



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Poslovna logistika

**ANALIZA PLANIRANJA IN KONTROLE
PROIZVODNEGA PROCESA V HIDRII
PERLES, D. O. O.**

Mentor: mag. Dragan Marić, univ. dipl. inž. tehnol. prom.
Lektorica: Andreja Tasič, prof. slov.

Kandidatka: Irena Šega

Kranj, maj 2011

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju mag. Draganu Mariću za pomoč, ki mi jo je nudil pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi družbi Hidria Perles, d. o. o., in vsem intervjuvancem, ker so mi omogočili izdelavo diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi lektorici Andreji Tasič, ki je lektorirala mojo diplomsko nalogo.

Posebna zahvala pa gre tudi moji družini, predvsem možu Marku, ki me je v času študija spodbujal in mi dajal moralno podporo.

IZJAVA

»Študentka Irena Šega izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom mag. Dragana Marića.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

V današnjem sodobnem poslovnem svetu, ki se odraža v vse večjem konkurenčnem boju in so zahteve kupcev vedno večje, je bistvenega pomena, da podjetje skuša slediti željam potrošnikov, da izboljšuje kakovost svojih izdelkov in konkurira s pravočasno dobavo. Kupci zahtevajo ustrezno ceno, kakovost, roke, prilagajanje in novosti. Te zahteve mora izpolniti predvsem proizvodnja. Za proizvodnjo pa velja, da je sestavljena iz planiranja, izvedbe in kontrole. Proizvodna funkcija predstavlja osrednji del proizvodnega podjetja in želi doseči čim višjo in bolj uravnoteženo izrabo virov ter poskuša pravočasno izpolnjevati naročila kupcev. Da pa se o tem lahko smiselno odloča, mora dobiti pravilne in ažurne informacije, kar pomeni, da mora uspešno podjetje nujno zagotoviti kakovostno in zanesljivo informacijsko podporo, ki omogoča ustrezno planiranje, izvedbo in kontrolo proizvodnje. Planiranje in kontrola proizvodnje mora povezati povpraševanje trga s proizvodnimi zmogljivostmi in oskrbnimi potrebami ter tako planirati in tudi kontrolirati pretok delovnih predmetov in proizvodov skozi proizvodni sistem. S planiranjem proizvodnje, lansiranjem dokumentacije in pripravo vseh potrebnih elementov na delovnem mestu, da se proizvodnja lahko začne, se planerji ukvarjajo dnevno. Kako uspešni smo pri planiranju proizvodnje, v podjetju spremljajo sproti in si vseskozi prizadevajo doseči zastavljeni plan proizvodnje. To pa ni vedno mogoče, saj številni nepredvideni dogodki pogosto vplivajo na to, da je treba proizvodni plan sproti popravljati in prilagajati, tako da se izpolnijo naročila oziroma da se pravočasno izdelajo določeni proizvodni nalogi.

KLJUČNE BESEDE

- Proizvodnja
- Planiranje
- Kontrola
- Terminski plan
- Delovni nalog

ABSTRACT

In today's modern business world, which reflects the increasing competitive fight and the requirements of customers increasing, it is essential that the company is trying to follow the wishes of consumers, that improves the quality of their products and compete with timely delivery. Customers require the appropriate price, quality, time limits, the adaptation and innovation. These requirements must be completed production. For the production, however, consists of planning, execution and control. The production function represents the central part of the production company wants to achieve as soon as possible a higher and more balanced use of resources, and is trying to comply with the orders of customers in a timely manner. However, it may be appropriate to decide, must get the correct and up-to-date information, which means that the successful undertaking of the necessary to ensure a quality and reliable information support, allowing adequate planning, execution and control of production. Planning and production control must connect to the market demand with production facilities and supply needs and thus plan and also to control the movement of objects and products through the production system. With the planning of production, preparation of all documentation and management elements necessary in the workplace, that production can begin, the planners deal daily. How successful we are in the planning of production in the company we keep and you constantly strive to achieve the ambitious plan of production, which is not always possible, because a number of unforeseen events often influence, we need a production plan to correct and adapted so as to fulfill orders or to draw out the manufacturing orders in a timely manner.

KEYWORDS

- Production
- Planning
- Control
- Time schedule
- Production order

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA	1
1.2	PREDSTAVITEV OKOLJA	1
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE	1
1.4	METODE DELA	1
2	OSNOVE PLANIRANJA PROIZVODNJE	2
2.1	OPREDELITEV PLANIRANJA PROIZVODNJE	2
2.2	VSEBINA IN VRSTE PLANOV	2
2.3	CILJ PLANIRANJA IN KONTROLE PROIZVODNJE	6
2.4	SLUŽBA ZA OPERATIVNO PLANIRANJE IN PRIPRAVO PROIZVODNJE	7
3	ANALIZA TERMINSKEGA PLANIRANJA PROIZVODNJE V PODJETJU HIDRIA PERLES, D. O. O.	8
3.1	PREDSTAVITEV PODJETJA	8
3.2	PLANIRANJE OSKRBOVALNE VERIGE V HIDRII PERLES	12
3.3	PROIZVODNJA V HIDRII PERLES	13
3.3.1	<i>LINIJSKA PROIZVODNJA</i>	13
3.3.2	<i>VITKA PROIZVODNJA (LEAN MANUFACTURING)</i>	14
3.4	POSLOVNO-INFORMACIJSKI SISTEM BAAN	16
3.5	TERMINSKO PLANIRANJE PROIZVODNJE	18
3.6	TERMINSKO PLANIRANJE S POMOČJO RAČUNALNIŠKEGA SISTEMA	21
3.7	DELOVNA DOKUMENTACIJA	21
3.7.1	<i>DELOVNI NALOG IN TERMINSKI LIST</i>	22
3.7.2	<i>KOSOVNICE</i>	24
3.7.3	<i>ZAHTEVNICE ZA MATERIAL</i>	25
3.7.4	<i>PREDAJNICE ZA GOTOVE IZDELKE</i>	26
3.7.5	<i>POVRATNICE IN IZMETNI LISTKI</i>	27
3.8	KONTROLA IN VODENJE PROIZVODNJE	28
3.8.1	<i>LANSIRANJE IN DISPEČIRANJE</i>	29
3.8.2	<i>SPREMLJANJE IN KONTROLA IZDELAVE</i>	29
3.8.3	<i>OPERATIVNO UKREPANJE</i>	30
3.9	PLANIRANJE KAPACITET	30
4	ANALIZA PROBLEMSKEGA STANJA	31
5	RAZISKAVA	32
5.1.1	<i>OPIS IN ANALIZA RAZISKAVE</i>	32
5.1.2	<i>POSTOPEK ZBIRANJA PODATKOV</i>	32
6	INTERVJUJI	33
6.1	INTERVJU Z VODJO PROIZVODNJE	33
6.2	INTERVJU S PLANERJEM OSKRBOVALNE VERIGE	34
6.3	INTERVJU Z MOJSTROM PROIZVODNJE 1	35
6.4	INTERVJU Z MOJSTROM PROIZVODNJE 2	35
6.5	KOMENTARJI K RAZISKAVI	36
7	PREDLAGANE SPREMEMBE TERMINIRANJA PROIZVODNJE V HIDRII PERLES, D. O. O.	38
8	ZAKLJUČEK	39
9	LITERATURA IN VIRI	40

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Problem, ki ga bomo obravnavali v diplomskem delu, leži v proizvodnji električnega ročnega orodja. Problem je v organizaciji, planiranju in kontroli proizvodnega procesa. Proizvodni proces bi moral biti kontinuiran (nepretrgan), vendar je zaradi različnih motenj v procesu prekinjajoč. Velika težava je, da se pri planiranju proizvodnje ne upoštevajo zastoji v proizvodnji. Plan se dela za maksimalno razpoložljive kapacitete. Pojavijo se zaostanki, ki so posledica tega, da mesečni plani in iz njih izhajajoči tedenski plani niso prilagojeni proizvodnim kapacitetam. Ne dosegajo se roki, kupci so nezadovoljni, kar lahko sčasoma vodi tudi do izgube kupcev.

1.2 PREDSTAVITEV OKOLJA

Planiranje proizvodnje je proces, ki se ne dotika samo poslovne funkcije proizvodnje, ampak vpliva na celotno poslovanje podjetja. Zato želimo v diplomski nalogi poudariti pomen planiranja in kontrole proizvodnje v podjetju Hidria Perles, d. o. o. Razmere na trgu se zelo hitro spreminjajo, prav tako so vse večje tudi zahteve in pričakovanja kupcev. Za obstanek na trgu moramo razpolagati z ustreznimi proizvodnimi kapacitetami in znanjem. Poleg tega ni dovolj, da proizvedemo določen izdelek, temveč je pomembno, da ga proizvedemo pravočasno, torej takrat ko ga kupec potrebuje. To pa je mogoče izpolniti zgolj z dobrim planiranjem in kontrolo proizvodnje ter dobrim sodelovanjem s preostalimi službami v podjetju.

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

V večini podjetij v Sloveniji planiranje še ni docela razvito. To pomeni, da imamo pri nas na tem področju še veliko rezerv. Predpostavljamo, da planiranje in kontrola proizvodnje predstavljata zelo pomemben element konkurenčne prednosti podjetja.

1.4 METODE DELA

Na osnovi proučitve značilnosti in poteka planiranja v podjetju bomo dobili podatke o stanju planiranja in kontrole proizvodnje v podjetju in odgovor, ali je planiranje proizvodnje v podjetju dobro zastavljeno. Na osnovi analize stanja bomo poskušali predlagati spremembe, s katerimi bi lahko izboljšali učinkovitosti planiranja in kontrole proizvodnje. V teoretičnem delu naloge bomo s pomočjo domače literature proučili in povzeli glavno bistvo planiranja in kontrole proizvodnje. V praktičnem delu bodo informacije črpane predvsem iz internih virov podjetja in lastnih izkušenj ter z intervjuji zaposlenih, ki so neposredno povezani s proizvodnjo. Na podlagi tega bodo podani tudi predlogi izboljšav.

2 OSNOVE PLANIRANJA PROIZVODNJE

2.1 OPREDELITEV PLANIRANJA PROIZVODNJE

Planiranje je predvidevanje, kako naj bi bilo neko delo opravljeno. Pri tem pa je treba predvideno delo časovno omejiti, ga razdeliti v posamezne faze, določiti zanj potrebne kapacitete, material in orodja, pri pogoju, da bodo stroški čim manjši (Rant, 1988, str. 23).

Vila (1994, str. 325 in 327) natančneje opisuje, da je vsako planiranje namenjeno prihodnosti, ne glede na to, kolikšna je velikost časovnega okvira – nekaj dni, tednov ali let. Vsekakor to pomeni, da je treba to prihodnost poznati čim bolj podrobno in glede na to je predvidevanje prihodnosti input v kakršno koli planiranje.

K planiranju proizvodnje vedno sodi tudi kontrola. Ni mogoče dovolj poudariti, da je treba plan kontinuirano spremljati v vseh fazah njegove realizacije. To pomeni, da je treba vzpostaviti sistem povratnih informacij, ki nam bo v natančno definiranih terminih dal povsem pregledno sliko razlik med pričakovanji in dejansko realizacijo (Vila, 1994, str. 332).

2.2 VSEBINA IN VRSTE PLANOV

Vsak plan, ne glede na njegovo časovno obdobje, mora za tisto, kar hočemo doseči, navesti:

- **kaj** se hoče doseči – nabor, sortiment,
- **koliko** – količine,
- **kdaj** – roki (termini) za realizacijo.

Tem trem osnovnim skupinam informacij se glede na objekt in obseg objekta planiranja lahko dodajo še druge; najpogosteje so to informacije,

kakšna je vrednost (prihodek, strošek) tistega, kar se hoče doseči (Ljubič, 2000, str. 27).



Slika 1: Vsebina planov

Vir: http://www1.fov.uni-mb.si/ljubec/images/Mtp01_Uvod_v_planiranje.pdf

➤ Perspektivni (strateški) plani

Perspektivni (strateški) plani običajno sežejo pet in več let v prihodnost, čeprav ni nujno, da je dolžina njihovega planskega obdobja natančno opredeljena. Osrednja vsebina strateškega planiranja je izdelava strategije poslovnega sistema, kar poenostavljeno pomeni tudi opredelitev vizije (poslanstva) poslovnega sistema: kakšen naj bi bil poslovni sistem, kam želi priti oziroma kakšni so njegovi dolgoročni (strateški) cilji. Strateški plani so pogosto zelo nedorečeni, njihova natančnost je razmeroma majhna, saj se v več letih lahko zgodi mnogo nepredvidenih dogodkov (tako je strateški plan pravzaprav spisek želja oziroma namer – ki pa seveda morajo imeti realne temelje).

➤ Osnovni (taktični, letni) plani

Osnovni (letni, taktični) plani poslovanja izhajajo iz strateških planov poslovnega sistema. Njihovo plansko obdobje je običajno eno leto (poslovno leto), čeprav to ni nujno. V proizvodnih sistemih, kjer je proizvodni cikel zelo dolg, je to lahko tudi nekaj let; plansko obdobje osnovnega planiranja mora biti večje ali vsaj enako kot proizvodni cikel. V proizvodnem podjetju je naloga osnovnega planiranja, da ob danih omejitvah določi tak proizvodni program (nabor vrst in količin izdelkov ter roke za izdelavo), tak vhod v proizvodni sistem (vrste in količine materialov in roke za dobavo) ter take proizvodne kapacitete (vrste in količine, roke razpoložljivosti), da bo njegovo poslovanje čim bolj uspešno. Z drugimi besedami: v osnovnem planu planiramo izdelavo že znanih (razvitih in definiranih) izdelkov po že znanih postopkih, iz znanih (in že zagotovljenih) materialov, z že obstoječimi kapacitetami in usposobljenimi delavci.

V osnovnem planiranju nastopajo predvsem štiri temeljni plani:

- ❖ plan prodaje,
- ❖ plan proizvodnje,
- ❖ plan nabave (materialne oskrbe) in
- ❖ finančni plan.

Iz njih pa izhaja še vrsta ostalih delnih in zbirnih planov, za proizvodnjo so lahko na primer zanimivi zlasti:

- ❖ plan delovne sile (zaposlenih),
- ❖ plan izrabe delovnega časa,
- ❖ plan energetike,
- ❖ plan investicij,
- ❖ plan vzdrževanja ipd.

Ker je plansko obdobje osnovnega planiranja dokaj kratko, je verjetnost nepredvidenih dogodkov manjša; točnost osnovnega planiranja je zato že kar precejšna. Spremembe osnovnih planov so dovoljene le, če se med planskim obdobjem ugotovi, da res ni objektivnih možnosti za realizacijo postavljenih ciljev.

➤ **Terminski (operativni) plani**

S terminskim planiranjem končno določimo zaporedje izvajanja nalog:

- ❖ prodajnih akcij,
- ❖ nabavnih akcij,
- ❖ proizvodnih akcij – delovnih nalogov oziroma del na posameznih delovnih mestih ali skupinah delovnih mest,
- ❖ akcij vzdrževanja,
- ❖ akcij financiranja itd.

S tem pripravimo osnove za razdelitev del, ki smo jih uspeli v celoti pripraviti.

Terminski plani pokrivajo kratke časovne enote, ki so že zelo blizu: teden oziroma terminsko enoto, delovni dan in včasih tudi delovno uro. Zato so zelo natančni, saj nepredvideni dogodki na nivoju izvedbe predstavljajo le še višjo silo, na primer izpad energije, okvare strojev, bolezen delavcev in podobno. So obvezujoči in osnova za operativno izvedbo – so torej operativni plani (Ljubič, 2000, str. 28 in 29).

➤ **Operacionalizirani plani**

Vsebina operacionaliziranih planov je enaka kot vsebina planov, iz katerih izvirajo (perspektivni, osnovni, terminski).

Velja, da je za operacionalizacijo srednjeročnega plana treba preveriti:

- ❖ ali bodo pravočasno dobavljena (že prej naročena) delovna sredstva;
- ❖ ali bodo pravočasno izvedene investicije v kadre in opremo;

- ❖ ali so usklajeni plani stroškov in virov sredstev (ali so zaprte finančne konstrukcije);
- ❖ in v proizvodnem podjetju tudi,
 - ali bo mogoče zagotoviti vsa orodja in naprave ter
 - ali bo možno nabaviti potrebne materiale.

Z operacionaliziranim osnovnim (letnim) planom je treba z dovolj veliko zanesljivostjo ugotoviti:

- ❖ ali bodo investicije zaključene,
- ❖ ali bo razvoj izdelkov in proizvodnih procesov končan,
- ❖ ali bo opravljeno pridobivanje in izobraževanje ustreznih kadrov, ali so zagotovljena potrebna finančna sredstva
- ❖ in v proizvodnem podjetju tudi,
 - ali so zagotovljena vsa orodja in naprave ter
 - ali so naročeni potrebni materiali z daljšimi dobavnimi časi.

Operacionalizacija trimesečnega ali mesečnega plana pa pomeni:

- ❖ fiksiranje prodajnega plana – prodajnih naročil,
- ❖ rezervacijo materialov in kapacitet (delavcev in strojev).

Terminski plani so že sami po sebi operativni, v njih je zajeto le tisto, kar se bo lahko izvedlo (Ljubič, 2000, str. 30).



Slika 2: Ravni planiranja v podjetju

Vir: http://www1.fov.uni-mb.si/ljubic/images/Mtp01_Uvod_v_planiranje.pdf

2.3 CILJ PLANIRANJA IN KONTROLE PROIZVODNJE

Cilj planiranja in kontrole proizvodnje je vzpostavljanje proizvodnih procesov na podlagi tehnično-tehnoloških izhodišč v skladu z osnovnimi zahtevami, kot so stroški in roki dobave. Je torej organizacijski proces, ki zagotavlja pametno uresničevanje ciljev. Proizvodni sistem je torej predpostavljen cilj, plan. Zaradi motenj, ki izvirajo iz okolja ali pa nastajajo v sistemu, se lahko zgodi, da se stanje sistema spremeni (običajno poslabša) toliko, da sistem ne dosega postavljenih ciljev. Zato stalno kontroliramo – merimo in ugotavljamo – dejansko stanje sistema ter doseganja ciljev oziroma odstopanje dejansko doseženih vrednosti od planiranih vrednosti. Pri tem velja načelo, da se meri in kontrolira le tisto, kar je bilo planirano (in obratno – da se planira le tisto, kar se lahko tudi meri in kontrolira), oporna točka za merjenje so torej planirane vrednosti (Ljubič, 2000, str. 8).

Nadzor in kontrolo proizvodnega procesa razumemo kot ugotavljanje dejanske porabe virov (resursov) za izdelavo s planom predvidenih izdelkov in primerjavo porabe s predpostavljenimi vrednostmi, torej kot nadzor:

- ❖ porabe kapacitet,
- ❖ porabe materiala,
- ❖ porabe finančnih sredstev (denarja) – stroškov izdelave in
- ❖ kakovosti izdelkov.

Analiza ugotavlja vzroke odstopanj, ki so bila izmerjena v podsistemu nadzora (in kontrole). Odstopanja dejanskih vrednosti od predpostavljenih (planiranih) vrednosti so lahko:

- ❖ posledica sistemskih napak,
- ❖ posledica sprememb poti skozi proizvodni proces.

Odstopanja zaradi sistemskih napak zakrivajo odstopanja, ki so posledica sprememb v proizvodnem procesu, zato jih je treba ugotoviti najprej. Ugotavljanje in analiziranje odstopanj je nujno, ker je za zagotavljanje obstoja sistema treba dogajanja v njem stalno korigirati in izboljševati. Za uspešnost je pogoj ažurna sprotna kontrola dogajanj v proizvodnem procesu in seveda takojšna analiza (Ljubič, 2000, str. 9).

Kontrola, pregled delovnih ciljev, rezultatov je potrebno delo, toda ne zaradi kopičenja statističnih podatkov, kot včasih delajo specializirane službe, ampak zaradi stimuliranja korektivnih akcij. Se pravi: pri pregledu je naša pozornost usmerjena na eventualne odklone od načrtanih poti proti ciljem. Zato ne potrebujemo veliko ali vseh podatkov, ampak nekaj podatkov, ki nam pokažejo, ali smo na pravi poti k ciljem ali pa so nastopila odstopanja v količini, času, vsebini in drugem (Pučko, 1981, str. 372). Pri sledenju delovnih ciljev z vidika, kaj smo dosegli, ločimo tri stopnje ali nivoje:

- ❖ prvič, vsak sam spremlja svoje naloge, predvidene rezultate in ugotavlja, kaj je že in česa še ni napravil;

- ❖ drugič, vsak poslovodni delavec spremlja rezultate sodelavcev in se z njimi občasno pogovori, prediskutira probleme in pomaga odstranjevati ovire;
- ❖ v organizaciji določena služba vodi kartoteko vseh delovnih ciljev, posebno glede vsebine in roka izvedbe. Ta služba od časa do časa izdela analizo, ki jo lahko uporabljamo za evidenco doseženega.

Sistema delovnih ciljev ne moremo razumeti kot mehanizem, ki deluje sam od sebe, ker doseganje ciljev v organizaciji ne teče po ustaljenem kalupu. Sistem delovnih ciljev razumemo kot dinamični sistem, v katerem so cilji med seboj povezani in so drug od drugega odvisni (Pučko, 1981, str. 374).

2.4 SLUŽBA ZA OPERATIVNO PLANIRANJE IN PRIPRAVO PROIZVODNJE

Okvirno lahko ugotovimo, da mora služba operativnega planiranja in priprave proizvodnje:

- ❖ usklajevati vse informacije, potrebne za nemoten potek dela v proizvodnji;
- ❖ časovno opredeliti celoten proces;
- ❖ pripravljati potrebna materialna sredstva za proizvodnjo;
- ❖ lansirati (prožiti) proizvodnjo in
 - razdeliti delo,
 - nadzirati – kontrolirati potek dela ter
 - delo ob koncu zaključiti.

Služba operativne priprave proizvodnje mora zato vzpostaviti in vzdrževati številne informacijske povezave z drugimi funkcijami v podjetju (Ljubič, 2006, str. 32).



Slika 3: Planiranje proizvodnje

Vir: http://www.sicom.si/Aplikacije/Plan_Proiz.htm

3 ANALIZA TERMINSKEGA PLANIRANJA PROIZVODNJE V PODJETJU HIDRIA PERLES, D. O. O.

3.1 PREDSTAVITEV PODJETJA

Hidria Perles, d. o. o., je uspešno mednarodno podjetje, ki je od leta 2000 del mednarodne korporacije Hidria. Podjetje je zavezano k inovativnosti, vrhunski kakovosti in odličnosti v odnosu do svojih partnerjev. V svetovno gospodarstvo se vključuje kot razvojno, tehnološko in programsko usmerjena podjetniška skupina. Razvija in trži električno ročno orodje, ki ga najdemo na trgu pod blagovnimi znamkama Perles in Iskra ERO. Električno ročno orodje pod blagovno znamko Perles je namenjeno za profesionalno rabo, orodje blagovne znamke Iskra Ero pa za domače mojstre.



Slika 4: Prenosni vibrator betona TBR 20

Vir: Interno gradivo

Blagovna znamka Perles je nastala leta 1936 v Švici, ko je Rudolf Weber ustanovil podjetje Perles AG in razvil prvi elektromotor. Leta 1960 je bila sklenjena pogodba med slovensko Iskro in švicarskim Perlesom na področju električnega ročnega orodja. To sodelovanje je obogatilo Iskrin program z novimi izdelki, uvedbo sodobnejših električnih orodij v proizvodnjo. Sodelovanje je prineslo razširitev ponudbe – namesto štirih se je začelo izdelovati dvanajst strojev. Takrat so se razvili prva žaga, škarje, kotni brusilnik, izvijač in polirnik. Nekaj let pozneje je prišel na trg že prvi komplet orodja za domačo uporabo (interno gradivo Hidrie Perles, d. o. o.).



Slika 5: Vrtalniki

Vir: Interno gradivo

Zaradi prenosa znanja in dolgoročne osvojitve trgov v Južni in Srednji Ameriki se je v današnji Hidrii Perles leta 1976 ustanovilo mešano podjetje v Ekvadorju. Leta 1982 pa so postali Iskra Ero in leta 2000 stoddostni lastniki švicarskega Perlesa. Istega leta se je podjetje priključilo slovenski korporaciji Hidria in odprla so se vrata novim priložnostim. Da bi postali lažje prepoznavni v svetu kot del velike in močne skupine Hidria in se hkrati pri svojih kupcih lažje uveljavili z blagovno znamko Perles, se je podjetje leta 2003 preimenovalo v Hidria Perles, d. o. o.



Slika 6: Iskra Ero se je preimenovala v Perles of Switzerland.

Vir: Interno gradivo

Podjetje je postalo pomemben in zaupanja vreden evropski proizvajalec električnega orodja. Njegov cilj so seveda zadovoljni kupci, kar pa pomeni, da mora biti sleherni izdelek rezultat prodornih idej in vrhunske tehnologije. Dolgoročnost sodelovanja z zadovoljnimi kupci podjetju zagotavlja dobičkonosno rast, nenehen razvoj s povečanjem dodane vrednosti in izboljševanjem kakovosti življenja vseh zaposlenih v podjetju in tistih, ki so z njim kakorkoli povezani (vir: interno gradivo Hidrie Perles, d. o. o.).

Podjetje Hidria Perles je celovit ponudnik programa električnih ročnih orodij za obdelavo kamna, kovine in lesa. Ključno prodajno vodilo podjetja je, da uporabnikom ponuja ne le orodja, temveč celostne rešitve.



Slika 7: Ponudnik celovitih rešitev uporabnikom električnega ročnega orodja

Vir: Interno gradivo

V podjetju je bila sprejeta vrsta pomembnih strateških odločitev, ki so temeljito zaznamovale podobo Hidrie Perles. Oktobra 2005 so se začeli izdelki tržiti na trge v dveh ločenih linijah, ki sta bili namenjeni dvema različnima segmentoma uporabnikov. Pod blagovno znamko Perles of Switzerland se trži profesionalni program izdelkov, pod blagovno znamko Iskra Ero pa izdelki, namenjeni domačim uporabnikom. Z obema blagovnama znamkama zdaj podjetje poenoteno nastopa na trgih.

Blagovni znamki sta namenjeni različnim uporabnikom, zato sta tudi vizualno ločeni. Izdelki blagovne znamke Perles of Switzerland so ohranili svojo dozdajšnje podobo – tradicionalno rdečo barvo in so zasnovani za profesionalne uporabnike, torej vse tiste, ki orodja uporabljajo pogosto in v nevsakdanjih razmerah.

Izdelki blagovne znamke Iskra Ero so zelene barve, namenjeni pa so ustvarjalnim posameznikom, ki orodja uporabljajo za manjša opravila okrog hiše in za svoje delovne podvige (vir: interno gradivo Hidrie Perles, d. o. o).



Slika 8: Prepoznavni blagovni znamki

Vir: Interno gradivo

Kot smo že omenili, se v podjetju Hidria Perles izdelujejo električna ročna orodja za različne namene in obdelavo različnih materialov v različnih gospodarskih panogah, kot so gradbeništvo, kovinarstvo, lesarstvo, kamnoseštvo itd.

Pod blagovno znamko Perles of Switzerland se trži orodje za profesionalne uporabnike, gradbenike in montažerje, lesarje in kovinarje. V širokem proizvodnem programu lahko najdemo:

- akumulatorski program,
- zidni rezkar,
- vrtalnike,
- elektropnevmatska kladiva,
- kotne brusilnike,
- kotne polirnike,
- ročne kotne rezkarje,
- preme brusilnike,
- sekalnike za pločevino,
- škarje za pločevino,
- krožne žage,
- prirezovalne žage,
- tračne brusilnike,
- rezkalnike,
- vibracijske brusilnike,
- mešalnike in
- vibrirno tehniko.



Slika 9: Visokomomentni vrtalnik Perles, PB 9-713 HTS

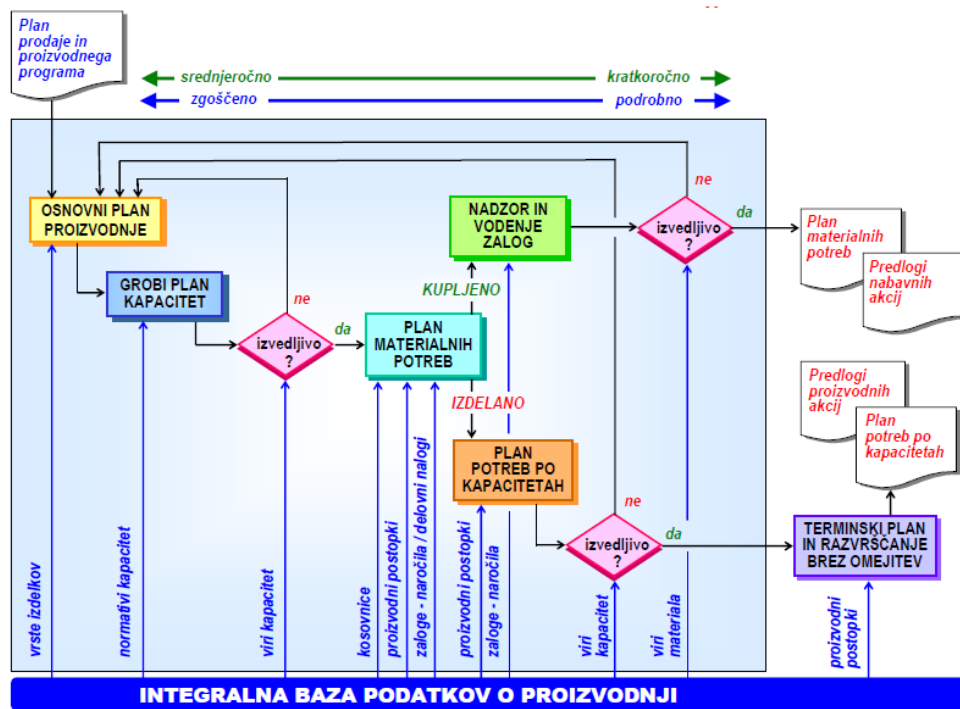
Vir: <http://www.perles.com/default-76,1952.html?Zav=3>

3.2 PLANIRANJE OSKRBOVALNE VERIGE V HIDRII PERLES

Planiranje oskrbovalne verige je namenjeno planiranju zasedenosti zmogljivosti proizvodnje in hkrati preverjanju razpoložljivosti vseh virov, ki so potrebni za proizvodnjo. Glavni plan je usmerjen v planiranje proizvodnje izdelkov električnega ročnega orodja, ki morajo biti razpoložljivi v določenem obdobju. To je usklajen plan planiranih dejavnosti proizvodnje, nabave in prodaje.

Komercialisti, ki delajo na področju trženja, vnesejo v sistem BAAN napovedi, in tako se planu pokažejo potrebe po izvedbi naročila. Sledi MRP – preračunavanje (izračun materialnih potreb), nato pregled in terminiranje predlaganih proizvodnih nalogov (material, kapacitete). Če je materiala dovolj, sledi potrditev prodajnih napovedi, naročil prodajni logistiki, ta pa potrdi naročilo naprej kupcu. Nato plan proizvodnje lansira delovne naloge v proizvodnjo in izpolnjevanje naročila se začne realizirati.

Če materiala ni dovolj na zalogi, se kreira nov nabavni nalog ali pa se potrdi že planiran nabavni nalog s strani nabavne logistike, ki ga prav tako potrdi. Nabavna služba pregleda, ali je nabava potrebnega materiala za naročeni izdelek mogoča in če je, to potrdi prodajni logistiki, če pa ni mogoče dobiti oziroma priskrbeti določenega materiala ob določenem času, pa se s strani planske službe proizvodni nalog prestavi v prihodnost.



Slika 10: Planiranje proizvodnih virov

Vir: http://www1.fov.uni-mb.si/ljubic/images/Mtp01_Uvod_v_planiranje.pdf

3.3 PROIZVODNJA V HIDRII PERLES

3.3.1 LINIJSKA PROIZVODNJA

V podjetju Hidria Perles, d. o. o., je bila vse do leta 2004 uveljavljena linijska proizvodnja izdelovanja električnega ročnega orodja. Zaradi nižje produktivnosti in neuskladenosti posameznih stopenj dela in slabe prilagodljivosti proizvodnega načrta (količinske spremembe, spremembe proizvodov) je linijsko proizvodnjo zamenjala vitka oziroma celična proizvodnja. Linijska proizvodnja je postala neobvladljiva predvsem zaradi

❖ improviziranega planiranja in organizacije proizvodnje.

V proizvodnji so začeli izdelovati izdelke za znanega kupca, zato so se količine v seriji drastično zmanjševale, število serij pa se je drastično povečevalo. Večkrat na dan je bilo treba menjati število ljudi na liniji in njeno postavitve za izdelavo različnih skupin izdelkov. Posledica teh sprememb je bila ta, da ni bilo mogoče izdelati veljavnih standardov za delo, ki so osnova za načrtovanje proizvodnje. Prihajalo pa je tudi do tega, da so se serije pošiljale v proizvodnjo kljub nepokritosti z materialom, kar je posledično vodilo do prekinitev serij v proizvodnji

in do nedokončanih serij. Vse to pa je povzročalo zastoje v proizvodnji in veliko dodatnih stroškov.

3.3.2 VITKA PROIZVODNJA (LEAN MANUFACTURING)

Vitka proizvodnja predstavlja kulturo sprememb na vseh nivojih podjetja. Je pristop, s katerim lahko učinkovito in z dobičkom proizvajamo veliko različnih artiklov. Bistvo vitke proizvodnje je seveda odpravljanje izgub, ki se pojavljajo v proizvodnem procesu in ne dajejo nove vrednosti izdelku. Skupine zaposlenih se neprestano trudijo izboljšati proizvodne procese. Vitka proizvodnja pomeni, da podjetje za aktivnosti v okviru procesa porabi manj dela in naporov, proizvodnega prostora, vlaganj, orodij, časa, skratka manj vsega. V bistvu predstavlja stanje, ki ga proizvodni sistem doseže, ko uspe izločiti nepotrebne aktivnosti. Pomeni tudi sposobnost iz proizvodnega sistema odstraniti vse aktivnosti vzdolž toka dodane vrednosti, ki vrednosti ne dodajo.

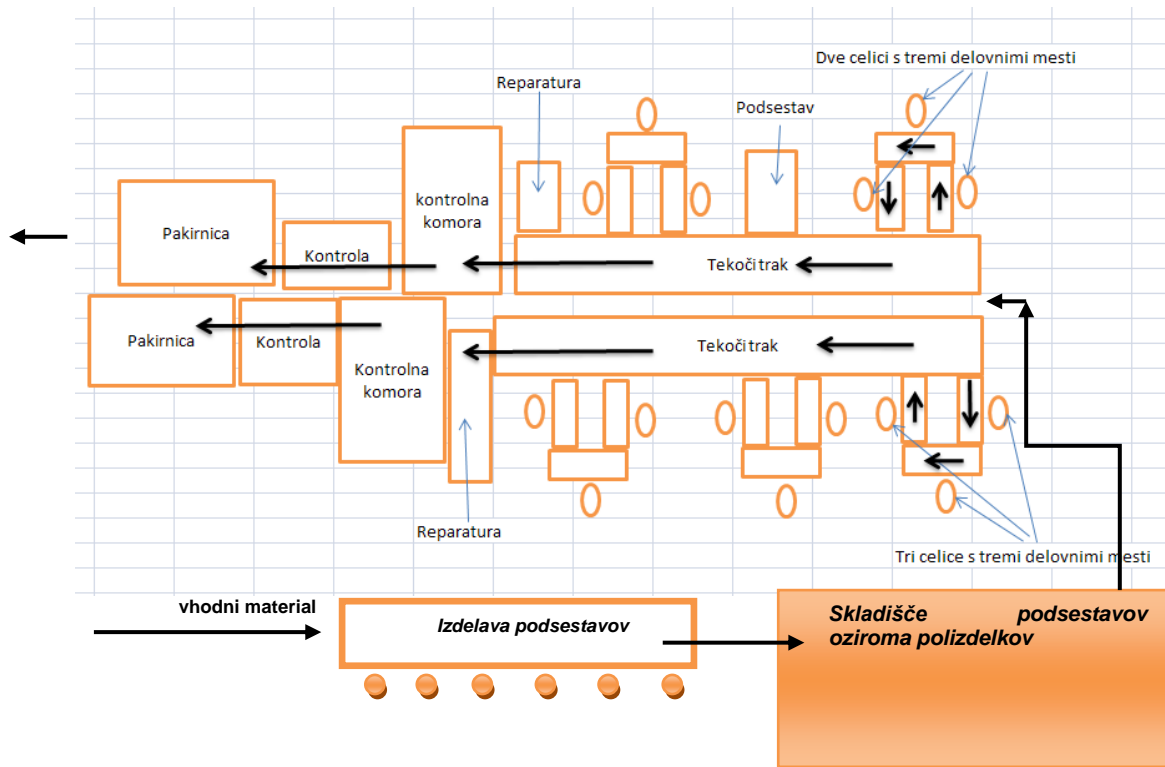
V celični proizvodnji so delovna mesta in postavitve strojev organizirani tako, da dosežejo tekoč pretok materiala. Celica v proizvodnji je namreč sestavljena le iz ljudi in strojev, ki so potrebni za izvedbo določenega procesa. Vitko celico predstavlja določeno število delovnih mest, povezanih s tekočim trakom, kar omogoča smiselno urejen, nepretrgan tok proizvodnih korakov. Proces v celici je postavljen v logičnem vrstnem redu, kot si sledijo operacije, potrebne za izdelavo električnega ročnega orodja.



Slika 11: Vitka proizvodnja v Hidrii Perles

Vir: Interno gradivo

Taka organiziranost proizvodnega procesa pomembno dvigne raven produktivnosti, hkrati pa bistveno izboljšuje kakovost izdelkov. Podjetju omogoča večjo fleksibilnost, s katero se kupcem zagotavljajo raznoliki izdelki, poleg tega vitka celica omogoča tudi skrajševanje pretočnih časov, večjo prilagodljivost večanju potreb in s tem fleksibilnost procesa izpolnjevanja naročil. Posledično torej dvig celotne konkurenčnosti podjetja.



Slika 12: Shematski prikaz zdajšnje proizvodnje v Hidrii Perles

Vir: Lasten

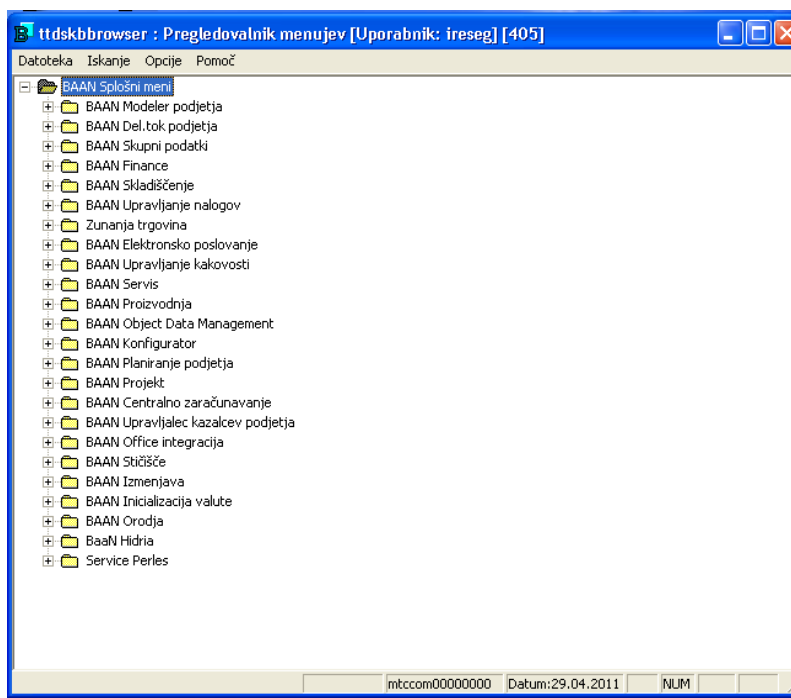
Na shematski sliki zgoraj (slika 9) vidimo dejansko postavitve vitke proizvodnje v podjetju Hidria Perles, kjer se dnevno izdelujejo električna ročna orodja.

Cikel proizvodnega procesa se začne z vstopom materiala iz skladišč na linijo podsestavov oziroma polizdelkov, kjer se najprej izdelajo podsestavi oziroma polizdelki. Ko se polizdelki izdelajo, se jih odpelje v skladišče nedokončane proizvodnje, kjer počakajo, dokler se jih v celici ne potrebuje za sestavo izdelka. Velikokrat pa se polizdelke kar odpelje neposredno v celice, kjer se jih takoj porabi za izdelavo izdelka. V proizvodnji je pet proizvodnih celic, vendar sta lahko aktivni samo dve celici naenkrat, ker je trenutno premalo ljudi za ostale celice. V vsaki celici so delavci, ki opravijo določeno operacijo, potrebno za izdelavo končnega izdelka. Ta končni izdelek nato po tekočem traku prispe do nadzorne komore, kjer kontrolor, ki je hkrati velikokrat tudi reparater, izdelek pregleda, ga vstavi v kontrolno komoro, v kateri izdelek – električno ročno orodje – teče v

prostem teku od dve do pet minut. Nato se opravi še test preboja – super kontrola in izdelek se nato dostavi po tekočem traku v pakirnico, kjer se ga zapakira z vso potrebno dokumentacijo. Zapakiran izdelek se naloži na palete in se ga povije s folijo stretch. Na povito paleto se nalepi še nalepka s podatki: tip stroja, identična številka (koda stroja), količina na paleti, datum, nalog serijske številke od–do (če se zahteva tudi šaržno poročanje), potem pa se paleto z izdelki električnega ročnega orodja s pomočjo ročnega viličarja odpelje v skladišče gotovih izdelkov.

3.4 POSLOVNO-INFORMACIJSKI SISTEM BAAN

V podjetju Hidria Perles se uporablja informacijski sistem BAAN ERP1 V že od leta 2003, kar omogoča hitrejše spremljanje odločitev za učinkovitejše in konkurenčnejše nastopanje na trgih. ITS so skupaj s svetovalci podjetja Omikron in ekipo aplikativnih specialistov družbe Hidria uvedli funkcionalnosti za podporo celotnega poslovanja, kot so finance, distribucija, proizvodnja s planiranjem, plače in kadri (<http://www.agencijanet.si/baan-v-podjetju-hidria-perles/>).



Slika 13: Informacijski sistem BAAN

Vir: Interni

Sistem BAAN vsebuje širok spekter modulov, ki omogočajo podporo vsem tipom vodenja proizvodnje in kontrole. Obvladuje različna proizvodna okolja (izdelava na

¹ Sistemi, ki informacijsko lahko pokrijejo celoten obseg poslovanja, so imenovani s kratico informacijski sistemi ERP (originalno angl. Enterprise Resource Planning)

zalogo, montaža po naročilu in projektiranja po naročilu) in metode planiranja (glavni plan proizvodnje, planiranje materialnih potreb in planiranje zmogljivosti). Poleg tega lahko s pomočjo aplikacije BAAN simuliramo kalkulacijo stroškovne cene (kar nam je v pomoč pri vrednotenju zalog ali pri oblikovanju prodajnih cen), planiramo kapacitete, konfiguriramo artikle, vodimo projekte in ponavljajočo se proizvodnjo ter izvajamo vrsto drugih aktivnosti, ki pripomorejo k učinkovitejšemu vodenju proizvodnje oziroma celotnega podjetja.

BAAN omogoča tudi planiranje z omejitvami oziroma omogoča izvajanje planiranja ob omejenih kapacitetah.

❖ Seznam modulov:

- glavno planiranje resursov (Resource Master Planning – RMP);
- periodično planiranje (Cyclic Planning – CLP);
- planski podatki resursa (Resource Planning Data – RPD);
- planske enote resursa (Resource Plan Units – RPU);
- vodenje delovne obremenitve (Work Load Control – WLC).

Fino planiranje oziroma terminiranje proizvodnje je sestavljeno iz dveh modulov: BAAN SCS scheduler in BAAN SCS Execution.

- BAAN SCS scheduler predstavlja planski model, ki omogoča prilagajanje oskrbovalne verige od faze proizvodnje do faze dostave, in sicer spremembam, ki doletijo podjetje v zadnjem trenutku. Pri tem uspešno maksimizira dobičkonosnost proizvodnje z optimalno uporabo delovne sile in resursov, potrebnih za izvajanje proizvodnje.
- BAAN SCS Execution pa pomaga pri izvedbi celotnega plana. Modul zalaga planerja s potrebnimi informacijami iz proizvodnega dela, in sicer:
 - kako potekajo zastavljeni plani,
 - kakšne nove omejitve se postavljajo planerju,
 - trenutni status naročil in resursov ...

Uporaba informacijskega sistema BAAN v Hidrii Perles, d. o. o., obsega uporabo poslovnih procesov BAAN z vsemi moduli, ki zagotavljajo ažurno spremljanje materialnih tokov v nabavi, proizvodnji in prodaji kot tudi centralno knjiženje v glavno knjigo po načelu sledljivosti računovodskih zapisov. Vsi logistični procesi so povezani s proizvodnjo delov na zalogo. Uporaba proizvodnje v informacijskem sistemu je omejena na proizvodnjo za spremljanje serijske proizvodnje z delovnimi nalogi standardnih proizvodov.

tisfc1504m000 : Pregled zasedenosti stroja po tednih [Uporabnik: ireseg] [405]

Datoteka Urejanje Pregledovanje Skupina Delovni tok Orodja Posebno Okno Pomoč

Stroj: 010630 CELICA 3 Normalna kapaciteta: 75,00
 Leto proizvodne: 2011 Razp. kapac.: 25,12
 17 Celotni čas stroja: 10,02

	Dan	Nalog	Status	Artikel	Opis	Dms	Plan. kol.	Op.	
	Torek	220008948	Aktivno	010005047	VRTALNIK SRE4-613 EU-SLO	22803	105,0000	10	2,9330
	Torek	220009207	Aktivno	P02-00234	VRTALNIK SRE4-613 + sved. Per	22803	50,0000	10	1,3966
	Torek	220009188	Planiran	010005058	VRTALNIK PB9-713HTS EUR	22803	40,0000	10	1,5366
	Sreda	220009123	Aktivno	010009282	MEŠALNIK RW120 WURTH	22803	48,0000	10	1,3848
	Sreda	220009089	Aktivno	010009289	MEŠALNIK PRO1050 BAUHAUS	22803	48,0000	10	1,3848
	Sreda	220009120	Aktivno	010009237	MEŠALNIK R1000-II EU COLL.	22803	48,0000	10	1,3848

Slika 14: Plan za tedensko obdobje

Vir: Interni

Plan proizvodnje, ki je narejen za daljše obdobje, leto, služi predvsem planiranju nabave. V informacijski sistem se dnevno ročno vnašajo le potrjeni tedenski plani, tako da je zagotovljeno spremljanje materialnega toka (odpis porabljenega materiala in polizdelkov in prevzem polizdelkov ter izdelkov na zalogo).

Z nakupom in vpeljavo poslovno-informacijskega sistema BAAN V, za katerega lahko trdimo, da je programska rešitev, namenjena integriranemu planiranju proizvodnega podjetja – virov in sredstev, so se bistveno spremenile tudi možnosti planiranja celotnega poslovnega sistema, s tem pa seveda tudi možnosti planiranja in kontrole proizvodnje. Hidria Perles uporablja MRP – II koncept planiranja, kontrole in vodenja proizvodnje. Poslovnemu planu je podrejen proizvodni plan, ki je skupaj z glavnim planom proizvodnje podlaga za izvajanje proizvodnje in planiranja materialnih potreb ter potrebnih kapacitet.

3.5 TERMINSKO PLANIRANJE PROIZVODNJE

Terminski plan je najpodrobnejši (fini) plan dela v proizvodnji za časovno obdobje terminske enote; z njim na dan (ali izmeno) natančno določimo razpored dela oziroma zaporedje izvajanja operacij po posameznih delovnih mestih (strojih – kapacitivnih mestih).² Za vsako delovno mesto ugotovimo:

- ❖ kateri obdelovanci (katere operacije na posameznih delovnih nalogih) se bodo na njem obdelovali v naslednji terminski enoti;

² Kot kapacitivno mesto razumemo sestavljeno delovno mesto, kjer je več enakovrednih strojev oziroma delovnih mest, na katerih se lahko istočasno izvaja ista delovna operacija na isti vrsti obdelovancev.

- ❖ koliko časa bodo trajale te obdelave in
- ❖ roke (termine) začetka in zaključka posameznih obdelav oziroma operacij.

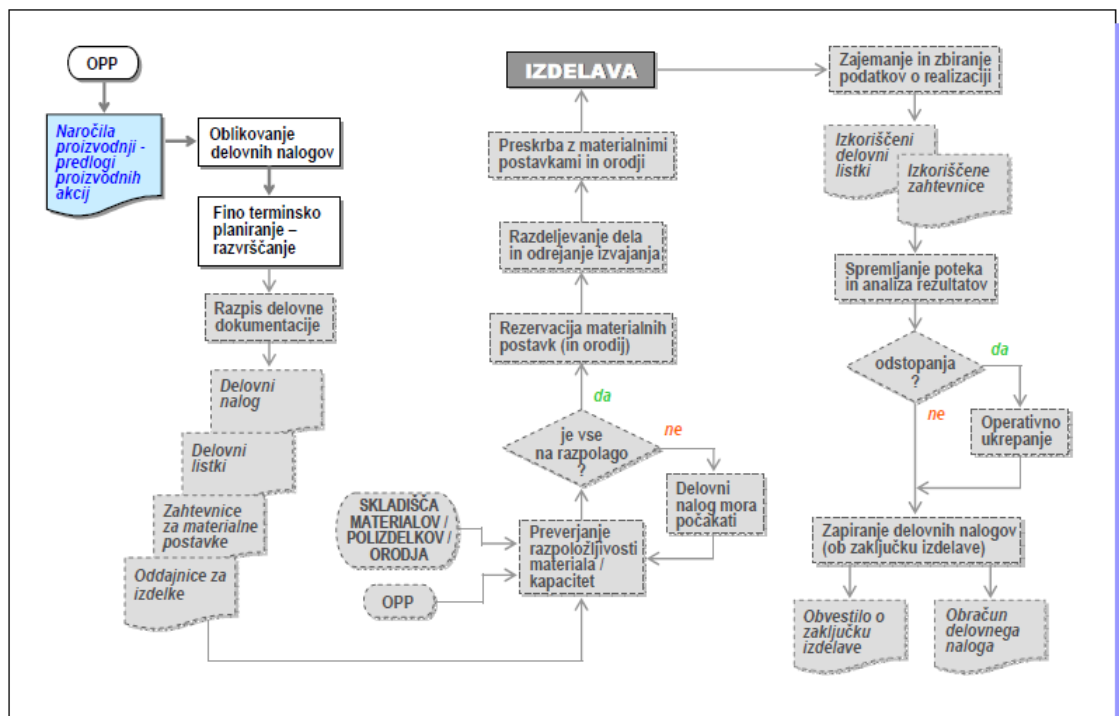
Roki, do katerih morajo biti zaključene posamezne operacije, so seveda odvisni od vnaprej postavljenih rokov za izdelavo (in prodajo) izdelkov in tudi od vmesnih rokov za izdelavo komponent (sestavnih delov in sestavov).

Glavna naloga terminskega planiranja proizvodnje je končno usklajevanje potrebnih zmogljivosti z razpoložljivimi v proizvodnji. Zaporedje in različno trajanje posameznih operacij na različnih naročilih v proizvodnji je vzrok za nihanje zasedenosti zmogljivosti. Občasno lahko prihaja do zmanjšanja ali preseganja fiksnih zmogljivosti kljub začetni usklajenosti operativnega plana proizvodnje. V proizvodnji Hidrie Perles je pri serijski proizvodnji terminiranje manj natančno. Vzrok za slabše planiranje je v velikem številu vrst sestavnih delov, ki se vgrajujejo v končne izdelke v različnih kombinacijah. Terminski plan je velikokrat podvržen korekcijam zaradi nepredvidenih dogodkov v proizvodnji: izmet, zamujanje postavljenih rokov izdelave proizvodov, netočne dobave materiala, premalo razpoložljivih delavcev za izvedbo planiranega dela.

Proizvodnja mora razrešiti problem izdelave proizvodov v skladu z naročili. Zato je bistvo terminiranja predvsem odločanje o količinah proizvodnje, ki naj bodo razporejene po proizvodnih delovnih mestih, da bodo ta čim bolj polno zaposlena, in o rokih, v katerih naj bodo ta naročila izpolnjena – ali splošno rečeno, v katerih bodo proizvodi sprejeti v skladišče. Terminiranje vključuje zaporedje v izpolnjevanju naročil. Pravila odločanja:

- izberi najprej naročilo, ki je povezano z najzgodnejšim datumom izpolnitve;
- izberi naročilo, ki zahteva najmanj časa za izvršitev;
- izberi naročilo, ki smo ga dobili najprej (Pučko, 1993, str. 432).

Potek in rezultate dela je treba nadzirati in kontrolirati, zato da se ugotovi, ali je bilo delo opravljeno v skladu s predvidenimi rezultati. Najlažje je morebitne razlike sicer ugotavljati ob zaključku dela, vendar je takrat že prepozno, da bi mogli korektno vplivati na potek dela. Če je le mogoče, zato kontroliramo tudi potek dela in vmesne rezultate posameznih faz, saj tako v primeru, da so bile ugotovljene bistvene razlike med dejanskimi in predvidenimi rezultati, proizvodni proces še lahko popravljamo oziroma vodimo (Ljubič, 2000, str. 45).



Slika 15: Potek terminskega planiranja

Vir: http://www1.fov.uni-mb.si/ljubec/images/Mtp07_Terminsko_planiranje.pdf

V terminskem planu moramo razvrstiti enakovredne operacije, to je take, za katere so potrebni:

- enaka delovna sila (vrsta živega dela) in
- enaka delovna sredstva (stroji in naprave, orodja)

v odvisnosti od

- strukture izdelkov,
- zaporedja izdelav pri izdelavi komponent,
- časa trajanja dela oziroma operacij na posameznih obdelavah in
- zasedenosti kapacitet na delovnih mestih.

Zaradi tehnološke in časovne povezanosti operacij nastopajo kot omejitve na eni strani zahtevani roki za predajo končnih izdelkov, na drugi strani pa razpoložljive kapacitete.

Pri terminskem planiranju (tudi mikro planiranje) velikokrat naletimo na probleme. Različni avtorji navajajo, da so to:

- **Statični problemi** – obravnavajo fiksno število delovnih nalogov z eno ali malo delovnimi operacijami (med katero obdelovanci ne morejo čakati), ki so bili lansirani v proizvodnjo istočasno in čakajo na realizacijo.

- **Dinamični problemi**, ko je treba razporejati operacije na delovnih nalogih (med operacijami obdelovanci lahko čakajo), ki stalno prihajajo (se lansirajo) in odhajajo (se zaključujejo).

3.6 TERMINSKO PLANIRANJE S POMOČJO RAČUNALNIŠKEGA SISTEMA

MRP II – sistem hierarhičnega centraliziranega planiranja proizvodnih virov je koncept organizacije planiranja, ki zajema vse funkcije planiranja, vodenja in kontrole in v katerega ospredju je integracija planov, predvsem plana prodaje, plana proizvodnje in plana uspeha poslovanja (Ljubič, 2000, str. 56). Tudi v podjetju Hidria Perles uporabljajo sistem MRP II.

➤ MRP II – terminsko planiranje proizvodnje

Terminsko planiranje je najpodrobnejši plan dela v proizvodnji za določeno časovno obdobje. Tako s pomočjo terminskega planiranja proizvodnje natančno določimo razvrstitev dela in zaporedja izvajanja delovnih operacij glede na posamezne resurse in potrebna orodja. Na osnovi identa in ostalih omejitev, ki so povezane z izbranim identom, določujemo začetne in končne termine posameznih delovnih operacij, ki jih program BAAN črpa iz privzete kosovnice.

➤ MRP II – kreiranje naročil in pregled dobaviteljem

Terminsko planiranje predstavlja najnižji operativni plan, kjer razporejamo posamezne delovne operacije glede na omejitve resursov in potrebnih orodij. Tako na podlagi opravljenega zaporedja delovnih operacij s pomočjo orodij kreiranje naročil dobaviteljem in pregled naročil dobaviteljem pregledujemo in pošljemo naročilno akcijo po potrebnem materialu, surovinah in polizdelkih, ki so potrebni za izdelavo izbranega izdelka.

➤ MRP II – kreiranje delovnih nalogov iz terminskega plana

Ko enkrat določimo termine posameznih operacij, je te treba prenesti v operativno izvajanje v obliki delovne dokumentacije, ki se jo vodi v obliki delovnih nalogov. Temu sta namenjeni orodji kreiranje in pregledovanje delovnih nalogov iz okna terminskega planiranja.

3.7 DELOVNA DOKUMENTACIJA

Delovna dokumentacija ima v proizvodnji tri osnovne namene:

- je nosilec informacij, navodil za izvedbo neke akcije,
- z njo se posreduje ukaz za izvedbo akcije,
- na njej se zabeležijo učinki, rezultati akcije – transakcije.

Vsebina in obseg delovne dokumentacije v proizvodnji:

- delovni nalogi,
- terminski listi,
- kosovnice,
- zahtevnice za materiale,
- predajnice za gotove izdelke,
- povratnice,
- izmetni listki.

3.7.1 DELOVNI NALOG IN TERMINSKI LIST

Delovni nalog (proizvodni nalog, izdelavni nalog) je naročilo proizvodnji, s katerim se odredi izdelava neke količine polizdelka ali izdelka električnega ročnega orodja. To je ukaz proizvodnji, da ob določenem roku začetka in v določenem (pretočnem) času z zahtevanim rokom zaključka (dobavnim rokom) izdelava izdelek. Sestavljen je iz (pod)nalog – operacijskih nalog za izvedbo posameznih operacij v proizvodnem postopku za izdelavo sestavnega dela ali izdelka. Vsaka operacija se izvaja na določenem delovnem mestu. Prav tako pa ima vsaka operacija določen rok začetka, rok zaključka in čas prehoda ter rok prehoda na naslednjo operacijo.

Glede na organizacijo materialnega pretoka v proizvodnji so delovni nalogi lahko:

- Prosti delovni nalogi oziroma samostojni in nepovezani – delovni nalogi so prosti, kadar se njihovi rezultati (podsestavi in končni izdelki) odlagajo neposredno v skladišče podsestavov oziroma vmesno skladišče ali skladišče končnih izdelkov. Prosti nalogi se lahko razvrščajo svobodno, le glede na zahtevane roke, in zanje ni znano, kam se vgrajujejo. Največkrat so to naročila za rezervne dele.
- Povezani (vezani) ali soodvisni delovni nalogi – rezultati povezanih delovnih nalogov pa se neposredno vgrajujejo v druge (nadrejene, vodilne) delovne naloge. Pri razvrščanju vezanih delovnih nalogov je treba roke podrežati strukturnim povezavam.

PROIZVODNI NALOG
(Original)

Datum : 17.02.11 [06:03, Eur]
Hidria Perles, d.o.o. (EURO)

Stran : 1
Podjetje : 405

Številka naloga : 010009385
Številka naročila : 220008873
Številka delnih nalogov : 1
Številka delnega naloga : 1
Količina delnega naloga : 180

Številka artikla : 010009385
Številka ribe : W1009330
Količina : 0-02
Posel : 0

Številka naloga : 220008873
Številka delnega naloga : 2
Količina delnega naloga : 180

Planiran datum konca : 14.02.11 12:22
Planiran datum : 14.02.11 12:22

Številka artiklov : 1107 Mehaniki CK10
Planer : 222 Montaža - rena proizvodnja

0 STANOVNI TERMOČASNI POSTOPEK
251 Gotovi izdelki

Op. Opis	Del. mesto	Stroj	Datum začetka zaklj.	Datum	Črna koda naloga	Začetna kol. Končna kol.	Dobri	Slabi	Popravljeni	Datum
10 2502 SESTAVITI GLAVNI SESTAV	22802	[016670]	[14.02.11]	[14.02.11]		180,0000 180,0000				
20 2506 KONTROLIRATI	22821	[016671]	[14.02.11]	[14.02.11]	220008873010	180,0000 180,0000				
25 2507 KONTROLIRATI II	22821	[016671]	[14.02.11]	[14.02.11]	220008873020	180,0000 180,0000				
30 2516 BREGALIRATI	22831	[016681]	[14.02.11]	[14.02.11]	220008873025	180,0000 180,0000				
35 2517 BREGALIRATI II	22831	[016681]	[14.02.11]	[14.02.11]	220008873030	180,0000 180,0000				
					220008873035	180,0000 180,0000				

Slika 16: Delovni nalog

Vir: Interni

Delovne naloge v Hidrii Perles razpisuje planer proizvodnje in jih nato v okviru razdeljevanja dela razdeli izvajalcem oziroma mojstrom posameznih celic. Spisek vseh operacij, ki se morajo izvesti na delovnem nalogu, je zabeležen na dokumentu terminski list (spremni list). Na njem je v glavi naveden delovni nalog, izdelek, ki se izdeluje, količina izdelka in rok za izdelavo, v vrsticah pa vse operacije, delovna mesta, kjer se izvajajo, planirani časi za izvedbo operacij in roki za njihovo izvedbo. Terminski list nosi informacije, katera dela bo treba

opraviti in kdaj, zato ga uporabljajo mojstri proizvodnje pri razporejanju dela, uporabljajo pa ga tudi za poročanje o izvedbi, beležijo dejansko porabljeni čas ter navedejo delavce, ki so izvajali operacije.

Op.	NOp	Opr.	Opis	Dms	Opis	Koop. oper.	Status operacije	Pozn
10	15	2502	SESTAVITI GLAVNI SE	22803	MONTAŽNE CELICE 3		Aktiven	*
15	20	2508	PRIVITI VRTALNE GLA	22803	MONTAŽNE CELICE 3		Aktiven	*
20	30	2506	KONTROLIRATI	22821	KONTROLA 1-3		Aktiven	*
30	35	2516	EMBALIRATI	22831	PAKIRNICA 1-3		Aktiven	*
35	0	2517	EMBALIRATI II	22831	PAKIRNICA 1-3		Aktiven	*

Slika 17: Primer glavnega naloga in terminskega lista iz sistema BAAN

Vir: Interni

3.7.2 KOSOVNICE

Kosovnica predstavlja materialno sestavo posameznih sestavov in določi, iz kakšnih količin oziroma sestavin, materialov je sestavljen določen sestav oziroma izdelek. Vsak kosovnični modul v sistemu BAAN ima materialno kosovnico. Posebna oblika identa oziroma kosovnice so tako imenovani fantomi, to so navidezni sestavi (kosovnice), ki se predvsem uporabljajo za poenostavljanje oblikovanja in ažuriranja zapletenih kosovničnih struktur. Značilna funkcionalnost fantomov je, da se pri razpisu delovnih nalogov nadrejenih sestavov ne razpišejo fantomi, ampak njihovi sestavni deli. Kosovnica je pri izdelavi sestava oziroma izdelka vedno odločilna. Osnovna kosovnica je tudi izhodišče za oblikovanje planskih in proizvodnih nalogov oziroma kosovnic, ki se urejajo na podoben način kot osnovna kosovnica. Najnižja raven kosovnice so nabavljeni materiali (deli,

sestavine), najvišjo raven pa predstavljajo končni izdelki. Na vmesnih ravneh so polizdelki.

3.7.3 ZAHTEVNICE ZA MATERIAL

Dokument, s katerim se zahteva izdaja materiala iz skladišča, ja zahtevnica oziroma izdajnica za material. Nalog oziroma izdajnica za material služi za to, da se skladišče materiala razbremeni za izdan material, proizvodnja pa zanj obremeni, stroški materiala pa se vpišejo med stroške delovnega naloga. Nalog za izdajo materiala se po e-pošti pošlje direktno v skladišče materiala, kjer skladiščniki pripravijo zahtevan material za določen nalog za v proizvodnjo.

Pri pripravljanju materiala za proizvodnjo je seveda pomembno, da se pripravi pravilna količina ustreznega materiala. Vhod (input) v proizvodni proces mora biti čim bolj točen, da bi bila kontrola proizvodnje možna. Spremembe procesa in odstopanja od planiranih vrednosti se namreč zakrijejo, če ni točnega vhoda v proces. Pri pripravljanju materiala za proizvodnjo pa se netočnosti vhoda materiala v proizvodnjo pojavljajo zaradi netočnih normativov materiala in nepravočasne dobave.

- Netočni normativi materiala

Netočnosti pri vходу materiala v proizvodnjo zaradi netočnih normativov so možne zaradi tega, ker so izračuni normativov netočni. To težavo sicer rešujejo v tehnološki pripravi proizvodnje, vendar pa netočnosti velikokrat nastanejo tudi zaradi tega, ker se pri nabavljanju materiala ne pazi na zahtevane dimenzije ali na kakovost materiala. Posledično pride do zastoja proizvodnje in nerealizacije naročila.

- Nepravočasna dobava

Pogosto se tudi dogaja, da prihaja do zamud pri dobavi materiala, kar posledično pomeni zastoj v proizvodnji in neizpolnitev naročila; nalog torej ni narejen do roka. Vzroka za to sta dva: z dobavo zamuja dobavitelj ali pa določen oddelek znotraj podjetja polizdelka ni pravočasno izdelal.

Datum : 02.02.09 [13:59, Eur] NAROČILNICA - IZDAJNICA MATERIALA		Stran : 1						
Hidria Perles, d.o.o. (EURO)		Podjetje : 405						
Skladišče: 222								
Artikel	Naziv artikla	Nalog	Količina	Sklad.	Del.M	Stroj	Opis stroja	Datum proizv.
010009372	MEŠALNIK CX200HF Collomix EU	220004680	18	251	22802	010620	CELICA 2	04.02.09 10:00
010009339	MEŠALNIK CX600HF-B Collomix	220004756	36	251	22802	010620	CELICA 2	04.02.09 07:51
010009388	MEŠALNIK CX60-C Collomix	220004759	36	251	22802	010620	CELICA 2	04.02.09 06:30
Artikel	Naziv	Nalog	Količina	EM				
017200507	VZMET	220004756	36,0000	kos				
		220004759	36,0000	kos				
		Skupaj:	72,0000	kos				
017200634	VZMET	220004680	36,0000	kos				
		Skupaj:	36,0000	kos				
017200635	VZMET	220004680	18,0000	kos				
		220004756	36,0000	kos				
		220004759	36,0000	kos				
		Skupaj:	90,0000	kos				
017250089	NOSILEC A1 140	220004756	72,0000	kos				
		220004759	72,0000	kos				
		Skupaj:	144,0000	kos				
017302536	VIJAK M6X20	220004680	72,0000	kos				
		220004756	144,0000	kos				
		220004759	144,0000	kos				
		Skupaj:	360,0000	kos				
017400775	SKODELICA	220004756	36,0000	kos				
		220004759	36,0000	kos				
		Skupaj:	72,0000	kos				
017400815	SKODELICA	220004680	18,0000	kos				
		Skupaj:	18,0000	kos				
017404226	UVODNIK	220004680	18,0000	kos				
		Skupaj:	18,0000	kos				
017404280	UVODNIK	220004756	36,0000	kos				
		220004759	36,0000	kos				
		Skupaj:	72,0000	kos				
017650587	OKVIR ZAŠČ. ZADNJI	220004680	18,0000	kos				
		220004756	36,0000	kos				
		220004759	36,0000	kos				
		Skupaj:	90,0000	kos				
017650588	OKVIR ZAŠČ. SPREDNJI	220004680	18,0000	kos				
		220004756	36,0000	kos				
		220004759	36,0000	kos				
		Skupaj:	90,0000	kos				
018520052	BLOK ELEKTRONSKI 230V Cx400HF	220004680	18,0000	kos				
		Skupaj:	18,0000	kos				
018770230	NRTAČKA ODKL.SCHUNK L82F13	220004680	18,0000	kos				

Slika 18: Naročilnica oziroma izdajnica materiala

Vir: Interni

3.7.4 PREDAJNICE ZA GOTOVE IZDELKE

Predajnica za izdelke (oddajnica, uskladiščnica, zaključnica) služi kot obvestilo o predaji končanih (dokončanih) izdelkov v medfazno skladišče ali skladišče gotovih izdelkov. Oblika predajnice je po navadi enaka kot oblika izdajnice za material, vključno z morebitnim beleženjem delnih dostav v sistem. Zadnja delna predaja oziroma predaja celotne izdelane količine izdelka je hkrati signal, da je delovni nalog zaključen. V sistem se ročno vnese oziroma evidentira predaja gotovih

izdelkov ali polizdelkov na skladišče gotovih izdelkov ali polizdelkov. Podatke o dokončanju nekega naloga naj bi se ažurno vnašalo v sistem, da lahko planer proizvodnje nalog zaključi in odpre oziroma planira nov nalog. Vendar pri vnašanju podatkov v sistem velikokrat prihaja do netočnosti, kar oteži delo kontrole in planiranja proizvodnje.

3.7.5 POVRATNICE IN IZMETNI LISTKI

- Namen **povratnice** (vračilnice) je, da se z njo dokumentira vračilo v preveliki količini izdanega materiala v skladišče. Povratnica materiala se mora obvezno opraviti v elektronski obliki. Skladiščnik ob prevzemu vrnjenih izdelkov v skladišče preveri osnutek povratnice v računalniškem programu in fizično prešteje količino vrnjenega materiala.
- Obvestilo o izmetu – **izmetne listke** izpiše kontrola kakovosti, da z njim obvesti operativno pripravo proizvodnje in računovodstvo o količini slabo izdelanih sestavnih delov oziroma sestavov. Z obvestilom o izmetu se proizvodnja razbremeni za delo in material za izmetne sestavne dele oziroma sestave, za kar je bila zadolžena z delovnim nalogom oziroma z nalogom za izdajo materiala.

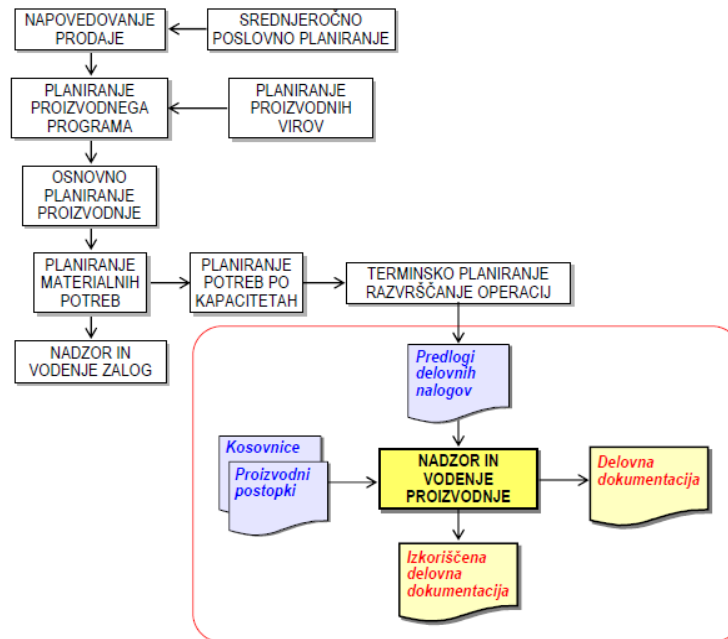
The image shows two forms used in production control. The left form is titled 'OBVESTILO O IZMETU' (Notice of Defect) and contains a grid for recording defect counts over time, with handwritten entries and the word 'IZMET' (Defect) written in large letters. The right form is titled 'MAROČILNICA - oddaja' (Checklist - submission) and contains various fields for recording production data, including dates, quantities, and signatures, with handwritten entries and the word 'IZMET' written in large letters.

Slika 19: Izmetni listki

Vir: Interni

3.8 KONTROLA IN VODENJE PROIZVODNJE

Naloge, ki so bile predhodno določene v procesu planiranja, se morajo v proizvodnji tudi izvesti, izvajanje pa je treba nadzirati in voditi.



Slika 20: Nadzor in vodenje proizvodnje

Vir: http://www1.fov.uni-mb.si/ljubic/images/Mtp09_Vodenje_proizvodnje.pdf

Proces vodenja proizvodnje vključuje naslednje procese.

➤ **Pripravo izdelave:**

- oblikovanje delovnih nalogov,
- fino terminsko planiranje – razvrščanje,
- pripravo delovne dokumentacije,
- preverjanje razpoložljivosti virov in
- rezervacijo materiala postavk (materialov, sestavnih delov).

➤ **Lansiranje in dispečiranje:**

- določanje razporeda dela,
- razdeljevanje dela izvajalcem,
- lansiranje – odrejanje in proženje izvedbe,
- oskrba z materialnimi postavkami in orodji.

➤ **Spremljanje in nadziranje izdelave:**

- nadzor (izdelanih) količin,
- nadzor rokov in zasedbe kapacitet,
- nadzor kakovosti,
- zbiranje in zajemanje podatkov o realizaciji,
- ugotavljanje motenj, ki so povzročile odstopanje od zelenega stanja.

➤ **Operativno ukrepanje:**

- ugotavljanje vzrokov za motnje,
- odločanje o ukrepanju, če je prišlo do odstopanj od zelenega stanja,
- poseganje v proces in
- po potrebi spreminjanje planov.

3.8.1 LANSIRANJE IN DISPEČIRANJE

Pred predvidenim začetkom izdelave serije se preveri razpoložljivost vseh virov, potrebnih za izvedbo serije:

- ali so zagotovljeni vsi materiali/sestavni deli,
- ali bodo stroji na posameznih mestih delovali,
- ali so na razpolago potrebna orodja in priprave,
- ali so delavci usposobljeni za izvedbo in prisotni,
- ali so delavcem dostopna navodila za izvedbo dela.

Planer proizvodnje preveri vse razpoložljive vire, in če so zagotovljeni vsi viri, se bo delovni nalog lansiral, sprožil – predal v izvajanje, sicer mora počakati, da bodo na razpolago vsi zahtevani viri. Če se nalog ne lansira pravočasno, postane kritičen. Ko so razpoložljivi vsi potrebni viri, se nalog lansira in razdeli delo. Mojstri v proizvodnji dobijo razpisano delovno dokumentacijo, prav tako pa se zahteva za določen material za nalog pošlje po elektronski pošti tudi v skladišča, kjer skladiščniki pripravijo ves potreben material za zahtevani nalog.

Pod pojmom dispečiranje razumemo fizično oskrbo delovnih mest s potrebnim materialom, orodjem in dokumentacijo. Pojem dispečiranja je v teoriji in praksi zelo različen. V podjetju Hidria Perles poteka dispečiranje po naslednjem vrstnem redu. Mojstri v proizvodnji dobijo od planerja proizvodnje po e-pošti določene lansirane naloge in si jih s pomočjo tiskalnika natisnejo. Nato planer proizvodnje določi vrstni red serij izdelkov in polizdelkov. Skupaj z mojstri in vodjem proizvodnje se določi, katere serije se bodo v celici najprej izvajale in kateri delavci bodo to delo opravljali. Mojstri v celicah pripravijo material, ki ga dobijo od skladišča in je potreben za začetek dela.

3.8.2 SPREMLJANJE IN NADZIRANJE IZDELAVE

S planiranjem proizvodnje, lansiranjem dokumentacije in pripravo vseh potrebnih elementov na delovnem mestu se proizvodnja lahko začne. S tem sta planiranje

in priprava proizvodnje zaključena, dejanska izvedba pa vedno odstopa od planiranega. Zato je potrebna stalna kontrola proizvodnje, odstopanje proizvodnje od planirane pa je znak za ukrepanje. Kontrola izvedbe pomeni prenos informacije o izvrševanju proizvodnje k planiranju in interpretacijo informacije za potrebno ukrepanje v primeru odstopanja od plana. Vloga kontrole je izredno pomembna. Planer proizvodnje namreč optimira proizvodnjo, dejanska proizvodnja pa odstopa, zato je treba ugotoviti vzroke odstopanj in na osnovi vzrokov tudi ukrepati. Planiranje in kontrola se v operativnih odločitvah močno prepletata. Da lahko spremljamo plan v vseh fazah, moramo vzpostaviti ustrezen sistem zbiranja in pregleda povratnih informacij, s pomočjo katerih lahko natančno in pregledno ugotavljamo razlike med pričakovano in dejansko realizacijo. Ker vrednost informacije s časom pada, je treba informacije pridobiti čim prej.

3.8.3 OPERATIVNO UKREPANJE

Zaradi nepredvidenih dogodkov prihaja v proizvodnji do motenj, ki ovirajo in onemogočajo doseganje postavljenih ciljev – planiranih količin. Prihaja do različnih motenj v proizvodnem procesu: čezmerne porabe materiala, prevelike porabe kapacitet, premalo izdelanih izdelkov, previsoki stroški izdelave ... Vendar se ne smemo enostavno pasivno sprijazniti z motnjami, vedno je treba ugotavljati vzroke zanje in dejavnike, ki so jih povzročili. Kadar pride do motenj proizvodnje, je treba ukrepati, z ukrepi vodenja poseči v proizvodni proces in ga vrniti v načrtovano stanje.

3.9 PLANIRANJE KAPACITET

Osnovna naloga planiranja kapacitet je določanje (količine) kapacitet, potrebnih, da bi realizirali planirano proizvodnjo, in primerjava teh z razpoložljivimi kapacitetami. Za vse operacije na (predvidenih) delovnih nalogah so znana delovna oziroma kapacitivna mesta, na katerih se operacije izvajajo. Kapaciteto pri tem razumemo kot količino dela, ki jo lahko opravi neko delovno sredstvo (ali delavec). Običajno jo izražamo v delovnih urah.

- Planiranje proizvodnih virov. Osnovni namen planiranja proizvodnih virov je zagotoviti predloge za dolgoročne spremembe v kapacitetah, kot na primer investicije v razširitev obratov, zagotavljanje posebnih strojev z dolgimi dobavnimi roki ali večje spremembe v številu zaposlenih (količine delovne sile).
- Grobo planiranje kapacitet. To planiranje izhaja iz letnega plana proizvodnje. Je bruto plan, upošteva sicer realne vrste izdelkov po osnovnem planu proizvodnje, vendar zanemara njihovo strukturo, morebitne zaloge, nedokončano proizvodnjo, že lansirane delovne naloge ... Za grobo planiranje kapacitet se uporabljajo normativi kapacitet, potrebnih za izdelavo izdelkov, in glede na to določeno okvirno časovno razporejanje potrebe po kapacitetah, pa tudi metoda faktorjev obremenitve kapacitet.
- Podrobno kratkoročno planiranja potreb po kapacitetah določa kapacitete, ki se potrebujejo za realizacijo izdelave sestavnih delov in sestavljanja izdelkov po planu materialnih potreb. Ker plan materialnih potreb, iz katerega izvira plan potreb po kapacitetah, že upošteva proizvodno strukturo, morebitne

zaloge izdelkov, nedokončano proizvodnjo in lansirane delovne naloge, je tudi plan potreb po kapacitetah neto plan (Ljubič, 2000, str. 256).

4 ANALIZA PROBLEMSKEGA STANJA

Želeni dobavni roki kupcev so vedno krajši, spremembe zaradi zahtev kupcev pa vedno večje. Ker kratki dobavni roki pomenijo delo na zalogo (podsestavov in sestavnih delov), zaradi sprememb in obsežnega programa variante proizvodnje nastajajo v proizvodnji zaloge ali pomanjkanje delov ter preveč ali premalo kapacitet. To je osnovni problem planiranja, ki bi bil rešljiv tudi z boljšo napovedjo prodajnega plana.

Načini planiranja in kontrole rokov v proizvodnji niso definirani. Plani sestavnih delov so definirani z roki, vendar jih je zaradi zakasnitev delov, materiala in motenj treba dnevno korigirati in s tem krajšati serije, to pa nam povečuje neizpolnjevanje naročil. V montaži je delo za končni izdelek planirano z naročili, pri podsestavih teh planov ni, vrstni red ali roki izdelave so prepuščeni mojstrom, ki glede na svoje potrebe prioriteto usklajujejo dnevno. Zato prihaja do težav pri izpolnjevanju rokov.

V proizvodnji imamo tako veliko število različnih delovnih nalogov, ki pa jih ne moremo realizirati v določenem roku. Proces grobega planiranja, ki ga v podjetju predstavlja v glavnem potrjevanje internih naročil, je premalo natančen. Planer upošteva samo število potrjenih izdelkov za določen teden, kar pa je velikokrat preveč ohlapen kriterij. Ne upošteva se podatka o razpoložljivosti materialov in kapacitet, kar posledično pripelje do množice lansiranih nalogov, ki se jih ne more izdelati v določenem roku.

Potem so tu še nezanesljivi dobavitelji, podjetje ima pogosto težave z nepravočasnimi dobavami in oddaljenostjo ter prostorsko razpršenostjo dobaviteljev. Prav tako pa je pogosto vprašljiva tudi kakovost dobavljenega materiala. Oddaljenost in prostorska razpršenost dobaviteljev povzročata visoke transportne stroške in vplivata na povečanje zalog. Zahteve po kakovosti blaga so vse močnejše. Kljub temu se pogosto dogaja, da dobavljen material ne ustreza standardom, kar spet povzroča motnje v proizvodnem procesu.

5 RAZISKAVA

Za obstanek na trgu moramo razpolagati z ustreznimi viri, ki so potrebni za proizvodni proces. Poleg tega ni dovolj, da proizvedemo določen izdelek, temveč je pomembno, da ga proizvedemo pravočasno, torej takrat ko ga kupec potrebuje oziroma namerava kupiti. To pa je mogoče izpolniti zgolj z dobrim planiranjem in kontrolo proizvodnje in dobrim sodelovanjem z ostalimi službami, katerih delo vpliva na to, da je izdelek proizveden pravočasno ter da je tako pravočasno na razpolago prodajni službi. Čeprav se vsi v podjetju zavedajo pomembnosti dobrega planiranja, velikokrat ugotavljamo, da je prav planiranje ena od šibkih točk. Na osnovi raziskave in analize bomo lahko predlagali spremembe, s katerimi bi lahko izboljšali učinkovitost planiranja in kontrole proizvodnje.

5.1.1 OPIS IN ANALIZA RAZISKAVE

V raziskovalnem delu bomo predstavili intervjuje, ki smo jih naredili z zaposlenimi. Zanimalo nas je, kakšno mnenje in kakšne rešitve bodo predlagali glede boljše realizacije naročil, kar bi bilo v veliko pomoč planerjem proizvodnje. Intervjuje smo izvedli s sodelavci, ki imajo vsak po svoje pomembno vlogo v proizvodnji in so tesno povezani s planom proizvodnje. Za intervju smo prosili planerja oskrbne verige, vodjo proizvodnje in dva mojstra (označili ju bomo z mojster 1 in mojster 2), ki sta zadolžena za vodenje celic v proizvodnji.

5.1.2 POSTOPEK ZBIRANJA PODATKOV

Vsi intervjuvani so zaposleni v podjetju Hidria Perles, d. o. o. Vprašanja smo jim zastavili pisno in pisno so tudi odgovorili. Odločili smo se za strukturirani intervju, ki poteka ob vnaprej pripravljenih vprašanjih. Odgovarjali so posamično s kratkimi odgovori na dana vprašanja. Njihove odgovore smo prepisali dobesedno. Vsak je podal svoje mišljenje in pogled na obstoječe stanje v podjetju. Vsak je povedal, kje vidi probleme v proizvodnji, in podal predloge za izboljšanje oziroma za realizacijo naročil.

6 INTERVJUJI

6.1 INTERVJU Z VODJO PROIZVODNJE

Intervju z vodjo proizvodnje, gospodom Željkom Bartoličem, zaposlenim v Hidrii Perles, d. o. o., je bil opravljen 4. 5. 2011.

Kaj je tvoje področje dela?

Moje področje je organizacija dela motorjev in montaže v podjetju Hidria Perles.

Kako vidiš vodenje proizvodnje v Hidrii Perles?

Obsega vodenje in organiziranje dela v proizvodnji glede na cilje in potrebe podjetja ter celovito obvladovanje logističnih procesov.

Razlogi za neizpolnitev naročila v proizvodnji?

Slaba komunikacija, nezadostna oskrba z materiali, zastoji na delovni opremi, odsotnost operaterjev.

Kdo je po tvojem mnenju kriv, da se določen nalog ne realizira v določenem roku?

Vse službe, ki sodelujejo: razvoj, tehnologija, plan, nabava, proizvodnja.

Kaj pričakuješ od planske službe?

Ustrezno organiziranost v proizvodnji: točne termine izdelave, optimalne serije v proizvodnji, komunikacijo med službami.

Predlogi za realizacijo naročil?

Realni časi v BAAN-u, v proizvodnji preventivno vzdrževanje strojev, usposabljanje operaterjev, boljši (ustrezni) materiali.

Ali odgovorni sprejemajo tvoje predloge za optimiranje proizvodnje?

Vsi predlogi naletijo na ustrezen odziv.

Vizija in tvoji poslovni načrti?

Celovito obvladovanje logističnih procesov, izboljšana komunikacija med službami; dvigniti je treba produktivnost in inovativnost v Hidrii Perles.

6.2 INTERVJU S PLANERJEM OSKRBOVALNE VERIGE

Intervju s planerjem oskrbovalne verige, gospodom Jožetom Žagarjem, zaposlenim v Hidrii Perles, d. o. o., je bil opravljen 5. 5. 2011.

Kaj je tvoje področje dela?

Planiranje.

Kakšno je planiranje v Hidrii Perles?

Sistemsko (računalniško) je dobro podprto. Netočni roki – izpolnjevanja določenega naročila niso definirani, kar pa je danes težko. Vsako naročilo je dobrodošlo, vendar je veliko ročnega dela pri pregledovanju možne realizacije.

Razlogi za neizpolnitev naročila v proizvodnji?

Kratek dobavni rok za naročilo (izpolnitev naročila), neizpolnjevanje dobavnih (potrjenih rokov dobaviteljev), kapacitete – odsotnost (bolniške), zastoji v proizvodnji zaradi okvarjenih strojev.

Kdo je po tvojem mnenju kriv, da se določen nalog ne realizira v določenem roku?

Težko je imenovati konkretnega krivca. Razlogi so pri posameznih primerih različni.

Sodelovanje služb (nabava, prodaja, proizvodnja)?

Lahko bi bilo bolje – informacije o problemih dobaviteljev, zamujanje dobav ...

Predlogi za realizacijo naročil?

Definiranje dobavnih rokov v odvisnosti dobavnih rokov materialov. Vzgoja dobaviteljev pri samoiniciativnosti in držanju dobavnih rokov. Pravočasno, vnaprejšnje obveščanje o problemih. Plačilna disciplina.

Ali odgovorni sprejmejo tvoje predloge za optimiranje proizvodnje?

Večinoma da.

Vizija in tvoji poslovni načrti?

Proizvodna firma na področju izdelave profesionalnih strojev v posameznih tržnih nišah z visoko dodano vrednostjo.

6.3 INTERVJU Z MOJSTROM PROIZVODNJE 1

Intervju z mojstrico proizvodnje, gospo Silvo Šajnovič, zaposleno v Hidrii Perles, d. o. o., je bil opravljen 3. 5. 2011.

Kaj je tvoje področje dela ?

Moje področje dela je delo mojstra celice.

Kako vidiš vodenje celice v Hidrii Perles?

Celico sestavlja: delo na celici, neko določeno število ljudi, ki opravljajo montažna dela.

Kdo je po tvojem mnenju kriv, da se določen nalog ne realizira v določenem roku?

Mojster se vedno odloča za delo na podlagi planerja, ki izda delovni nalog.

Kaj pričakuješ od planske službe?

Pravočasno planiranje delovnih nalogov.

Predlogi za realizacijo naročil?

Preveriti dobavo materiala – plačilo.

Ali odgovorni sprejmejo tvoje predloge za optimiranje proizvodnje?

Kakor kdaj.

6.4 INTERVJU Z MOJSTROM PROIZVODNJE 2

Intervju z mojstrom proizvodnje, gospodom Miodragom Borkovičem, zaposlenim v Hidrii Perles, d. o. o., je bil opravljen 3. 5. 2011.

Kaj je tvoje področje dela?

Vodenje celice – mojster.

Kako vidiš vodenje celice v Hidrii Perles?

Priprava kosovnic, vodilnih listov, materiala za serije, tehnoloških postopkov in kontroliranje dela, ki ga izvajajo delavci, in kontrola končnega izdelka.

Razlogi za neizpolnitev naročila v proizvodnji?

Pomanjkanje materiala in neupoštevanje rokov dobaviteljev.

Kdo je po tvojem mnenju kriv, da se določen nalog ne realizira v določenem roku?

Slaba kakovost materiala.

Kaj pričakuješ od planske službe?

Da pravočasno pripravi delovne naloge.

Predlogi za realizacijo naročil?

Razni pripomočki, orodja in nove tehnologije pri delu vodijo k bolj učinkoviti in bolj zanesljivi proizvodnji in s tem realizaciji naročil.

Ali odgovorni sprejmejo tvoje predloge za optimiranje proizvodnje?

Da, sprejemajo predloge in najboljši predlog tudi nagradijo.

Vizija in tvoji poslovni načrti?

Izboljšanje tehnologije za bolj učinkovito delo.

6.5 KOMENTARJI K RAZISKAVI

Cilj intervjuja z **vodjem proizvodnje, gospodom Željkom Bartoličem**, je bil ugotoviti, kje vidi probleme, da se določena naročila ne realizirajo ob določenem roku. Težave vidi v slabi komunikaciji med službami v podjetju, saj komunikacija v podjetju predstavlja bistvo njegovega delovanja, brez nje podjetje težko preživi, kaj šele uspešno posluje. Težave vidi tudi pri nezadostni oskrbi z materiali, kar največkrat povzroča zastoje v proizvodnji. Ves potreben material za realizacijo naročil bi morali imeti vedno na razpolago, da ne ogrozimo proizvodnega procesa, kajti zastoj proizvodnega procesa predstavlja za podjetje velik strošek kakor tudi strošek morebitne zamude dostave izdelka naročniku. Potem pa so tu še odsotnosti operaterjev. Znano je, da je proizvodnja nezanesljiva, nikdar se ne ve, kdaj bo prišlo do okvare ali loma strojev in kakšne bodo posledice. Okvare lahko povzročijo izgubo proizvodnje, medtem ko stroji stojijo zaradi popravila. Da bi se temu zastoj izognili, je potrebno nenehno vzdrževanje strojev, za kar pa potrebujemo usposobljene operaterje. Za izboljšanje procesov v proizvodnji oziroma za realizacijo naročil predlaga, da se v sistem vnaša realni čas naročil, da se usposablja operaterje za vzdrževanje strojev, da ne bi prihajalo do zastoja stroja.

Cilj intervjuja s **planerjem oskrbovalne verige, gospodom Jožetom Žagarjem**, je bil ugotoviti, kje in na katerem področju vidi probleme za neizpolnitev naročila. Povedal je, da je problem v kratkih dobavnih rokih naročil. To pomeni, da tako nastane stanje, ko planerji zaradi pritiska naročnika dajo prednost najbolj nujnim naročilom (vrinjenim naročilom). S tem se izgubi del dragocenih kapacitet. Ob ponovnem delu prekinjenega procesa lahko pride do večjega izmeta, hkrati pa zamujamo s prekinjenim naročilom in ostalimi naročili, ki čakajo pri danem delovnem procesu. Tako nastaja začaran krog zamujanja, ki nas privede do stanja, da naročniki preko vodstva podjetja določajo, v kakšnem vrstnem redu bodo obdelani proizvodni nalogi, kar pa je za racionalnost izrabe virov in stroškov zelo kritično stanje. Težavo vidi tudi pri neizpolnjevanju obveznosti dobaviteljev, to pomeni, da se dobavitelji ne držijo potrjenih dobavnih rokov, kar posledično spet vodi do motenj v proizvodnji. Težave so tudi s premalo kapacitetami, saj je osnovna naloga planiranja izboljšati proces planiranja, odpraviti zamudni čas, za kar je zelo pomembno, da uskladimo plan potrebnih kapacitet s planom razpoložljivih kapacitet, plan potrebnega materiala s planom nabave in stroškov s planom virov sredstev. Predlaga tudi boljše informacije med dobavitelji in podjetjem, saj poslovanje zahteva razpoložljivost pravih informacij za zagotavljanje in ohranjanje konkurenčnosti, dobička in kakovosti izdelka.

Cilj intervjuja z **mojstrico, gospo Silvo Šajnovič**, je bil prav tako ugotoviti, kje vidi probleme glede neizpolnitve naročila kupcem, s tem ko se delovni nalog ne izvede ob določenem roku, in pa kakšne predloge predlaga za realizacijo naročil. Največji problem vidi zaradi nepravočasno lansiranih oziroma razpisanih nalogov v proizvodnjo. Delovni nalogi se v proizvodnjo lansirajo dan ali dva pred začetkom dela v proizvodnji, zato da imajo skladiščniki čas za pripravo potrebnega materiala za določen izdelek. Vendar velikokrat pride do zamude potrebnega materiala s strani dobavitelja, tako nalog postane kritičen in se ne more izvršiti do določenega roka. Njen predlog je, da se nalogi pravočasno lansirajo v proizvodnjo.

Cilj intervjuja z **mojstrom, gospodom Miodragom Borkovičem**, je bil tudi ugotoviti, kje vidi probleme zaradi neizpolnitve naročil v proizvodnji. Tudi on je podal predloge za realizacijo teh naročil. Tudi on vidi problem pri pomanjkanju materiala zaradi nepravočasnih dobav. Izbor dobaviteljev je eden najpomembnejših korakov nakupnega procesa. Pri izboru dobavitelja mora nabavna služba zagotoviti, da izbere najbolj ustreznega. Ustrezen dobavitelj je tisti, ki lahko zagotovi pravo kakovost in količino materiala ob pravem času, po primerni ceni, ki bo zagotavljala zadovoljstvo končnega kupca in vseh, ki sodelujejo v oskrbovalni verigi. Da se delovni nalog ne naredi pravočasno, vidi mojster celice problem tudi v slabi kakovosti materiala. Slaba kakovost materiala ali sestavin, ki jih vgrajujemo v končni izdelek, lahko uniči ugled podjetja ali celotne panoge. Pravi pa, da se ves proizvodni proces lahko izboljša s pravočasno razpisanim delovnim nalogom v proizvodnji.

7 PREDLAGANE SPREMEMBE TERMINIRANJA PROIZVODNJE V HIDRII PERLES, D. O. O.

Glede na pridobljene intervjuje smo prišli do zaključka, da so sogovorniki v določenih odgovorih podali enotna mnenja, v nekaterih pa popolnoma različna.

Mojstri v proizvodnji krivijo za neizpolnitev naročil planerje, ker v proizvodnjo prepozno lansirajo delovne naloge, vodja proizvodnje vidi problem v slabem komuniciranju med posameznimi službami, planer proizvodnje pa vidi največji problem v neizpolnjevanju dobavnih rokov dobaviteljev. Do zastojev v proizvodnji in čakanja na novo zadolžitev oziroma na novo delovno nalogo pride največkrat zaradi slabe informacijske povezave med proizvodnim procesom, operativnim planom proizvodnje in nabavo ter slabe komunikacije (obveščanja) med posameznimi delovnimi mesti znotraj proizvodnega procesa.

Pri opredelitvi dejavnikov, ki so ključnega pomena za uspešno realizacijo naročila v podjetju, smo prišli do zaključka, da so najpomembnejši dejavniki pravočasne informacije znotraj podjetja in posledično to pomeni pravočasno lansiranje proizvodnih delovnih nalogov.

Odpiranje novih neplaniranih naročil v proizvodnji v tekočem obdobju (teden), ne da bi pri tem upoštevali že planirane proizvodne naloge in zaradi njih zasedena zmogljivosti, se v terminskem planu kaže z dnevno preobremenjenostjo delovnega mesta. Posledica nenadzorovanega in neplaniranega razpisovanja proizvodnih nalogov se v proizvodnji odraža z zastoji. Med posameznimi delovnimi mesti se kopiči nedokončana proizvodnja, nastopijo in/ali porastejo zaloge materiala za planirano proizvodnjo. Končna posledica je, da planirani roki izdelave, ki so bili določeni z glavnim planom, zamujajo.

Ravnanje proizvodnje s strani kontrole proizvodnje pomeni zbiranje odločujočih informacij iz proizvodnje. Tekoče informacije proizvodnje so tiste, ki planerju podajajo stanje v proizvodnji in so ključne pri odločanju za spreminjanje planirane proizvodnje.

Določene težave se zaradi prepočasnega pretoka informacij z nižjega nivoja na višji nivo in obratno rešujejo prepočasi. Zato menimo, da je za ustrezno delovanje celotnega sistema zelo pomembno, da razpolagamo z natančnimi in ažurnimi podatki in informacijami, le tako bi lahko preprečili lansiranje delovnih nalogov, ki ne morejo biti dokončani ob roku.

Da bi lahko pravočasno reagirali na zahtevana naročila in pravočasno planiranje in kontrolo proizvodnje, se je treba posvečati vsem zaposlenim in od njih pridobivati potrebne informacije ter te informacije uporabiti za nadaljnje delo.

8 ZAKLJUČEK

Vsako podjetje si želi zagotoviti tak obseg proizvodnje v določenem časovnem obdobju, s katerim bo najbolje zadovoljilo tržno povpraševanje in s katerim bo imelo proizvodne zmogljivosti enakomerno obremenjene. Podjetje mora biti namreč sposobno, da ponudi izdelek kupcu, takrat ko ga ta potrebuje, saj ga bo kupec v nasprotnem primeru kupil pri konkurenčnem podjetju. Zato je pomembno, da se pravilno in pravočasno napoveduje s strani prodaje, le tako se lahko pravočasno tudi planira proizvodnja. Posledično se lahko hitro in pravilno reagira ob poslovnih priložnostih, ki pomenijo spremembo v zastavljenem planu, skrajšati je treba pretočne čase od začetka planiranja pa vse do zagotovitve končnega izdelka za prodajo. Pri izredno kompleksni strukturi in izredno velikem obsegu podatkov je poleg človeških virov odločilnega pomena ustrezen informacijski sistem.

Informacijski sistem v podjetju Hidria Perles nudi podporo planiranju, usklajevanju številnih sprememb s strani nabave, prodaje in proizvodnje, tako da bi dosegli čim krajše pretočne čase in se držali dogovorjenih rokov. Da pa izdelek pravočasno pride na trg oziroma da proizvodnja izpolni določeno naročilo, pa je potrebno usklajeno delovanje vseh služb v podjetju Hidria Perles. Problem se pojavi že, če dobavitelj zamuja z dobavo potrebnega materiala, kar vpliva na premik proizvodnje izdelka, saj je treba prejeti material pred uporabo še pregledati in ugotoviti, ali je ustrezen. Vse to pa dalje vpliva na preostale potrebne aktivnosti, ki jih je treba izvesti, da je izdelek proizveden in na razpolago prodaji.

Vsi vemo, da je proizvodnja podjetja gospodarna, če je podjetje produktivno, gospodarno in če ima od svojega poslovanja donos. Glavni cilji proizvodnje so: minimalna vrednost zalog, maksimalna izkoriščenost zmogljivosti, zagotavljanje dobavnih rokov in čim krajši pretočni čas. Problem, na katerega naletijo planerji z obvladovanjem proizvodnje, je, kako v realnem času planirati, učinkovito spremljati in uspešno voditi proizvodni proces. To v praksi pomeni planiranje proizvodnega procesa za poljubno obdobje, dopolnjevanje in spreminjanje obstoječega plana (časovno, količinsko, kakovostno itd.), spremljanje posameznih sestavnih delov, sestavov in izdelkov skozi posamezne faze proizvodnega procesa, dinamično usklajevanje razpoložljivih kapacitet s potrebnimi kapacitetami, planiranje vzdrževanja kapacitet in blažitev vplivov nepredvidenih dogodkov (odsotnosti z dela, okvare strojev itd.). Dobro zastavljeno planiranje prinaša podjetju številne prednosti.

Podjetje Hidria Perles je uspešno tako na slovenskem, kakor tudi na številnih tujih trgih. Najpomembnejša funkcija v podjetju je prodaja, ki se ji poskušajo vse ostale službe prilagoditi. Da pa prodajniki sploh lahko prodajajo izdelke, jih je treba prej narediti, pri tem pa se srečamo s planiranjem in kontrolo proizvodnje. Pri planiranju proizvodnje se planerji velikokrat srečujejo s težavami, na katere

najpogosteje sploh ne morejo vplivati. V takih primeri skušajo proizvodne plane čim bolj prilagoditi nastalim razmeram.

9 LITERATURA IN VIRI

Knjige:

Ljubič, T. (2000). *Planiranje in vodenje proizvodnje*. Kranj: Moderna organizacija.

Ljubič, T. (2006). *Operativni management proizvodnje*. Kranj: Moderna organizacija.

Rant, M. (1988). *Operativna priprava proizvodnje*. Kranj: Moderna organizacija.

Vila, A. (1994). *Organizacija in organiziranje*. Kranj: Moderna organizacija.

Pučko, D. (1981). *Problemi planiranja v organizacijah združenega dela*. Maribor: Obzorja.

Pučko, D. (1993). *Planiranje v podjetjih*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

Interno gradivo Hidrie Perles, d. o. o.

Spletne strani:

http://www1.fov.uni-mb.si/ljubic/images/Mtp01_Uvod_v_planiranje.pdf, dostopno 2. 5. 2011.

http://www.sicom.si/Aplikacije/Plan_Proiz.htm, dostopno 2. 5. 2011.

<http://www.perles.com/default-76,1952.html?Zav=3>, dostopno 5. 5. 2011.

<http://www.agencijanet.si/baan-v-podjetju-hidria-perles/>, dostopno 6. 5. 2011.

http://www1.fov.uni-mb.si/ljubic/images/Mtp07_Terminsko_planiranje.pdf, dostopno 6. 5. 2011.

http://www1.fov.uni-mb.si/ljubic/images/Mtp09_Vodenje_proizvodnje.pdf, dostopno 6. 5. 2011.

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Vsebina planov</i>	3
<i>Slika 2: Ravni planiranja v podjetju</i>	5
<i>Slika 3: Planiranje proizvodnje</i>	7
<i>Slika 4: Prenosni vibrator betona TBR 20</i>	8
<i>Slika 5: Vrtalniki</i>	9
<i>Slika 6: Iskra Ero se je poimenovala v Perles of Switzerland</i>	9
<i>Slika 7: Ponudnik celovitih rešitev uporabnikom električnega ročnega orodja</i>	10
<i>Slika 8: Prepoznavni blagovni znamki</i>	11
<i>Slika 9: Visokomomentni vrtalnik Perles, PB 9-713 HTS</i>	12
<i>Slika 10: Planiranje proizvodnih virov</i>	13
<i>Slika 11: Vitka proizvodnja v Hidrii Perles</i>	14
<i>Slika 12: Shematski prikaz zdajšnje proizvodnje v Hidrii Perles</i>	15
<i>Slika 13: Informacijski sistem BAAN</i>	16
<i>Slika 14: Plan za tedensko obdobje</i>	18
<i>Slika 15: Potek terminskega planiranja</i>	20
<i>Slika 16: Delovni nalog</i>	23
<i>Slika 17: Primer glavnega naloga in terminskega lista iz sistema BAAN</i>	24
<i>Slika 18: Naročilnica oziroma izdajnica materiala</i>	26
<i>Slika 19: Izmetni listki</i>	27
<i>Slika 20: Nadzor in vodenje proizvodnje</i>	28