>
<td>459</td>
<td>482</td>
<td>516</td>
<td>539</td>
<td>334</td>
<td>572</td>
<td>514</td>
<td>512</td>
<td>347</td>
</tr>
<tr>
<td>lahke plošče - ind.</td>
<td>1.806</td>
<td>135</td>
<td>139</td>
<td>150</td>
<td>146</td>
<td>159</td>
<td>172</td>
<td>187</td>
<td>121</td>
<td>182</td>
<td>180</td>
<td>146</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>lahke plošče - kaš.</td>
<td>1.911</td>
<td>139</td>
<td>157</td>
<td>168</td>
<td>159</td>
<td>165</td>
<td>187</td>
<td>184</td>
<td>116</td>
<td>193</td>
<td>164</td>
<td>166</td>
<td>112</td>
</tr>
<tr>
<td>orient</td>
<td>3.240</td>
<td>249</td>
<td>270</td>
<td>284</td>
<td>296</td>
<td>288</td>
<td>290</td>
<td>294</td>
<td>240</td>
<td>268</td>
<td>261</td>
<td>265</td>
<td>236</td>
</tr>
<tr>
<td>prezac., sendvic fas.</td>
<td>145</td>
<td>9</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>11</td>
<td>14</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td>14</td>
<td>12</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>protipožarni program - ostalo</td>
<td>1.898</td>
<td>132</td>
<td>147</td>
<td>166</td>
<td>163</td>
<td>168</td>
<td>197</td>
<td>201</td>
<td>141</td>
<td>161</td>
<td>155</td>
<td>152</td>
<td>115</td>
</tr>
<tr>
<td>protipožarni program - vrla</td>
<td>4.480</td>
<td>385</td>
<td>396</td>
<td>435</td>
<td>413</td>
<td>330</td>
<td>437</td>
<td>384</td>
<td>358</td>
<td>383</td>
<td>361</td>
<td>345</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td>protipožarni program-dimnik</td>
<td>520</td>
<td>35</td>
<td>45</td>
<td>45</td>
<td>45</td>
<td>45</td>
<td>45</td>
<td>45</td>
<td>45</td>
<td>45</td>
<td>45</td>
<td>35</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>protipožarni program-kaširan</td>
<td>250</td>
<td>19</td>
<td>22</td>
<td>23</td>
<td>19</td>
<td>22</td>
<td>24</td>
<td>25</td>
<td>11</td>
<td>26</td>
<td>22</td>
<td>24</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>streš. plošče</td>
<td>6.100</td>
<td>339</td>
<td>394</td>
<td>396</td>
<td>439</td>
<td>450</td>
<td>519</td>
<td>525</td>
<td>391</td>
<td>692</td>
<td>750</td>
<td>726</td>
<td>482</td>
</tr>
<tr>
<td>trde plošče - kaširane</td>
<td>1.424</td>
<td>89</td>
<td>127</td>
<td>130</td>
<td>135</td>
<td>147</td>
<td>148</td>
<td>129</td>
<td>77</td>
<td>136</td>
<td>119</td>
<td>118</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>trde plošče - vrla</td>
<td>5.741</td>
<td>440</td>
<td>489</td>
<td>529</td>
<td>459</td>
<td>489</td>
<td>549</td>
<td>568</td>
<td>270</td>
<td>588</td>
<td>502</td>
<td>534</td>
<td>326</td>
</tr>
<tr>
<td>trde plošče - tlaki</td>
<td>1.258</td>
<td>59</td>
<td>69</td>
<td>95</td>
<td>125</td>
<td>125</td>
<td>100</td>
<td>90</td>
<td>105</td>
<td>135</td>
<td>145</td>
<td>125</td>
<td>85</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vir: Interni podatki podjetja Termo d.d.

Iz letnega proizvodnega plana, ki se izdela po posameznih klasifikacijskih skupinah proizvodov na podlagi letnega prodajnega plana, se te skupine proizvodov v okviru razpoložljivih mesečnih proizvodnih kapacitet količinsko razdelijo po mesecih na podlagi predvidevanja mesečnega povpraševanja trga, sezonskih nihanj v prodaji (značilne pri prodaji gradbenih izolacij), preteklih gibanj in politike zalog.

5.4.2.2. MESEČNO PLANIRANJE V PE PREDELAVA

PE Trata del proizvodnje ne proda končnim kupcem, ampak se nadalje predela v PE Predelava. Letna proizvodnja v tej enoti vrednostnost predstavlja dobrih 10 odstotkov celotne proizvodnje podjetja. Končni izdelki PE Trata predstavljajo del vhodnih materialov za PE Predelava. Za to poslovno enoto se izdelujejo plošče in bloki iz kamene volne, iz katerih v obratu izdelujejo končne izdelke. Bloki kamene volne se v linijski proizvodnji razrežejo na ustreznih dimenzijah in oblikah. Za izolacijske plošče posebnih zahtev se nalepijo na površino plošč razne steklene tkarine ali folije iz aluminija. V proizvodnem procesu se uporabljajo malo vrst materialov, saj gre samo za spreminjanje oblike z obdelovanjem materiala. Poslovna
enota proizvaja izdelke izključno za znanega naročnika, saj se proizvodne serije prilagajajo zahtevam naročnika.

Tabela 5: Letni plan prodaje glede na strukturo izdelkov v PE Predelava za leto 2005 po posameznih mesecih v tonah

<table>
<thead>
<tr>
<th>PREDELAVA TERVOLA</th>
<th>l. 2005</th>
<th>jan</th>
<th>feb</th>
<th>mar</th>
<th>apr</th>
<th>maj</th>
<th>jun</th>
<th>jul</th>
<th>aug</th>
<th>sep</th>
<th>okt</th>
<th>nov</th>
<th>dec</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>filci - kaširani</td>
<td>36</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>filci nekaširani</td>
<td>35</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>granulati</td>
<td>107</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>klimaterm</td>
<td>240</td>
<td>14</td>
<td>17</td>
<td>22</td>
<td>21</td>
<td>22</td>
<td>25</td>
<td>26</td>
<td>15</td>
<td>25</td>
<td>23</td>
<td>19</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>lahke plošče - gradb.</td>
<td>115</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
<td>5</td>
<td>12</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>lahke plošče - ind.</td>
<td>50</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>lahke plošče - kaš.</td>
<td>151</td>
<td>9</td>
<td>11</td>
<td>13</td>
<td>13</td>
<td>15</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>11</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>14</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>lamelne blazine</td>
<td>572</td>
<td>42</td>
<td>49</td>
<td>51</td>
<td>46</td>
<td>48</td>
<td>58</td>
<td>59</td>
<td>33</td>
<td>52</td>
<td>48</td>
<td>51</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>lamelne fas.</td>
<td>800</td>
<td>20</td>
<td>40</td>
<td>60</td>
<td>70</td>
<td>70</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
<td>130</td>
<td>130</td>
<td>60</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>orient</td>
<td>4.590</td>
<td>359</td>
<td>387</td>
<td>381</td>
<td>396</td>
<td>384</td>
<td>427</td>
<td>423</td>
<td>378</td>
<td>368</td>
<td>382</td>
<td>361</td>
<td>343</td>
</tr>
<tr>
<td>protipožarni program - ostalo</td>
<td>310</td>
<td>22</td>
<td>26</td>
<td>27</td>
<td>27</td>
<td>25</td>
<td>32</td>
<td>33</td>
<td>16</td>
<td>28</td>
<td>27</td>
<td>28</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>protipožarni program - vrata</td>
<td>25</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>protipožarni program - dimniki</td>
<td>732</td>
<td>36</td>
<td>37</td>
<td>38</td>
<td>62</td>
<td>72</td>
<td>84</td>
<td>99</td>
<td>77</td>
<td>74</td>
<td>59</td>
<td>59</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>streš. pl. - z nagibom</td>
<td>60</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>9</td>
<td>7</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>streš. plošče</td>
<td>126</td>
<td>8</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>12</td>
<td>9</td>
<td>14</td>
<td>14</td>
<td>8</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>10</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>termofon</td>
<td>995</td>
<td>80</td>
<td>84</td>
<td>85</td>
<td>82</td>
<td>83</td>
<td>87</td>
<td>87</td>
<td>71</td>
<td>89</td>
<td>85</td>
<td>87</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>trde plošče - kaširane</td>
<td>561</td>
<td>40</td>
<td>52</td>
<td>43</td>
<td>54</td>
<td>45</td>
<td>43</td>
<td>43</td>
<td>41</td>
<td>55</td>
<td>45</td>
<td>54</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>trde plošče - ostalo</td>
<td>69</td>
<td>7</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>4</td>
<td>11</td>
<td>2</td>
<td>13</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>žlebaki</td>
<td>270</td>
<td>21</td>
<td>24</td>
<td>24</td>
<td>23</td>
<td>24</td>
<td>24</td>
<td>24</td>
<td>18</td>
<td>24</td>
<td>23</td>
<td>23</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>žlebaki - kaširani</td>
<td>175</td>
<td>14</td>
<td>14</td>
<td>16</td>
<td>13</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>17</td>
<td>9</td>
<td>17</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Skupaj PREDELAVA TERVOLA</td>
<td>10.019</td>
<td>702</td>
<td>786</td>
<td>816</td>
<td>858</td>
<td>858</td>
<td>934</td>
<td>943</td>
<td>764</td>
<td>927</td>
<td>912</td>
<td>823</td>
<td>691</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vir: Interni podatki podjetja Termo d.d.

Mesečni proizvodni plan se izdela po posameznih klasifikacijskih skupinah proizvodov na podlagi letnega prodajnega plana. Ker se večinoma proizvaja za znane kupce po naročilu, se dinamiko proizvodnje oceni na podlagi preteklih gibanj in nakupnih namer kupcev. Ker gre za proizvodnjo po naročilu, se končnih izdelkov ne more proizvajati na zalogo.

5.4.2.3. PRILAGAJANJE PROIZVODNJE V MESEČNEM PLANU

V tekočem obdobju so fiksne proizvodne zmogljivosti določene že z investicijami v proizvodne zmogljivosti v preteklih obdobjih, zato te pretekle odločitve vplivajo na zmožnost pokrivanja povpraševanja v tekočem obdobju. Proizvodnja pa se znotraj letnega obdobja prilagaja v podjetju na štiri načine:
1. V obdobju planiranih remontov, ko je proizvodnja ustavljena oz. proizvodne zmogljivosti proizvajajo z zmanjšano zmogljivostjo, se povpraševanje pokriva iz zalog. Remonti so planirani za obdobja manjšega povpraševanja, to je običajno v obdobju praznikov in letnih dopustov, ker se na ta način lažje premosti izpad proizvodnje.

2. Proizvodnjo prilagajajo tudi s številom delovnih ur na posameznih linijah in izmenah.

3. Za nekatere vrste proizvodov se v Termu odločajo za nakup pri zunanjih dobaviteljih, s katerimi so kapitalsko povezani. S temi dobavitelji poteka tudi tehnološko sodelovanje, kar zagotavlja ustrezno kakovost proizvodov.

4. Če so proizvodne zmogljivosti zasedene in se naročilo ne more izvesti v želenem roku, se na podlagi dogovora s kupcem podaljša dobavni rok za izvedbo naročila.

5.4.3. OPERATIVNO PLANIRANJE PROIZVODNJE PO POSLOVNIH ENOTAH

5.4.3.1. OPERATIVNO PLANIRANJE V PE TRATA IN PE BODOVLJE

V podjetju Termo operativni plan pomeni tedenski proizvodni plan, v okviru tedenskega pa tudi dnevni proizvodni plan. Za koliko tednov naprej se planira je odvisno od količine naročil, ki jih planer smotra oz. optimalno vstavlja v plan. Tedenski proizvodni plan se potrjuje ob četrtek do dvanajstih za naslednji teden. Vendar so spremembe na samem planu še vedno mogoče dnevno razen od petka do ponedeljka. Tako se na podlagi dospelih naročil oz. zasedenosti proizvodnih kapacitet v okviru tedenskega proizvodnega plana sproti določi dnevni proizvodnje posameznih proizvodov, kjer se za časovno enoto uporablja ura. Pri dnevnom planiranju je cilj optimizacija zmogljivosti proizvodnih linij. Do korekcij v dnevnom proizvodnem planu prihaja zaradi storniranih naročil, presežka oz. manjka proizvodnje, prioritetnih naročil v zadnjem trenutku, nenačrtovanih izpadih proizvodnje itd.

Na podlagi kratkoročnega povpraševanja se izdela kratkoročni plan proizvodnje oz. operativni plan proizvodnje. Operativni plan služi planiranju proizvodnje za že prejeta naročila, ki so natančno specificirana glede vrste proizvodov in količin; za rezervacije za naročila, ki so namenjena stalnim in velikim kupcem, in za povpraševanje, ki je pričakovano s strani neznanih kupcev. Na podlagi pričakovanih se določena količina izdelkov izdeluje na zalog, in služi pokrivanju naročil s strani neznanih kupcev. Operativna priprava proizvodnje, ki prejme nalog za proizvodnjo določenih količin posameznih vrst proizvodov, pregleda usklajenost potrebnih proizvodnih zmogljivosti z razpoložljivimi zmogljivostmi. Če so razpoložljive proizvodne zmogljivosti zadostne za izvedbo, se naročilo vnese v operativni plan. V primeru,
da razpoložljive zmogljivosti niso sposobne proizvesti v obljubljenem dobavnem roku, operativna priprava proizvodnje naročilo zavrne oz. naročilo izvede v kasnejšem obdobju. Poleg razpoložljivih zmogljivosti pa je za realizacijo naročila pomembna zadostna količina vhodnih materialov na zalogi. Ob sprejetju naročila proizvodnja preveri, če je na zalogi zadostna količina vhodnih materialov. Proizvodnja ne more izvesti naročil s kratkimi dobavnimi roki, ker so nekateri dobavi roki vhodnih materialov daljši od želenega dobavnega roka kupcev.

Na podlagi planiranih količin prodaje posameznih programov poteka proizvodnja v PE Trata po določenem zaporedju na liniji 1 in liniji 2. Na odločitev o velikosti seri je posameznega proizvodnega programa vpliva več dejavnikov, in sicer: pomembnost kupca, možnost združevanja naročil več kupcev, ali so izdelki standardnih oz. nestandardnih dimenzij, prodajne cene, če gre za manjše količine izdelave izdelkov, ipd.

Tedenski plan se lahko glede na stanje potrjenih naročil s strani kupcev spreminja. Do kdaj se lahko spreminja, pa je odvisno od zasedenosti kapacitete. Komercialist definira naročilo izdelkov (kupec, količina, datum odpreme), ki ga mora planer potrditi, s tem pa zagotovi, da bo naročilo do odločenega dne realizirano.

Pri dnevnem planiranju planer sestavi smiselno zaporedje izdelave izdelkov na posamezni liniji za določen dan in vnese pravilno zaporedje izdelave delovnih nalogov na liniji v dnevni plan. Pri vnosu številke delovnega naloga v dnevni plan se mu sproti prikazuje količina posameznega naloga, količina posameznih pozicij v dnevtem planu in količina planirane proizvodnje za cel dan (količina je izražena v tonah). Planer ima tako zagotovljeno kontrolo, da bo za določen dan razpisal toliko delovnih nalogov, kolikor mu omogoča kapaciteta proizvodnje.

V dnevni plan proizvodnje se ob začetku proizvodnje posameznega delovnega naloga vnese ura in datum lansiranja delovnega naloga v proizvodnjo. Ko je delovni nalog zaključen, skladiščnik vnese izdelano količino izdelkov.

V dnevni plan proizvodnje imajo vpogled tudi komercialisti, ki na ta način preverjajo, ali so bila in v kolikšni meri posamezna naročila realizirana v proizvodnji.

5.4.3.2. OPERATIVNO PLANIRANJE V PE PREDELAVA

Na podlagi naročil, ki prihajajo v proizvodnjo, se izdeluje operativni proizvodni plan za nekaj dni. Z vsakim naročilom se preveri razpoložljive proizvodne zmogljivosti in določi termin za izvajanje naročila v okviru želenega dobavnega roka. Če na razpolago ni dovolj proizvodnih zmogljivosti, se določi najhitrejši možni čas izvedbe naročila. Proizvodni nalogi se lansirajo samo na podlagi potrjenih naročil. Usklajevanje lansiranja proizvodnih nalogov poteka med
proizvodnjo in trženjem, ki je v stiku z naročnikom. Naročila, ki prihajajo, se lansirajo po želenih dobavnih rokih. Najprej se izvajajo naročila s kratkimi dobavnimi roki, nato pa se izvajajo naročila z daljšimi dobavnimi roki. Ob preverjanju razpoložljivih proizvodnih zmogljivosti se preverja količine izdelavnega materiala potrebnega za izvedbo naročila. Za izvajanje standardnih naročil so materiali stalno na zalogi, za posebna naročila je material potrebno naknadno dobaviti, kar občutno podaljša dobavni rok za izvedbo naročil.

Največji problem v tej poslovnini predstavlja zasedenost najbolj obremenjenih strojev oz. predelavnih linij, ki so potrebni za izdelavo želenih produktov. To pomeni, da ob velikem številu naročil na nekaterih strojih prihaja dejansko do ozkega grla zaradi prezasedenosti, na drugi strani pa so nekateri stroji minimalno izkoriščeni.

5.5. URAVNAVANJE ZALOG V PODJETJU TERMO D.D.


Letno potrebno količino materiala, ki jo podjetje potrebuje za nemoten proizvodni proces, se oceni na podlagi letnega plana proizvodnje, ki specificira vrste in količine proizvodov na podlagi katerih se določijo potrebni vhodni materiali za obdobje. Za vsak posamezni izdelek so znani materiali in poraba teh materialov. Ker je v podjetju Termo proizvodnja procesna, kar pomeni da se surovine, ki so kosovnega, sipkega in tekočega stanja, predelujejo, so normativi porabe materiala empirični, se pravi, da so izračunani na podlagi preteklih podatkov o porabi materiala. Poleg surovin so v izdelek všeti tudi materiali embaliranja in etiketiranja, ki so posredno potrebni za celoten proizvodni proces.

Materialna bilanca o potrebnih surovinah, materialih in energijii se napravi za vsako poslovno enoto posebej vsako leto na podlagi letnega planiranja proizvodnje v poslovni enoti. Posamezne bilance se seštevajo, izdela se letni plan nabave osnovnih surovin, ki služi za predračun letnih materialnih stroškov.

Čeprav osnovne surovine, med katere prištevamo surovine, izdelavne materiale in embalažo, predstavljajo le okrog 5 odstotkov vseh materialov, pa vrednostno predstavljajo okrog 80 odstotkov letne nabave. To pomeni, da povzročajo velik delež stroškov, vendar so za proizvodnjo nujno potrebni. Pomanjkanje le enega izmed njih lahko v celoti ustavi proizvodni proces, posledica so visoki stroški prekinitev proizvodnje. Po metodi ABC razdelitve materiala bi osnovne surovine postavili v skupino A.
Stroške nabave materiala podjetje oceni na podlagi letnega plana nabave, v katerem so planirane letne količine potrebnega materiala v okviru celotnega podjetja. Stroški se določijo na podlagi cen materiala, v katerih se upoštevajo tudi trendi gibanja cen v planiranem obdobju. Stroški vključujejo tudi druge posredne nabavne stroške. Omeniti velja, da podjetje oceni tudi stroške porabe energije, ki je potrebna za nemoten proizvodni proces. Glavno stroškov predstavljajo surovine oz. materiali, ki so specifičnega značaja iz geografsko oddaljenih trgov, in pomenijo visoke transportne stroške. Za te vrste surovin in materialov ima podjetje sklenjene letne oz. večletne pogodbe o sodelovanju z dobavitelji, v katerih se določijo letne količine surovin in materialov, ki jih podjetje potrebuje. S tem se podjetje zavaruje pred nepričakovanimi spremembami na trgih surovin, poleg tega pa ima zagotovljene tudi nižje cene, boljše plačilne pogoje in dobavne roke.

Dobavni roki za vhodne surovine oz. materiale so relativno izredno dolgi, vendar morajo biti za izvedbo naročil vedno na voljo, saj v nasprotnem primeru naročila ni mogoče izvesti. Izdelki kamene volne Tervol so proizvedeni iz enakih vhodnih surovin ne glede na vrsto izdelka, določene skupine izdelkov se razlikujejo po recepturi oz. po količini dodajanja določenih materialov v proizvodni proces. Proizvodni program se obrne v enem tednu tako, da morajo biti dejansko vsi vhodni materiali vedno na voljo. Ker so želeni časi za izvedbo naročila bistveno krajiš od dobavnih rokov vhodnih materialov, planiranje materiala na podlagi planiranja za nazaj ni mogoče. Zaradi tega se v podjetju uporablja sistem zalog za neodvisno povpraševanje. Potrebe po materialih podjetje oceni iz preteklih obdobij in neke znane povprečne porabe na časovno enoto, ki je največkrat dan ali teden, odvisno od vrste materiala. Za vsak material je praviloma znan povprečni dobavni rok.

5.5.1. NAČINI URAVNAVANJA ZALOG V PODJETJU TERMO D.D.

Glede uravnavanja zalog podjetje uporablja naslednje načine:

1. Naročanje na podlagi operativnega plana: Na ta način se naročajo materiali, ki se ne uporabljajo vedno v proizvodnji, to pomeni, da je nepotrebno, da so stalno na zalogi. Ti materiali se uporabljajo pri določenih vrstah specifičnih izdelkov in se naročajo, ko je znano naročilo. Pri tem se mora upoštevati dobavni rok, saj mora biti material na voljo najkasneje do začetka izvajanja naročila. Koliko materiala se bo naročilo, je odvisno od velikosti naročila in porabe materiala v samem proizvodnem procesu. Če materiala ni na razpolago do začetka proizvodnje, planer oz. proizvodnja zavrne naročilo.

2. Periodično naročanje materiala: Na ta način se naročajo surovine in materiali, ki se uporabljajo v proizvodnji ne glede na vrsto proizvodnje. Količina naročanja teh surovin je razlika med ciljno zalogo in trenutno zalogo, pri tem pa se upošteva dobavni rok. Ciljna zaloga je postavljena dovolj visoko, da ne prihaja do izpraznitve
zalog. Materiali, ki se periodično naročajo, so osnovne surovine v sipkem, tekočem in plinastem stanju. Če obstaja nevarnost izprenitve zaloge, se naročijo tudi pred iztekom periode.


5.6. CILJI PODJETJA IN PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE PLANIRANJA PROIZVODNJE KOT CILJ PODJETJA

Cilji poslovanja podjetja Termo d.d. kot celote in njenih posameznih delov so postavljeni na podlagi sedanjega in prihodnjega položaja družbe na trgu in v skladu z njenim poslanstvom, vizijo in strategijo, ki je potrebna za doseganje dobrih poslovnih rezultatov. Pri pripravi plana se upošteva trenutni položaj družbe, tako na domačem trgu kot na tujih trgih, kakor tudi povezave znotraj skupine Termo.

Podjetje Termo se srečuje praktično s 100 odstotno izkoriščenimi kapacitetami za proizvodnjo kamene volne, ki se kratkoročno še ne bodo povečale. Potrebne bodo investicije v posodobitev linij s ciljem povečanja kapacitet in izboljšanja kakovosti volne. Kakovost kamene volne je med drugim pomembna predvsem za nadaljnjo predelavo. Tudi v PE Predelava bo potrebno investirati v sodobno proizvodno opremo in organizacijo proizvodnje, ki bo omogočala kakovostnejše izdelke ter ustrezno produktivnost za doseganje konkurenčnosti na trgu.

Izboljšanje planiranja proizvodnje bi bil lahko tudi eden ključnih ciljev podjetja v prihodnosti. To velja predvsem za planiranje proizvodnje v PE Predelava, kjer se vsako leto planira za ca 15 odstotkov več, kar pa se v zadnjih letih ne doseže v tolikšni meri, čeprav je zaslediti dejansko rast proizvodnje. V tekočem poslovnem letu obstaja verjetnost, da pride do odstopanj od dogodkov, ki so bili načrtovani pri procesu planiranja. Da ne bi prihajalo do prevelikih odmikov med doseženim in planiranim v podjetju, podajam naslednje predloge za izboljšanje planiranja proizvodnje:

1. Aktivnejše sodelovanje udeleženih pri planiranju: Aktivno sodelovanje vseh zainteresiranih pri planiranju, od trženja (plan prodaje), proizvodnje (plan proizvodnje) do nabave (plan nabave) v matičnem podjetju in boljše povezovanje pri

2. **Timing izdelave letnega plana:** Komercialisti običajno oddajajo svoje letne napovedi prodaje za naslednje leto v prvi polovici oktobra tekočega leta. Skupni letni plan prodaje se potem potrdi v roku enega meseca. V zadnjih dveh mesecih pa običajno pride do nepričakovanih sprememb na trgu oz. pri kupcih, ki imajo neposreden vpliv na samo proizvodnjo v podjetju. S tem se poveča verjetnost odstopanja od realizacije plana. Podjetje bi moralo sam proces izdelave plana časovno skrajšati, ga prestaviti na nekoliko kasnejše obdobje ter s tem posledično zmanjšati tveganje do odstopanj v letnem planu prodaje.

3. **Razširitev uporabe metod predvidevanja:** V podjetju se trenutno pri predvidevanju uporablja le kvalitativne metode predvidevanja. Uporaba kvantitativnih metod predvidevanja bi pomenila dopolnitev kvalitativnim metodam predvidevanja in pri tem odpravila njihove pomanjkljivosti. Z določenimi matematičnimi modeli bi se izognili subjektivnim ocenam posameznikov, poleg tega pa bi lahko predvideli, kako sprememba nekega parametra vpliva na rezultat napovedi, kar se s kvalitativnimi metodami ne da napovedati.

4. **Določitev ekonomsko optimalnih količin, optimalnih period naročanja in skrajšanje nabavnih rokov izdelavnega materiala:** Količina materiala, ki se določa na podlagi signalne zaloge je določena na podlagi izkušenj in ne na podlagi ekonomsko optimalne količine naročila. Prav tako velja za material, ki se naroča periodično za periodo enega tedna, kar pa ni nujno optimalna perioda z vidika naročanja. Za najpomembnejše materiale bi bilo zato potrebno izračunati optimalne količine naročila in periode naročanja. Večina nabavnih rokov je relativno dolgih, kar pomeni, da je realizacija nekaterih naročil neizvedljiva, ker so želeni dobavni roki za končne izdelke večinoma krajši. Nabavni roki bi se skrajšali tako, da bi imeli pri dobaviteljih vnaprej dogovorjeno količino materiala na odpoklic. Za ta način poslovanja bi bilo potrebno dobaviteljem vnaprej sporočiti planirane porabe materiala in vzpostaviti dolgoročen partnerski odnos.

5. **Dolgoročno planiranje prodaje:** Za daljše obdobje od enega leta se v podjetju ne izdeluje plana prodaje. Ker je za investicije v fiksne proizvodne zmogljivosti potrebno poznati, kakšna bo prodaja v živiljenjskem ciklu proizvodnega sredstva, bi z
dolgoročnim planom prodaje dejansko imeli možnost oceniti finančne učinke investicij in fiksne proizvodne zmogljivosti.

6. SKLEP


V diplomskem delu sem predstavil potek planiranja proizvodnje, ki ga ocenjujem kot relativno dobro, čeprav bi bilo potrebno na določenih segmentih sprejeti ukrepe za izboljšanje obstoječega stanja. Uspešnost podjetja je prav gotovo dokaz, da se v podjetju dela dobro, to pa pomeni, da je tudi planiranje zadovoljivo. V proizvodnih podjetjih je ravno dobro planiranje proizvodnje konkurenčna prednost, ki omogoča znižanje proizvodnih stroškov, izboljšanje kakovosti proizvodov in skrajšanje dobavnih rokov, doseganje načrtovanih ciljev in uspešno poslovanje.
LITERATURA


VIRI
