



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

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

PLANIRANJE PROGRAMA EKO V PODJETJU SAVATECH, D. O. O.

Mentor: mag. Dragan Marić
Lektorica: Marjeta Žebovec

Kandidat: Urban Bogataj

Ljubljana, februar 2014

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju magistru Draganu Mariću, ki mi je svetoval pri izbiri teme in vsebinskem oblikovanju diplomske naloge ter strokovno pomagal pri njeni izdelavi.

Zahvaljujem se tudi g. Štefanu Gartnarju iz podjetja Savatech, d. o. o., za pomoč pri pridobivanju podatkov in vsem drugim sodelujočim, ki so nudili potrebne podatke za izdelavo diplomske naloge. Neprimerno bi bilo izpostaviti koga izmed njih, saj si zahvalo zaslužijo vsi, ki so primaknili kamenček v ta mozaik.

Zahvaljujem se tudi ge. Marjeti Žebovec, ki je lektorirala mojo diplomsko nalogo.

Posebno zahvalo si zasluži moja družina za strpnost in potrpljenje v času študija in pisanju te naloge.

Zahvaljujem se tudi svojim sošolcem in nekaterim sodelavcem, s katerimi smo z dobrim sodelovanjem in podporo drug drugemu skupaj uspešno zaključili študij.

IZJAVA

»Študent Urban Bogataj izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal 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 diplomskem delu je predstavljena problematika planiranja programa EKO v podjetju Savatech, d. o. o., kjer se za izvajanje planiranja uporablja v glavnem program MS Office Excel, čeprav ima podjetje informacijski sistem SAP.

Predstavljam delovanje nabave, skladišnega poslovanja in način planiranja ter prenovo samega planiranja, in sicer prehod s planiranja v MS Excel na planiranje v SAP s pomočjo aplikacije ZPLAN_EKO, ki se razvija ravno v ta namen.

KLJUČNE BESEDE

- planiranje,
- MS Office,
- proizvodni modul SAP,
- aplikacija Zplan_EKO,
- planska tabla,
- terminiranje,
- skladiščno poslovanje,
- nabava

ABSTRACT

In my study I present problem of planning in EKO division in Savatech d. o. o. company where planning is based mainly on MS Office Excel tool, even though the company has information system SAP. I present how a purchase department is working, working off warehouse and a planning department, and transition of planning in the MS Office Excel tool into planning in information system SAP with application ZPLAN_EKO, which is made for that purpose.

KEYWORDS

- planning,
- MS Office,
- SAP information system,
- application ZPLAN_EKO,
- planning table,
- terminating,
- warehouse

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV HOLDINGA ČGS IN UMESTITEV PROGRAMA EKO V POSLOVNO SKUPINO	1
1.2	SAVATECH, D. O. O., DANES.....	2
1.3	PROGRAM SAVA EKO.....	3
2	PLANIRANJE PROIZVODNEGA PROCESA	5
2.1	PROCES PLANIRANJA IN VODENJA PROIZVODNJE	6
2.2	PLANIRANJE MATERIALNIH POTREB.....	9
2.2.1	Sistem planiranja potreb po materialih	12
3	OPREDELITEV IN PROCES NABAVE	13
3.1	OPREDELITEV NABAVE.....	13
3.2	POLITIKE IN STRATEGIJE NABAVE SAVATECH, D. O. O.....	14
3.3	DELOVANJE NABAVE.....	14
3.4	ODGOVORNOSTI NABAVE	15
4	SKLADIŠČNO POSLOVANJE	17
4.1	KOMISIONIRANJE.....	17
4.2	PREDSTAVITEV INFORMACIJSKE REŠITVE SAP SKLADIŠČNO POSLOVANJE	18
4.3	OZNAČEVANJE SKLADIŠČ IN LOKACIJ	19
4.4	OZNAČEVANJE IZDELKOV IN PREVZEM NA SKLADIŠČNO LOKACIJO	20
5	PLANIRANJE PROGRAMA EKO	22
5.1	VNAŠANJE NAROČIL IN POTRJEVANJE ROKOV	22
5.2	IZDELAVA PLANA ZA PROIZVODNJO	24
6	OPIS TRANSAKCIJE ZPLAN_EKO	25
6.1	ZAČETNI PARAMETRI	25
6.2	OPIS MOŽNIH REŠITEV	27
6.3	VRSTE NAROČIL IN TIPI POSTAVK.....	28
6.4	KREIRANJE PROCESNEGA NALOGA	28
6.5	OPIS VSEBINE CELOTNEGA IZGLEDA	28
6.6	ZASEDENOST KAPACITET	30
6.7	TERMINIRANJE.....	31
6.7.1	Tedenski program po dnevih.....	33
6.8	POTREBE PO MATERIALIH.....	35
7	ZAKLJUČEK	36
	LITERATURA IN VIRI	37
	KAZALO SLIK	38

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV HOLDINGA ČGS IN UMESTITEV PROGRAMA EKO V POSLOVNO SKUPINO

Začetki sedanjega podjetja Savatech, d. o. o, segajo v leto 1920, ko je bila ustanovljena uvozno-izvozna družba Atlanta. Sledi sprememba imena že leto kasneje, ko se družba Atlanta preimenuje v družbo Vulkan. Leta 1931 do tedaj kranjsko podjetje postane last dunajskega podjetja Semperit, čemur sledi tudi sprememba imena v Semperit – jugoslovanska tvornica gumijevih izdelkov.

Na prelomu desetletja (1940) tedaj kot edini lastnik Jugoslovanske tvornice gume v Kranju postane podjetje Continental – Gummiewerke A.G. s sedežem v Hannoveru. Nacionalizacija leta 1946 prinese tudi novo ime podjetju, ki je sedaj registrirano kot Tovarna gumijevih izdelkov »Sava«. Pomembne prelomnice v sledečih letih so predvsem: uradno odprtje Obrata II na Gaštejcu (1956), sklenitev licenčne pogodbe s Semperitom (1967) in ustanovitev Tovarne avtopnevmatike Sava – Semperit (1972). Uspešno medsebojno sodelovanje privede do tega, da leta 1985 Continental z nakupom postane lastnik Semperita.

Leto 1991 pride z osamosvojitvijo Slovenije sprememba gospodarskega in političnega okolja, kar v veliki meri vpliva tudi na poslovanje Save. Zaradi odcepitve od Jugoslavije začne Sava širiti svojo zunanjetrgovinsko mrežo in se osredotoči predvsem na tuje trge. Po privatizaciji leta 1995 sledi preoblikovanje Save v delniško družbo in vpis Save, d. d., v sodni register (1996), hkrati pa Sava začne intenzivna pogajanja z Goodyear Tire & Rubber Company. Uspešen zaključek pogajanj krona podpis dveh pogodb Joint Venture med Savo in koncernom Goodyear Sava Tires, d. o. o. (60 odstotkov Goodyear, 40 odstotkov Sava, d. d.) in GEPE, d. o. o. (75 odstotkov Goodyear, 25 odstotkov Sava, d. d.). Poslovanje teh dveh podjetij Joint Venture se začne že leto kasneje. Istega leta Sava prične naložbeno dejavnost in akvizicije (gumarski del Belinke, Golf in kamp Bled, d. d.).

V letu 2000 Savine delnice začno kotirati na Ljubljanski borzi, hkrati pa Sava začne pospešeno uresničevati razvojno vizijo, kar se kaže v povečanju Poslovne skupine Sava za devet družb (pridobitev večinskih deležev v podjetju Astra, d. d., Chemo, d. d., Guma, d. d., Teol, d. d., Color, d. d., prevzem Rol Invest, d. o. o., SAVA ROL, d. o. o., nakup SKB – Investicijsko podjetje, d. o. o. (SAVA IP, d. o. o.), nakup Grand Hotela Toplice, d. o. o., Bled), kar uvrsti Savo med najhitreje rastočo slovensko skupino, ki za svoje uspešno in učinkovito delovanje leta 2001 prejme najvišje priznanje Republike Slovenije za poslovno odličnost.

1.2 SAVATECH, D. O. O., DANES

Podjetje Savatech od ustanovitve v letu 2002 nadaljuje tradicijo proizvodnje gumenotehničnih izdelkov in pnevmatik, ki se je pričela v letu 1920 v Kranju, ko je družba pri Okrajnem glavarstvu v Kranju prijavila tovarniško izdelovanje gumenih izdelkov.

V okviru družbe Savatech proizvajamo različne gumenotehnične izdelke. V sklopu podjetja delujejo naslednji programi:

- Program za zaščito okolja in reševanje – program EKO

V programu EKO razvijamo, proizvajamo in tržimo napihljive izdelke. Program je razdeljen na štiri podprograme, ki so zasnovani tako, da s svojo izdelčno zasnovo ustrezajo pričakovanjem kupcev v posamezni tržni niši.

Podprogrami so naslednji:

- modri: izdelki za vzdrževanje, preskušanje in popravilo cevovodov,
- oranžni: izdelki za zaščito in reševanje,
- sivi: izdelki za geološko raziskovanje in gradbeništvo,
- zeleni: izdelki za zaščito okolja in proizvodnjo energije.
- profili za gradbeništvo in industrijo – program Profili

V programu Profili razvijamo in izdelujemo profile za:

- PVC, aluminijasta in lesena okna, ki jih uporabljajo vodilni evropski proizvajalci oken,
- gradbeno, avtomobilsko, elektroindustrijo in industrijo bele tehnike ter druge industrijske panoge,
- penaste profile različnih oblik in dimenzij,
- druge vrste profilov, izdelane v skladu z željami in potrebami kupcev.

- Program Transportni trakovi

V programu Transportni trakovi izdelujemo transportne trakove za uporabo v različnih industrijskih dejavnostih, kot so gradbeništvo, reciklaža, elektrarne, rudarstvo, kmetijstvo, lesna industrija itd.

- Program VELO

V programu VELO proizvajamo in tržimo pnevmatike za dvokolesna vozila, kot so skuterji, motorji, mopedi, pnevmatike za gokarte, mini moto ter poljedelska in industrijska vozila.

- Program Print

V programu Print izdelujemo ofsetno gumo za tiskarsko industrijo, ki pokrivajo

segmente, kot so listni tisk, rotacijski tisk, tisk na pločevino in tisk neskončnih obrazcev.

- Program GTI

V programu GTI proizvajamo visoko kakovostne stiskane gumenotehnične izdelke. Proizvajamo gumene izdelke iz vseh vrst elastomerov ter kombinirane izdelke, kot so guma-kovina, guma-plastika in guma-folija. S temi izdelki preskrbujemo avtomobilске proizvajalce ter njihove dobavitelje ter panogi gradbeništvo in bela tehnika.

- Program Elastomeri

V programu Elastomeri proizvajamo kavčukove zmesi, ki se uporabljajo za izdelavo gumenih izdelkov.

Sava ne ponuja le gumarskih izdelkov, ampak tudi storitve, kot so:

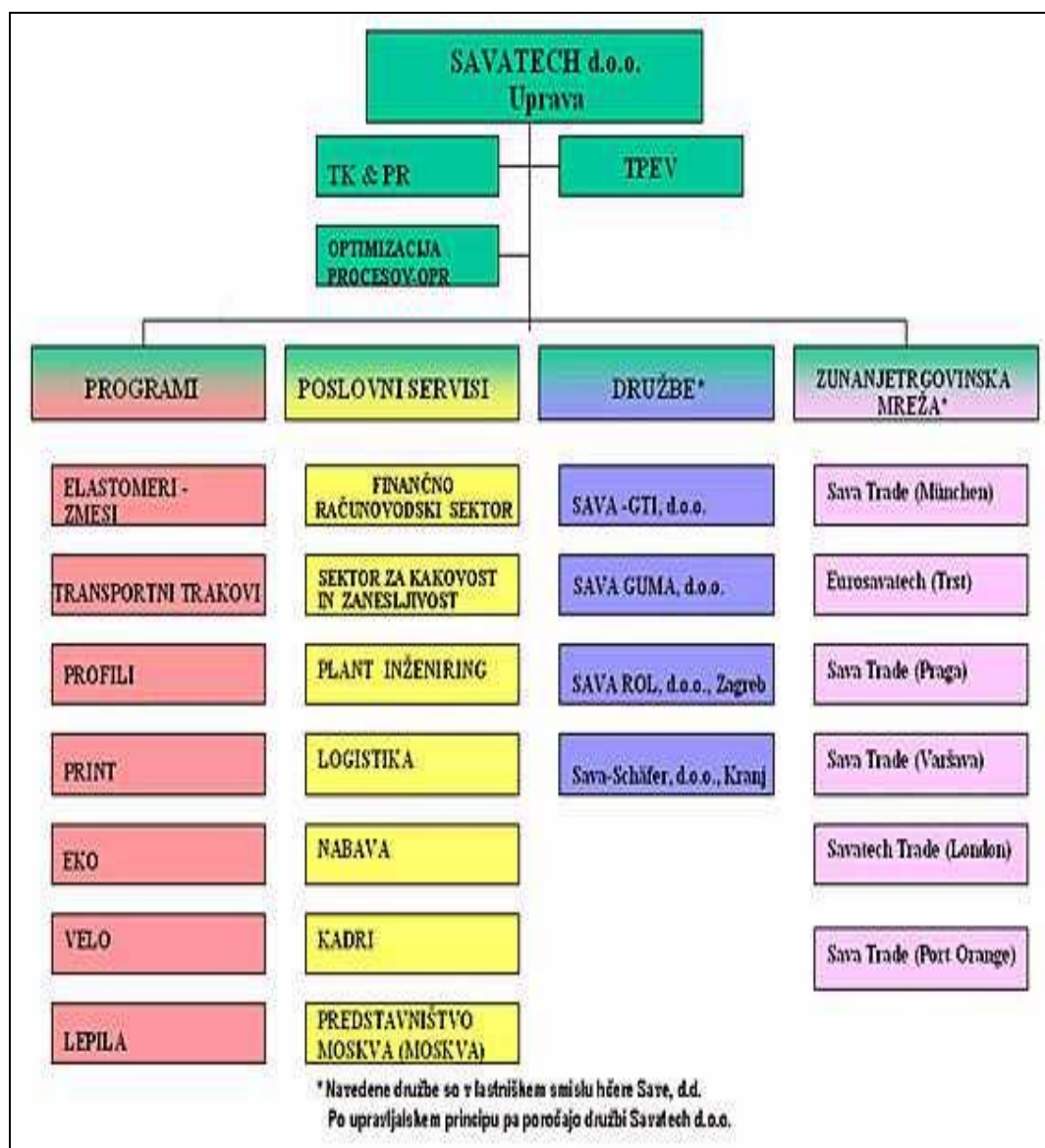
- laboratorijske storitve kemijskega in fizikalnega laboratorija,
- storitve projektiranja in inženiringa,
- razvojne in svetovalne storitve (<http://www.savatech.si>).

1.3 PROGRAM SAVA EKO

Program Sava EKO je bil ustanovljen leta 1995 kot program za zaščito okolja in reševanje v okviru matičnega podjetja Sava, d. d., in organiziran kot strateška poslovna enota (SPE) podjetja.

Leta 2002 se je nekdanji gumarski program, pod katerega je sodila tudi Sava EKO, organiziral v samostojno družbo Savatech, d. o. o., Sava, d. d., kot obvladujoča družba Poslovne skupine Sava pa se je formalno preoblikovala v holding, ki vključuje funkcijo vodenja in financiranja skupine, skupne poslovne funkcije in del poslovnih servisov.

Program EKO je danes v stoođtotni lasti Savatech, d. o. o., in organiziran kot strateška poslovna enota (SPE) Savatech, d. o. o.



Slika 1: Organizacijska shema Savatech, d. o. o.
(Vir: Uradna spletna stran podjetja Sava, 2005)

Dejavnost programa Sava EKO zajema razvoj, proizvodnjo in trženje zahtevnih gumenih izdelkov za zaščito okolja in reševanje, namenjene selektivno izbranemu segmentu kupcev. Program danes zaposluje 82 ljudi in ustvari devet milijonov evrov prometa, večino z izvozom proizvodov v tujino. Delež izvoza se iz leta v leto povečuje, podatki za leto 2012 predstavljajo 97 odstotkov celotnega prometa, od tega 48 odstotkov na evropskem trgu.

Prodajni asortiment obsega:

- pnevmatske čepe za zapiranje in preizkušanje cevovodov,

- pnevmatske popravilne pakerje za izvedbo delnih popravil cevovodov,
- visokotlačne dvigovalne blazine,
- nizkotlačne dvigovalne blazine,
- industrijske pnevmatske blazine,
- gumene rezervoarje za shranjevanje in transport tekočin,
- gumene jezove,
- gumene plavajoče zaščitne zavese,
- napihljive proizvode po željah kupca.

Tržne niše za pozicioniranje izdelkov programa Sava EKO so:

- kanalizacijsko vodoinštalaterska niša (čepi, pakerji),
- gasilsko reševalna niša (blazine, rezervoarji, zavese),
- gradbena niša (dvigovalne blazine),
- industrijska niša (industrijske blazine).

Vsi zaposleni v programu za zaščito okolja in reševanje se zavedajo, da je orientacija h kupcu, zagotavljanje odličnega prodajnega servisa, ponudba izdelkov po meri kupca in iskanje rešitev za potrebe kupcev, vitalnega pomena za obstoj programa. Sodelavci v programu za zaščito okolja in reševanje so tako zavezani za izvajanje vseh del, ki zagotavljajo odličnost v poslovanju, tako navznoter kot navzven.

2 PLANIRANJE PROIZVODNEGA PROCESA

S planiranjem postavimo cilje delovnega sistema in ga opredelimo kot sistemski zavesten proces razmišljanja in odločanja o ciljih, o obnašanju ter o ukrepanju v prihodnosti. Hkrati pa velja: planiranje je ugotavljanje, kateri dogodki in kako se bodo dogodili v prihodnosti, saj so tisti iz preteklosti po svoje povezani z dogodki, ki se dogajajo v sedanjosti, ti pa so povezani tudi z bodočimi. Vsi poslovni procesi imajo namreč nekakšno vztrajnost. Tako lahko na osnovi dogajanj v preteklosti sklepamo, kakšna bodo dogajanja v prihodnosti. Cilji planiranja so torej spoznavanje dogodkov, ki se bodo dogodili, in to čim točneje in čim dlje v prihodnost (Ljubič, 2000, str. 17).

Planiranje pomeni odločanje o prihodnjem delovanju podjetja. Vsako odločanje o prihodnosti je zato lahko zasnovano samo na predvidevanju dogajanja, ki bo vplivalo na prihodnje poslovanje (Rusjan, 1999, str. 55).

V podjetju nastopajo, glede na časovno obdobje:

- perspektivni (strateški) plani s planskim obdobjem nad 3 leta: dolgoročni in srednjeročni;
- osnovni (taktični) plani s planskim obdobjem običajno 1 leto: letni, trimesečni

in mesečni;

- terminski (operativni) plani: grobi za obdobje ene terminske enote in fini za obdobje enega ali nekaj delovnih dni.

O statičnem planiranju govorimo, kadar za izbrano plansko obdobje postavimo plan za celotno plansko obdobje naenkrat. Pri drsnem (dinamičnem) planiranju se plansko obdobje pomika v krajših časovnih razmikih, plani se pripravljajo stalno in enakomerno, planska obdobja se prekrivajo. Poleg določitve časa trajanja planskega obdobja je treba določiti še drsno obdobje, to je čas, po katerem se proces planiranja ponovi. To mora biti večje ali vsaj enako, kot je čas, ki je potreben za izpeljavo vseh pripravljalnih del (Ljubič, 2000, str. 22).

Vsak plan mora, ne glede na njegovo časovno obdobje, navesti (Ljubič, 2000, str. 27):

- kaj hočemo doseči – nabor, sortiment,
- koliko – količina,
- kdaj – roki za realizacijo,
- kakšna je vrednost (prihodek, strošek) tistega, kar hočemo doseči (štirje K-ji).

2.1 PROCES PLANIRANJA IN VODENJA PROIZVODNJE

V proizvodnem poslovnem sistemu se planiranje začne s poslovnim planiranjem na srednjeročni, strateški ravni, ki je prikazana tudi kot vrh načelne strukture sistema planiranja in vodenja v Sliki 3 (na strani 9).

Strateški plan določa, katere izdelke bo podjetje proizvajalo v prihodnje, kdo naj bi bili kupci, na katerih trgih bo podjetje konkuriralo s svojimi izdelki in katere naj bi bile tiste konkurenčne prednosti podjetja, ki bodo zagotavljale ustrezno prodajo.

Poslovni plan je operacionalizirana strategija, saj izdelava poslovnega plana zahteva informacije in analizo, ki so temelj strategije, obenem pa morajo biti cilji in naloge poslovnega plana v skladu z globalno strategijo. Smisel poslovnega plana je predvsem v prepričljivi predstavitvi poslovanja podjetja in v zagotovitvi potrebnih denarnih sredstev (Polajnar, Buchmeister in Leber, 2002, str. 50).

Omogoča nam:

- izvesti ključne poslovne odločitve, ki usmerjajo nadaljnje aktivnosti in povečujejo vložke,
- razumeti finančni vidik poslovanja, vključno s poznavanjem denarnega toka,
- pravilno zastaviti aktivnosti v proizvodnem sistemu,
- zbrati pomembne industrijske in marketinške informacije,
- predvideti in obiti zapreke, ki se pojavljajo na poti poslovanja,

- opredeliti posebne cilje in ukrepe za zagotovitev napredka podjetja,
- postati bolj prepričljiv pri iskanju virov podjetja.

Agregirano planiranje proizvodnega programa razumemo kot določanje sortimenta in količin vrst izdelkov, ki naj se v proizvodnji izdelajo v planskem obdobju ob določenem času (rokih) in naj s prodajo podjetju zagotovijo čim večji dobiček (Ljubič, 2000, str. 52). Ker običajno poteka po mesecih, ga mnogi avtorji, med njimi tudi Rozman in Rusjan, imenujejo **mesečno planiranje**, ki pa kot tako ni istovetno z našim običajnim pojmovanjem mesečnega planiranja – zbiranja rokovnih planov v enem mesecu (Rozman in Rusjan, 1995, str. 267). Mesečno planiranje predstavlja povezavo med dolgoročnim planiranjem fiksni zmogljivosti in operativnim planiranjem proizvodnje. Osnovni problem, ki ga rešujemo v okviru mesečnega planiranja, je usklajevanje proizvodnje s sezonskimi nihanji v povpraševanju, za katerega imamo dve možnosti: izravnavanje prodaje med letom in s tem zmanjševanje sezonskih nihanj v prodaji (reklama, promocija, politika diferenciacije cen) ali izbiro enega od načinov oziroma določene kombinacije načinov kratkoročnejšega prilagajanja proizvodnje sezonskim nihanjem v prodaji (spreminjanje števila delavcev, obsega nadurnega dela ali skrajšanega delovnega časa, obsega zalog, obsega nabav pri kooperantih).

V okviru mesečnega plana planiramo obseg proizvodnje vrednostno, zato ni dovolj specifičen, da bi lahko na njegovi osnovi nabavljali potrebne surovine in materiale ter izvajali terminiranje operacij. Osnova za to je **operativni plan** – Master Production Scheduling – MPS (v slovenski literaturi naletimo tudi na izraze osnovni plan, glavni plan), ki je specifičen glede strukture in količine proizvodnje in se od mesečnega loči po tem, da ne vsebuje vrst in količin izdelkov, ki jih podjetje ne izdeluje samo (kooperacije, preprodaja). Z operativnim planiranjem določimo količine in termine izdelave za enote operativnega planiranja, zagotovimo ustrezno določanje obljubljenih dobavnih rokov, osnovo za planiranje materialnih potreb in osnovo za planiranje potrebnih zmogljivosti.

V grobem planiranju kapacitet okvirno določimo kapacitete, potrebne za realizacijo plana proizvodnje, kar je pomembno tudi za odločanje o nabavi novih strojev ali oddaji določenih del v kooperacijo (make or buy).

Operativni plan proizvodnje služi kot neposredna osnova za planiranje materialnih potreb po sestavnih delih in materialih, ki mora odgovoriti (Ljubič, 2000, str. 53) na vprašanja:

- katere (izdelane) sestavne dele in gradnike vseh stopenj ter katere materiale potrebujemo,
- v kakšnih količinah,
- v katerem roku.

Deterministično določene sekundarne potrebe so potem osnova za določanje proizvodnih in nabavnih akcij ter izhodišča za določanje višine zalog.

V katerih ožjih planskih obdobjih bodo posamezna delovna mesta obremenjena z operacijami, potrebnimi za izdelavo planirane količine določenih izdelkov, pa z determinističnimi metodami ugotavljamo pri podrobnem (finem) planiranju oz. planiranju potreb po kapacitetah (Capacity Requirements Planning – CRP). Sledi lahko še terminsko planiranje in razporejanje (Order Scheduling – OS), pri katerem končno za dan ali uro natančno ob upoštevanju ozkih grl določimo razpored dela (Ljubič, 2000, str. 54).

Vodenje proizvodnje lahko označimo kot proces izbiranja niza elementov kartezičnega produkta treh veličin, vezanih na učinkovitost sistema:

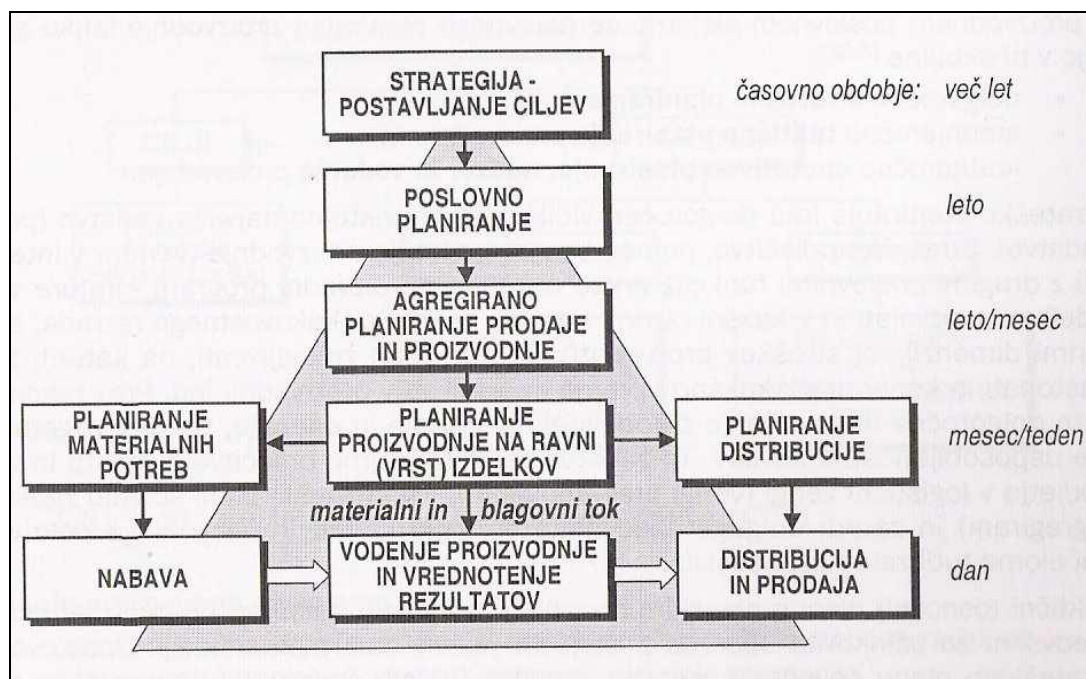
- KAJ (zaporedje operacij),
- KJE (zaporedje delovnih mest),
- KDAJ (časovno zaporedje).

V splošnem opišemo cilje vodenja z merili, kot so (Polajnar, Buchmeister in Leber, 2002, str. 213):

- znižanje pretočnih časov izdelka,
- zanesljivost doseganja dobavnih rokov,
- čim višja izkoriščenost (zasedenost) strojev,
- čim nižja nedokončana proizvodnja,
- čim višji dobiček.

Vodenje proizvodnje zajema (Ljubič, 2000, str. 48):

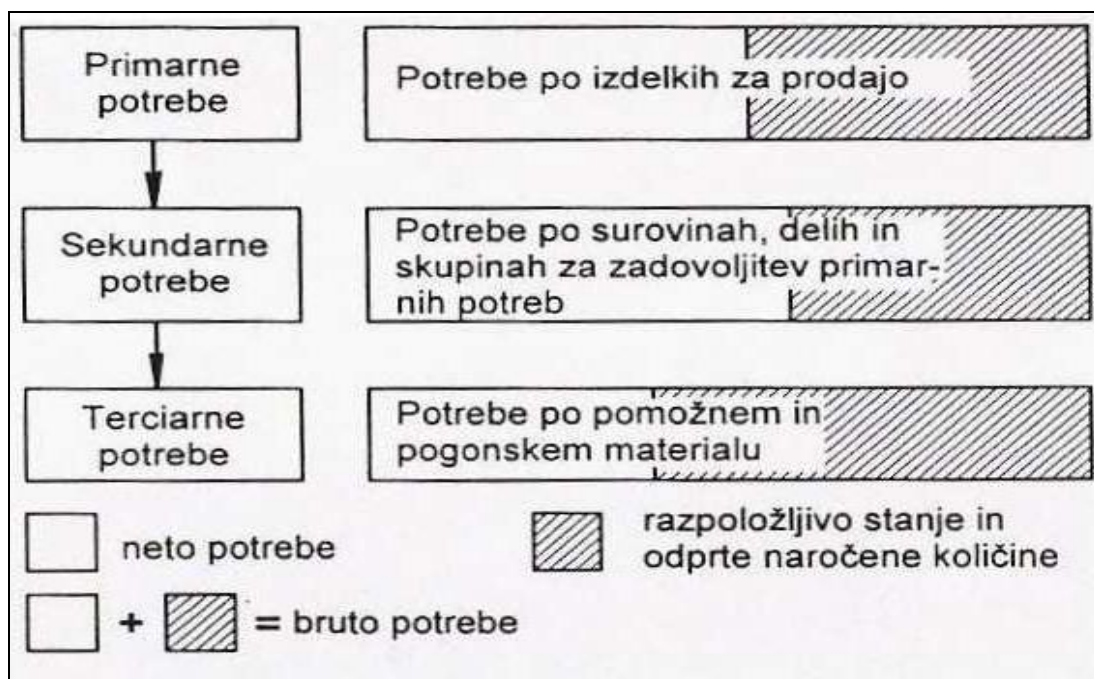
- lansiranje – proženje izvedbe nalog, ki jih je treba opraviti ob pravem roku,
- razpisovanje delovne dokumentacije,
- dispečiranje – preskrba delovnih mest z materialom in orodji ter razdeljevanje dela,
- nadzor (spremljanje, kontrola) izvedbe nalog – ugotavljanje, ali so naloge realizirane, merjenje dosežkov, zajemanje podatkov ter analiza rezultatov.



Slika 2: Načelna struktura sistema planiranja in vodenja v proizvodnem podjetju
(Vir: Polajnar, Buchmeister in Leber, 2001, str. 313)

2.2 PLANIRANJE MATERIALNIH POTREB

Materialne potrebe delimo, glede na raven izdelka, na primarne, sekundarne in terciarne. Poznamo pa tudi delitev na bruto in neto, pri čemer je bruto potreba tista količina, ki je nujna v časovnem intervalu, ne ozirajoč se na razpoložljivo stanje, neto pa količina, ki jo dobimo po odbitku razpoložljivega stanja od bruto potrebe. Podrobnejši pregled vrste potreb nam prikazuje Slika 3.



Slika 3: Vrste materialnih potreb

(Vir: Polajnar, Buchmeister in Leber, 2001, str. 313)

Osnovni namen planiranja materialnih potreb je določanje sortimenta in količin sklopov, polizdelkov iz lastne proizvodnje ter kupljenih materialov, potrebnih za izdelavo izdelkov po osnovnem planu proizvodnje, kakor tudi rokov potreb po sestavih, polizdelkih in materialih.

Izjava se po dveh konceptih:

- deterministično planiranje materialnih potreb, ki se navezuje na vsebino proizvodnega programa, in
- stohastično planiranje materialnih potreb (napovedovanje), ki izhaja iz statističnih podatkov o porabi materialnih postavk v preteklosti.

Deterministično planiranje materialnih potreb se uporablja za materialne postavke razredov A in B; ti sicer sodijo tudi v koncept JIT, postavke C-razreda (razen s stališča napovedovanja zelo nezanesljive) pa stohastično. Iz stohastičnega izločamo tudi postavke, ki imajo dolge pretočne čase in za katere so možnosti dobave negotove.

Za **stohastično planiranje** materialnih potreb je značilno, da se določajo z metodami napovedovanja (statističnega planiranja) na osnovi podatkov o porabi v preteklosti in da plani materialnih potreb niso nujno časovno orientirani. Pri napovedovanju potreb moramo najprej narediti analizo časovnih vrsti, ki pokaže model gibanja kot konstantno porabo, porabo z linearnim trendom, konstantno

porabo s sezonskim značajem, nato pa potrebe v prihodnjem planskem obdobju napovedati z izborom metode, ki najbolje predstavlja gibanje (npr. za konstantno porabo brez trenda metode srednjih vrednosti). Seveda se tudi pri stohastičnem planiranju določajo gospodarne količine za nabavo oz. za izdelavo in roki naročil, ki zagotavljajo pravočasno obnavljanje zalog in s tem stalno razpoložljivost zadevnih materialnih postavk.

Pri **determinističnem planiranju** materialnih potreb se potrebe izračunavajo z eksplozijo potreb – razgrajevanjem proizvodne strukture po dispozicijskih stopnjah na osnovi predpostavljenih planov materialnih potreb, pri čemer so ti časovno orientirani ter navajajo potrebe skozi celotno plansko obdobje v obliki časovnih vrst.

Ko bruto količine, ki jih dobimo tako, da pomnožimo količine vrst izdelkov po osnovnem planu proizvodnje z normativnimi porabami materiala, pretvorimo v neto količine, in sicer tako, da bruto potrebam dodamo izvenplanske potrebe, odštejemo pa razpoložljive zaloge in že naročene količine oz. količine v izdelavi, pridemo do vprašanja:

- ali pogosto nabavljati (izdelovati) majhne količine, ki krijejo potrebe za vsako terminsko enoto posebej, kjer se približamo načelu JIT in poslujemo z minimalnimi zalogami, tako da so pretežni stroški gospodarjenja z materialom stroški naročanja;
- ali redkeje nabavljati (izdelovati) velike količine materiali, ki pokrivajo skupne potrebe za več terminskih enot, pri čemer se pojavijo zaloge, ki predstavljajo tudi pretežni del stroškov gospodarjenja z materialom.

Pri drugem načelu si za določanje količin lahko pomagamo z več pravili:

- s pravilom fiksnih ekonomičnih količin, kjer optimalno količino naročanja izračunamo po znani Andlerjevi formuli;
- s pravilom stalnih časovnih intervalov naročanja, s katerim iščemo število terminskih enot, za katere je smotno združiti potrebe in naročiti skupno količino;
- s pravilom najmanjših stroškov na enoto materiala, ki je heuristična metoda za določanje količine, ki iterativno išče najmanjše možne stroške,
- s pravilom najmanjših stroškov na terminsko enoto – Silver-Mealov algoritem;
- s pravilom najmanjših skupnih stroškov gospodarjenja z materialom;
- z Wagner-Whitinovim algoritmom, ki uporablja tehniko optimizacije z dinamičnim programiranjem in zagotavlja absolutno optimalno rešitev.

Pri predlaganju nabavnih akcij je treba izračunane količine še uskladiti z dejanskimi možnostmi, pri čemer upoštevamo minimalne in maksimalne količine, količine v enoti embalaže, čas uporabnosti, komercialne ugodnosti itd.

Stohastične metode za izračunavanje potreb lahko uporabimo za vse tri vrste materialnih potreb (primarne, sekundarne in terciarne), medtem ko z determinističnimi metodami določamo le sekundarne potrebe na podlagi primarnih potreb.

2.2.1 Sistem planiranja potreb po materialih

Sistem planiranja potreb po materialih (Material Requirements Planning – MRP) je postal z razvojem računalništva najbolj razširjen sistem za uravnavanje zalog, povezanih z odvisnim povpraševanjem. Predstavlja nadaljevanje operativnega plana, saj za vse dokončane proizvode v operativnem planu določa, katere komponente bo treba nabaviti, kateri proizvodi in kdaj morajo biti dani nalogi za izvedbo teh aktivnosti. Pri tem uporablja dobavne roke oziroma proizvodne čase.

Sistem MRP izvaja tri osnovne funkcije (Rusjan, 1999, str. 172):

- planiranje lansiranja nalogov – gre za plan tega, kdaj naj bi izdelali nabavne in proizvodne naloge in v kakšnih količinah;
- planiranje in kontrola prioritete – zagotavlja ustrezno določanje dospelosti komponent s preverjanjem, ali sta termin dospelosti določene komponente in termin, ko se pojavlja potreba po tej komponenti, usklajena;
- zagotavljanje osnove za podrobno planiranje zmogljivosti.

Za delovanje MRP potrebuje operativni plan, bazo podatkov o kosovnicah za vse proizvode in bazo podatkov o obstoječem stanju zalog, pri čemer obstoječe zaloge vključujejo trenutne količine na zalogi in odprte naloge. Deluje tako, da za vsako raven v kosovnici izvede štiri korake, in sicer:

- določanje neto potreb, pri čemer prilagaja pričakovana dospelja in ugotavlja neto povpraševanje;
- določanje velikosti serije, kjer je možnih več načinov, kot so količina za količino, minimalna in optimalna količina;
- vključevanje časovne komponente, ki pomeni upoštevanje trajanja dobavnih in proizvodnih časov pri določanju terminov lansiranja nalogov;
- določanje terminskega plana lansiranja nalogov za vse ravni z eksplozijo komponent na podlagi kosovnic.

Osnovni outputi, ki jih daje MRP, so: terminski in količinski plan lansiranja proizvodnih in nabavnih nalogov, spremembe v pričakovanih dospeljih za odprte naloge in poročila o izjemah.

3 OPREDELITEV IN PROCES NABAVE

3.1 OPREDELITEV NABAVE

Trdnost verige določa najšibkejši člen. Eden izmed pomembnih členov v poslovni verigi je nabavna funkcija, ki je poleg proizvodnje in prodaje ena najpomembnejših funkcij v podjetjih.

Pomen nabave se vse bolj povečuje, saj se mnoga podjetja zavedajo, kako pomembno vlogo ima nabava za uspešnost poslovanja. Nabavne odločitve precej vplivajo na uspešnost podjetja, kajti še tako majhna privarčevana vsota pri nabavnih stroških neposredno prispeva k dobičku podjetja. Vendar se lahko zgodi, da spregledamo velike možnosti za varčevanje, kar lahko v skrajnem primeru povzroči tudi stečaj podjetja.

Nabava predstavlja začetek poslovnega procesa v podjetju in z njo nastajajo materialni predpogoji za končni cilj in uspeh (Kovačič, 1984, str. 84). Operativno izvajanje nabave obsega številne postopke v zvezi z iskanjem ponudb, analizo ponudb, izdelavo nabavnih kalkulacij, izbiro dobaviteljev, pogajanj z dobavitelji, sklepanjem pogodb, naročanjem, dostavo in prevzemom blaga.

Nabava je odgovorna za zagotavljanje optimalnih zalog, skrbi za kalkulacije in vnose cen ter obvešča o novih cenah, skrbi za posredovanje informacij o novih artiklih prodaji, za priprave akcij in za posredovanje drugih podatkov, povezanih s prodajnimi izdelki.

Nabavo pojmuje:

- ožje – nakup po potrebi
- širše – raziskava nabavnega trga, načrtovanje nabave, oblikovanje nabavne politike, sklepanje nabavnih poslov, evidentiranje nabave, naročanje in prevzemanje (Potočnik, 2000, str. 5)

Nabavna funkcija zajema odgovornost za opravila, katerih namen je:

- opredelitev specifikacije (zahtevane količine in kakovosti) za material in storitve, ki jih je treba kupiti,
- izbira najprimernejšega dobavitelja,
- priprava na pogajanja z dobaviteljem za sklenitev posla in njihova izvedba,
- naročanje pri izbranem dobavitelju,
- spremljanje in kontrola izpolnitve naročila (odpreme pri dobavitelju) kasnejše spremljanje in ocenitev opravljene dobave (reklamacije, ažuriranje evidence izdelkov in dobaviteljev zaradi dokumentiranja in razvrščanje) (Weele, 1998,

str. 30)

Oddelek nabave mora pri dobaviteljih doseči primerne količine blaga, ustrezno kakovost, najugodnejše cene in pravočasno dobavo. Nabavni oddelek se sooča tudi s sledečimi vprašanji: kaj kupiti, koliko kupiti, kdaj kupiti, kje kupiti, po kakšnih pogojih in koliko plačati. To pa je odvisno od pravočasnega in trajnega oskrbovanja podjetja z blagom, stalnega proučevanja nabavnega trga, vzpostavljanja dobrih odnosov z dobavitelji, vzdrževanja optimalne zaloge, doseganja najugodnejših cen oziroma stroškov nabave na enoto blaga.

Nabavni oddelek mora poleg kakovosti, cene, količine in drugih nabavnih pogojev upoštevati še naslednje:

- zagotoviti stalnost dobav za pravočasno zadovoljitev potreb,
- nabaviti izdelke po minimalnih stroških in zahtevanih standardih glede kakovosti in dostave,
- pridobiti naklonjenost dobaviteljev s korektnim poslovanjem, točnimi plačili.

Temeljni nabavni cilji so zlasti minimiziranje nabavnih stroškov, stalnost dobaviteljev ter varnost in zanesljivost dobav. Uresničevanje navedenih ciljev omogočajo številna opravila, ki jih opravlja nabavni oddelek.

3.2 POLITIKE IN STRATEGIJE NABAVE SAVATECH, D. O. O.

Politika nabave je sestavni del planskih dokumentov. Strategije nabave so dokumentirane in usklajene z drugimi deli podjetja. Politike in strategije nabave se prilagajajo politikam in ciljem podjetja. Strategije nabave in preskrbe so:

- dolgoročna partnerstva v ponudbenih in povpraševalnih verigah,
- skupna nabavna politika – poenotenje nabavnih pogojev na najugodnejše v Skupini Sava,
- izrabljanje prednosti velikega sistema z združevanjem količin enakih materialov pri ključnih dobaviteljih,
- medsebojna izmenjava vseh informacij v Poslovni skupini Sava,
- standardizacija in poenostavljanje komunikacij z dobavitelji in med družbami v Poslovni skupini Sava,
- Materialno poslovanje in preskrbo organizirati tako, da bo razmerje med stroški preskrbe in stroški materialov optimalno.

3.3 DELOVANJE NABAVE

Organizacijska struktura podpira strateško organizirane nabavne time s strokovnim znanjem za glavne materiale, opremo, blago in storitve, zagotavlja delovanje po področjih organiziranih nabavnih skupin, zagotavlja usmerjenost v globalni

informacijski sistem in podporo pri razvoju novih alternativnih izvorov, podpira, da se tehnologija, poslovni in nabavni strateški deli povezujejo globalno, regionalno, tehnološko in skozi vso vrednostno verigo.

3.4 ODGOVORNOSTI NABAVE

Da družba uresniči cilje in poslanstvo si nabava stalno prizadeva obvladovati stroške, dobave in kakovost na vsakem področju delovanja. Velik stroškovni element predstavljajo stroški nabavljenega materiala in storitev.

Obvezno je, da so pooblastila za nakup materialov, opreme, blaga in storitev prenesena samo na sodelavce, za katere sta ugotovljena odgovornost in znanje v pogajanju, vrednostnih analizah in drugih tehnikah nakupa.

Ta strategija se uporablja pri vseh nakupih in dokumentaciji, vezani na nakupe, ki se pripravlja in izstavlja v okviru družb.

- A) Samo tisti zaposleni, ki jim je bilo specifično dodeljeno pooblastilo s strani družbe, so pooblaščen, da kupujejo v breme imetja družbe materiale, opremo, blago in storitve.
- B) Nabava ima odgovornost za preskrbo z vsem blagom in storitvami (in ali zagotovi tak servis ali prenese funkcijsko nadzorstvo in navodila drugim s prenosom pooblastil za zagotovitev tega servisa).
- C) Nabava in pooblaščen sodelavci imajo odgovornost za obveznosti družbe in za zagotovitev končne odločitve o izvoru nakupa, nakupni količini, dobavni dinamiki in cenah, razen v primerih, kjer so pooblaščen drugi.
- D) Nabava je odgovorna za uvajanje in vzdrževanje učinkovitih in strokovnih odnosov z dobavitelji, obstoječimi in potencialnimi.
- E) Nabava je edini kanal, ki obdeluje vse formalne zahteve glede cen in materialov, opreme, blaga in storitev. Nabava vodi vso korespondenco z dobavitelji v zvezi s cenami ali ponudbami. V primerih, ko so potrebni tehnični elementi, lahko uporabnik komunicira z dobavitelji glede tehničnih vprašanj. V takih primerih morajo biti nabavi dostavljene kopije take korespondence. Vzpostavljena mora biti tesna komunikacija in koordinacija med nabavo in uporabniki.
- F) Vsa pogajanja so vodena s strani določenega sodelavca nabave.
- G) V primeru, da predstavnikom družbe ponujajo blago izven nabave, morajo biti

takoj napoteni na določenega sodelavca v nabavi.

- H) Vsi sodelavci, vključeni v nabavne aktivnosti, bodo ohranjali in povečevali ugled družbe s svojim osebnim vedenjem in metodami vodenja posla.
- I) Vsi sodelavci, vključeni v nabavne aktivnosti, bodo priznavali, izvrševali in podpirali dobre medsebojne odnose s spodobnim odnosom do sogovornikov in obiskovalcev.
- J) Izbori dobaviteljev in izdelkov, ki so predmet nakupa, morajo biti v okviru osnovnih politik, strategij, standardne prakse in specifikacij družbe.
- K) Sodelavci nabave morajo stremeti, da zagotovijo in nabavijo vse materiale, opremo, blago in storitve ob najnižjih možnih končnih stroških, glede na razpoložljivost, kakovost, servis in vrednost.
- L) Nabava ima odgovornost, da preveri zahtevano kakovost materiala, opreme, blaga in storitev z namenom zaščite interesa družbe.
- M) Sodelavci nabave morajo obveščati naročnike, kadar kakovost in specifikacija naročenega materiala ni v skladu z nabavnimi izkušnjami in tržnimi pogoji.
- N) Sodelavci nabave bodo delali v smeri zagotovitve in spodbujanja pravočasnih dobav zahtevanega blaga in storitev in tistih količin, ki so naročene.
- O) Sodelavci nabave se bodo dogovarjali za vračila materiala, opreme, blaga in storitev dobaviteljem.
- P) Nabava bo obveščala vodstvo o ekonomskih razmerah in spremembah, pomembnih za dolgoročne in kratkoročne interese družbe.
- Q) Sodelavci nabave so odgovorni za dokumentacijo o nabavah, vključno z razlogi o izboru nabave in opravičevanje cen, v smislu navodil, nabavnih politik in strategij.
- R) Sodelavci nabave so odgovorni za vodenje razvoja izvorov nakupov skupaj z uporabniki programi in drugimi funkcijami v obliki medfunkcijskih timov.

4 SKLADIŠČNO POSLOVANJE

Vse več podjetij dojema, da je ažurnost in sledljivost zalog bistvenega pomena vsake logistične funkcije. Učinkovita organiziranost skladišča je predpogoj za uspešno vpeljavo informacijske podpore logistike. Logistični moduli skrbijo za vodenje logističnih operacij v skladišču, s tem pa beležijo in ponujajo natančne podatke o zalogi in poslovanju skladišč. Informacijski sistem v skladišču nam mora v vsakem trenutku dati podatke o fizični zalogi, natančno kje in koliko je določenega izdelka v skladišču, ter podatke o vseh procesih, ki so se ali pa se še izvajajo v skladišču.

Pojem logistika je vojaškega izvora. Zajema fizični tok materiala (surovine, polizdelki, proizvodi, odpadki) ter tok informacij od dobavitelja surovin prek proizvajalca in trgovca do končnega potrošnika. Pri vseh elementih logistike je treba stremeti k temu, da se med različnimi dejavnostmi čim bolj skrajšajo poti in s tem stroški za premagovanje prostora. Z načrtovanjem, optimiziranjem in ureditvijo proizvodnih, skladiščnih in upravnih prostorov, ki naj bi skrajšalo poti oziroma znižalo stroške za premagovanje prostora, se ukvarja veda o razmestitvi. Pri tem se moramo držati določenih načel te vede in jih nato prirediti praktičnim potrebam. V zvezi z logistiko so seveda pomembna tista načela vede o razmestitvi, ki govorijo o prihranku prostora in o hitrosti premikanja materiala. Da bi to dosegli, je treba v prvi vrsti skrajšati poti v skladiščenju, notranjem transportu in pri manipulacijah.

4.1 KOMISIONIRANJE

Komisioniranje predstavljajo vse operacije, ki so potrebne za oblikovanje posameznih pošilk na podlagi naročil. Sistem komisioniranja je treba v podjetju planirati, kar pomeni, da je treba – upoštevajoč strukturo naročil in blaga – oblikovati primerno organiziranje tokov blaga in informacij. Njegov namen je minimiziranje časa za oblikovanje posameznih pošilk in zmanjšanje pogostosti napak. Z dobrim organiziranjem komisioniranja lahko skrajšamo njegov čas tudi za petdeset odstotkov (Waters, 2003, str. 53).

Čas logističnega procesa lahko včasih skrajšamo tudi brez dodatnih stroškov. Na primer: z boljšo organizacijo v skladišču ali pa z boljšim načrtovanjem transportnih poti lahko brez dodatnih sredstev dosežemo krajši čas komisioniranja (boljša evidenca blaga). Koristi, ki jih prinaša krajšanje časa logističnega procesa, lahko včasih zelo natančno izračunamo, včasih pa se ne dajo natančno določiti. Na primer, koristi hitrejše dostave blaga do kupca ne moremo izračunati, je pa res, da si s tem prav gotovo večamo ugled dobrega dobavitelja.

4.2 PREDSTAVITEV INFORMACIJSKE REŠITVE SAP SKLADIŠČNO POSLOVANJE

SAP (NYSE: SAP) je vodilni proizvajalec aplikativne programske opreme za podjetja in podjetjem vseh velikosti pomaga izboljšati poslovanje. SAP (kar pomeni Systems, Applications and Products in Data Processing – Sistemi, aplikacije in produkti za procesiranje podatkov) je bil ustanovljen leta 1972 in ima bogato zgodovino inovacij in rasti.

SAP organizacijam omogoča učinkovitejše sodelovanje in učinkovitejši vpogled v poslovanje ter s tem omogoča podjetjem, da ohranjajo prednost pred konkurenco, ne glede na to ali se aplikacije uporabljajo v zalednem sistemu ali sejni sobi, v skladišču ali trgovini, na namizju ali mobilni napravi.

Informacijska rešitev SAP Warehouse je razvita z uporabo sodobnih orodij na osnovi objektnih tehnologij. To omogoča preslikavo realnega sveta v informacijski sistem. Tako lahko skladišče predstavimo kot celoto, sestavljeno iz skladiščnih lokacij, odlagalnih mest, regalov ..., vse do polic.

SAP Warehouse je paket za vodenje skladiščnih procesov in omogoča popolno podporo skladiščnemu poslovanju, internetno naravnost programskega paketa z integrirano povezljivostjo na druge informacijske sisteme, kar pomeni:

- uporabo spletnih brskalnikov,
- uporaba telneta za dostop do programa z radijskimi terminali,
- on line prenos podatkov,
- on line izmenjavo podatkov,
- preprosto vzdrževanje in nadgrajevanje,
- delovanje na različnih platformah,
- nameščanje in nadgrajevanje programskega paketa samo na strežnike,
- nadgrajevanje brez ustavitve strežnika.

Pred integracijo logističnega sistema se najprej postavijo zahteve, brez katerih je delovanje logističnega sistema oteženo oziroma praktično nemogoče. Tako je v skladišču treba vzpostaviti računalniško omrežje, ustrezno označiti vse lokacije v skladišču, definirati oznake odlagalnih mest ter označiti neoznačeno blago. Vse oznake morajo biti v formatu črtne kode, da jih lahko prečitamo s čitalci črtne kode in s tem dobimo avtomatizacijo zajema podatkov.

4.3 OZNAČEVANJE SKLADIŠČ IN LOKACIJ

V logističnem informacijskem sistemu morajo biti zavedene in označene vse skladiščne lokacije in odlagalna mesta, ki predstavljajo mesta, kjer se vršijo blagovne manipulacije ter beležijo poslovni dogodki.

Osnova sistema za vodenje skladišča je označitev skladiščnih lokacij s črtno kodo. Nalepke s črtno kodo, ki identificirajo posamezne lokacije v skladišču, se nalepijo na mesta, ki omogočajo enoznačno definiranje lokacij, preglednost, hkrati pa so nameščene tako, da zagotavljajo enostavno in učinkovito beleženje logističnih procesov oziroma manipulacij in premikov blaga. Torej morajo biti nameščene tako, da jih skladiščnik doseže čim hitreje, saj tako povečamo učinkovitost sistema.

V sistemu lahko posamezni skladiščni lokaciji priredimo različne lastnosti, kot so:

- prevzemna lokacija – lokacija rezervirana za prevzeme, tu se odlaga še ne prevzeto blago, katero čaka prevzem in umestitev na odlagalno mesto;
- komisionirna lokacija – lokacija, namenjena komisioniranju;
- odpremna lokacija ali pripravljalna lokacija – lokacija, na kateri se pripravljajo palete, ki so namenjene za odpremo.

V našem primeru skladišča končnih izdelkov z imenom P65 je fizično samo eno skladišče, ki je razdeljeno na štiri blokovne cone (T-01, T-02 ...) in osem regalnih con, v katerih pa imamo odlagalna mesta z oznakami A-01, A-02, A-03, B-01 itd. do D-09.

Za označevanje lokacij v skladišču uporabljamo lokacijske etikete s črtno kodo.



*Slika 4: Oznaka skladiščne lokacije
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)*



*Slika 5: Prikaz skladiščnih lokacij
(Vir: Lastni)*

4.4 OZNAČEVANJE IZDELKOV IN PREVZEM NA SKLADIŠČNO LOKACIJO

Vsi izdelki v naši proizvodnji se pri pakiranju opremijo z etiketami, na katerih so lastni podatki izdelka:

- naziv izdelka,
- šarža in datum izdelave,
- serijska številka.

Etiketa s črtno kodo se kreira ob izdaji izdelka iz proizvodnje v skladišče. Odprenik vnese v sistem številko procesnega naloga, s katerega se blago odpremlja. Ob vnosu številke procesnega naloga je treba vnesti še serijsko številko, ki je odtisnjena na izdelku, in šaržo. Šarža je sestavljena iz številke procesnega naloga in kratice kupca (če to zahteva kupec).



Slika 6: Etiketa za označevanje končnih izdelkov
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

Pri premiku izdelkov iz proizvodnje v skladišče končnih izdelkov se v poslovno informacijskem sistemu kreirajo transportni nalogi. Transportni nalog nastane, ko delavci na pakiranju končnih izdelkov v proizvodnji vnesejo podatke.

Izdelki, ki prispejo v skladišče, se odložijo na mesto, namenjeno prevzemu blaga v skladišče, to je lokacija »901«. Skladiščnik nato skenira črtne kode izdelkov in vnese količine v čitalec črtnih kod. S tem je fizični prevzem zaključen, sledi pa še potrjevanje transportnega naloga. Podatki iz čitalca črtnih kod se v sistem prenesejo z modulom, kateri pretvori podatke v razumljiv jezik logističnemu informacijskemu sistemu. Če se transportni nalog in odčitani podatki iz izdelkov ne razlikujejo, je fizični in sistemski prevzem ter umestitev na skladiščno lokacijo končan, potrebno pa je še fizično uskladiščenje na prava odlagalna mesta.

V primeru razlike med transportnim nalogom in odčitanimi podatki ostanejo izdelki na lokaciji za prevzem »901«, ki pa se komisijsko čisti. Komisijo sestavljata dva člana, in sicer vodja proizvodnje in vodja skladišča. Do napak sicer prihaja zelo redko, če pa že, so navadno zaradi človeškega faktorja (napačen zapis serijske številke ...).

Odlagalna mesta za posamezne izdelke so že vnaprej določena. Za vsak izdelek je točno določena odlagalna lokacija, ki je primerna po obsegu in zahtevah po zaščiti izdelkov. Z lokacije za prevzem izdelke po prevzemu skladiščniki ročno umestijo.

5 PLANIRANJE PROGRAMA EKO

5.1 VNAŠANJE NAROČIL IN POTRJEVANJE ROKOV

Naročila prihajajo v program dnevno. Navadno je v naročilih več postavk za več različnih kapacitet. Kapacitete so razdeljene, glede na uporabo izdelkov po programih, in sicer:

- modri program (industrija, kanalizacija, vodovod):
 - čepi,
 - pakerji;
- oranžni program (zaščita in reševanje):
 - dvižne blazine,
 - napihljivi šotori,
 - napihljivi mostovi,
 - rezervoarji za pitno ali sanitarno vodo,
 - transportni rezervoarji;
- sivi program:
 - visokotlačni pakerji;
- zeleni program:
 - zaščitne plavajoče zavese,
 - gumeni jezovi.

Naročila se vnašajo v informacijski sistem SAP, kjer se formira preglednica z naročili »seznam nalogov« (Slika 7). Na seznamu so razvidni datum naročila, naročnik, številka materiala, količina in drugi potrebni podatki za kasnejšo odpremo.

Seznam nalogov

Odperti nalogi

Datum dok. 07.10.2012 Do 06.11.2012

Datum dok.	Material	Oznaka	Pos. šteje 1	Prod. dok. V...	BH	Naroč.kod.	Dobav.kf	Konektivni ukrep	Datum stat.	Izdaja blaga	W	Vredn. Valuta	Wredob.	
						36						255.568,40	36	
						KOS	2,040					33.474,15	1,972	
												74.631,50	USD	
05.11.2012	70884	LB74 36X36	10	ACTUANT CORP. (EDC)	219622	OR	KOS	4	0	16.11.2012	05.11.2012	3.956,00	EUR	4
26.10.2012	53389	FALTBREITER 3000 L (ohne Gerat)	10	ALBERT ZIEGLER GmbH & Co. KG	219441	OR	KOS	3	0	27.11.2012	26.10.2012	1.680,99	EUR	3
29.10.2012	60120	PAKER FLEX 60-80X2M FH40X2280	110	ANT-HIRE LTD.	219495	OR	KOS	1	0	14.11.2012	06.11.2012	2.070,50	EUR	1
06.11.2012	524533	Relevirna nosila	10	ANTHRON D.O.O.	219761	OR	KOS	1	0	07.11.2012	06.11.2012	2.295,00	EUR	1
05.11.2012	519424	PLUGVY 70-150	10	ASTEC AG	219609	OR	KOS	5	0	05.11.2012	05.11.2012	414,00	EUR	5
05.11.2012	60417	PLUGVY 100-200	20	219609	OR	KOS	10	0	05.11.2012	05.11.2012	966,00	EUR	10	
05.11.2012	60418	PLUGVY 150-300	30	219609	OR	KOS	3	0	05.11.2012	05.11.2012	455,40	EUR	3	
05.11.2012	60419	PLUGVY 200-400	40	219609	OR	KOS	4	0	05.11.2012	05.11.2012	633,60	EUR	4	
05.11.2012	60599	PLUGVY 300-525	50	219609	OR	KOS	1	0	05.11.2012	05.11.2012	241,80	EUR	1	
05.11.2012	60422	PLUGVY 350-600	60	219609	OR	KOS	1	0	08.11.2012	05.11.2012	259,80	EUR	1	
05.11.2012	60606	PLUGVY 375-750	70	219609	OR	KOS	3	0	05.11.2012	05.11.2012	1.312,20	EUR	3	
05.11.2012	511809	ELLIPTICAL PLUG G3 (100-160)	80	219609	OR	KOS	8	0	13.11.2012	05.11.2012	768,00	EUR	8	
05.11.2012	78605	PLUGVY 24-6	90	219609	OR	KOS	10	0	05.11.2012	05.11.2012	553,50	EUR	10	
05.11.2012	76735	LIFTING BAG SLK 12/22	10	BIRMON AGENCIES LTD.	219674	OR	KOS	1	0	06.11.2012	05.11.2012	299,40	EUR	1
05.11.2012	76736	LIFTING BAG SLK 19/27	20	219674	OR	KOS	2	0	06.11.2012	05.11.2012	741,60	EUR	2	
05.11.2012	517967	INFLATION HOSE 5M, YELLOW	30	219674	OR	KOS	1	0	05.11.2012	05.11.2012	26,66	EUR	1	
05.11.2012	516191	INFLATION HOSE 5M, BLUE	40	219674	OR	KOS	1	0	05.11.2012	05.11.2012	26,66	EUR	1	
05.11.2012	516192	INFLATION HOSE 5M, BLUE	50	219674	OR	KOS	1	0	05.11.2012	05.11.2012	26,66	EUR	1	
05.11.2012	76682	DUAL CONTROLLER 8 BAR	70	219674	OR	KOS	1	0	05.11.2012	05.11.2012	141,98	EUR	1	
05.11.2012	519051	SHUT OFF Controller	70	219674	OR	KOS	3	0	05.11.2012	05.11.2012	197,16	EUR	3	
06.11.2012	544919	VAL20857 - 1mm (za nalaganje)	10	BEUMER HEMOSTIK, D.O.O.	219774	OR	KOS	36	0	06.11.2012	05.11.2012	123,48	EUR	36
22.10.2012	60417	PLUGVY 100-200	10	BTM BV	219086	OR	KOS	6	0	30.10.2012	25.10.2012	547,80	EUR	6
22.10.2012	515804	INFLATION HOSE 5m	20	219086	OR	KOS	6	0	30.10.2012	25.10.2012	130,20	EUR	6	
22.10.2012	60419	PLUGVY 200-400	30	219086	OR	KOS	10	0	30.10.2012	25.10.2012	1.452,00	EUR	10	
22.10.2012	515804	INFLATION HOSE 5m	40	219086	OR	KOS	10	0	30.10.2012	25.10.2012	217,00	EUR	10	
22.10.2012	60422	PLUGVY 350-600	50	219086	OR	KOS	5	0	30.10.2012	25.10.2012	1.190,75	EUR	5	
22.10.2012	515804	INFLATION HOSE 5m	60	219086	OR	KOS	5	0	30.10.2012	25.10.2012	108,50	EUR	5	
22.10.2012	60425	PLUGVY 500-1000	70	219086	OR	KOS	4	0	30.10.2012	25.10.2012	2.107,60	EUR	4	
22.10.2012	515804	INFLATION HOSE 5m	80	219086	OR	KOS	4	0	30.10.2012	25.10.2012	86,80	EUR	4	
18.10.2012	60425	PLUGVY 500-1000	10	218946	OR	KOS	2	0	30.10.2012	06.11.2012	1.053,80	EUR	2	
18.10.2012	515804	INFLATION HOSE 5m	20	218946	OR	KOS	2	0	30.10.2012	06.11.2012	43,40	EUR	2	
18.10.2012	60419	PLUGVY 200-400	30	218946	OR	KOS	20	0	30.10.2012	06.11.2012	2.904,00	EUR	20	
18.10.2012	515804	INFLATION HOSE 5m	40	218946	OR	KOS	20	0	30.10.2012	06.11.2012	434,00	EUR	20	
18.10.2012	60422	PLUGVY 350-600	50	218946	OR	KOS	4	0	07.11.2012	06.11.2012	952,60	EUR	4	
18.10.2012	515804	INFLATION HOSE 5m	60	218946	OR	KOS	4	0	30.10.2012	06.11.2012	86,80	EUR	4	

Slika 7: Seznam prodajnih nalogov
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

Po vnosu naročila sledi umeščanje naročenih postavk v plan proizvodnje in potrjevanje izdelavnih rokov. Sama preglednica planerju ne omogoča direktnega vpogleda v stanje zalog, odprtih naročil, izdelkih v proizvodnji in že potrjenih potreb po materialih, zato mora poleg seznama nalogov spremljati še zaloge v skladišču (Slika 8) ter že potrjene količine. Seštevek vseh teh podatkov nam da rezultat, in to je potrebna količina izdelkov, da izpolnimo vse zahteve po naročenih materialih. Šele tedaj lahko potrdimo rok izdelave oziroma lahko potrdimo rok dobave kupcu.

Pregled zaloge

Št. sklad. 10 Skladišče Savatech
 Material 60417 PLUGY 100-200
 Cel. količ.: 179 K03

Obr.	Šlok	S B	Šarža	no	Razpolož.zaloga	Zaloga uskladišč.	Zal.izd.iz skl.
281 Regalno skl. EKO							
1028	P65		501840		42	0	0
1028	P65		503310		37	0	0
1028	P65		504700		41	0	0
1028	P65		508405		33	0	0
1028	P65		509385		4	0	0
1028	P65		510364		17	0	0
* Vsota		281			174	0	0
282 Blok. skl. EKO							
1028	P65		T-509385		5	0	0
* Vsota		282			5	0	0
** Vsota					179	0	0

Slika 8: Prikaz zaloge
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

5.2 IZDELAVA PLANA ZA PROIZVODNJO

Z naborom podatkov o potrebnih količinah po izdelkih in stanju zalog v skladišču izdelkov lahko začnemo umeščati izdelke v plan proizvodnje.

Plan proizvodnje se sestavlja za teden naprej. Kadar imamo naročil kupcev dovolj, se naslanjamo le nanje, torej delamo »make to order«. Če je v trenutku umeščanja izdelkov v plan proizvodnje premalo naročil za izpolnitev kapacitet za teden vnaprej, pričnemo še delati izdelke na zalogo. Na zalogo se smejo izdelovati izdelki, ki imajo dnevno gibanje in ni strahu, da bi nam ostajali v skladišču. Za te izdelke imamo določene naslednje parametre:

- minimalna zaloga,
- maksimalna zaloga,
- točka naročanja (kje naj se začne ponovna izdelava, da ne pademo pod minimum).

Ko umeščamo izdelke v plan proizvodnje, moramo upoštevati tudi razpoložljivost kapacitet, razpoložljivost izdelavnega materiala in drugih virov, potrebnih za nemoteno proizvodnjo. Kapacitete navadno zapolnjujemo za teden naprej, in sicer v dve izmeni, kar nam predstavlja določeno rezervo. Plan proizvodnje mora vsebovati

številko materiala, številko naloga, količine in datum oz. dan izdelave in kapaciteto, na kateri se izvaja (Slika 9).

Varianta 1		Pronal	46 november								
		Muller	12	13	14	15	16				
Šifra	Weber	Naziv	Opomba	Nalog	Izmena	Delavec	Pon	Tor	Sre	Cet	Pet
60425		Z 500/1000			1	Dragan	6		6		
60453		Z 500/800			1	Dragan				6	
523941		Z 600/1200			1	Dragan					4
510070		Z 500/1000	Oljeodporni !!!		1	Dragan		6			
60425		Z 500/1000			2	Denis	6	6			
60453		Z 500/800			2	Denis			6		
523941		Z 600/1200			2	Denis				3	4
536343		Z 600/1200	2X očesni vijak		2	Denis				1	
60422		Z 350/600				Polona	11	6			
60419		Z 200/400				Polona			16		
60419	532009	Z 200/400	1.5 bar TIP 14			Polona		7			
60417		Z 100/200				Polona				16	16
78603		Z 2/3				Polona	15	15	15		
76769		Z 4				Polona				15	15
60422		Z 350/600				Brigita D.		5	10		
60419		Z 200/400				Brigita D.	14	7			
60418		Z 150/300				Brigita D.				14	19
60507		Z 150/300	Oljeodporni !!!			Brigita D.				5	
78603		Z 2/3				Brigita D.				15	15
76771		Z 6				Brigita D.	12	12	12		
60422		Z 350/600				Damjana				10	5
60419		Z 200/400				Damjana					7

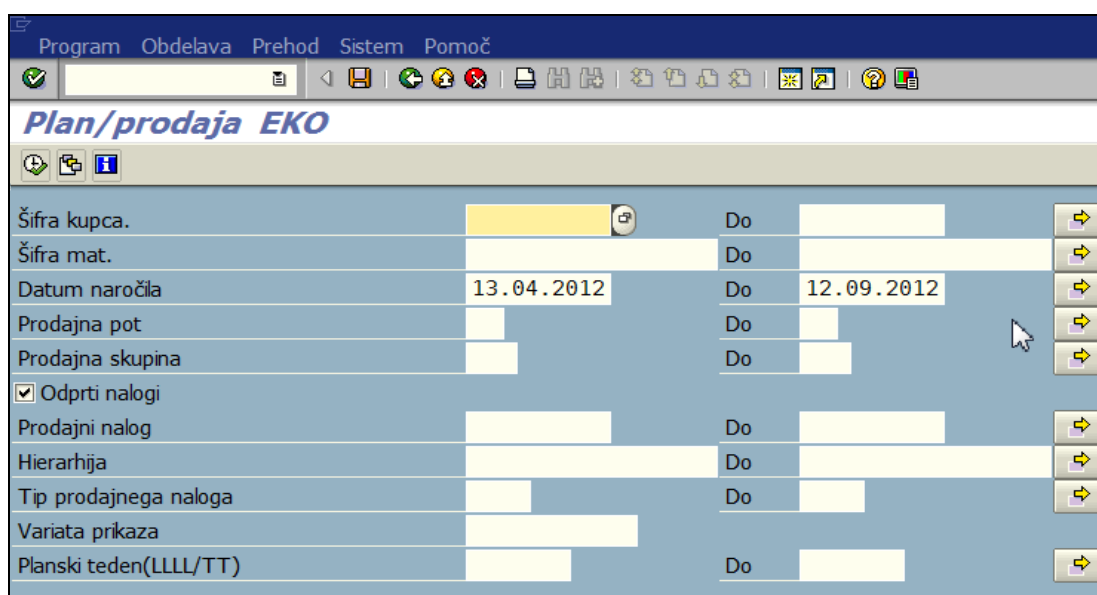
Slika 9: Plan proizvodnje
(Vir: J:\EKOZunanji\04 InfoTerminal\4_Plani)

6 OPIS TRANSAKCIJE ZPLAN_EKO

6.1 ZAČETNI PARAMETRI

Dostop do podatkov je omogočen prek začetnih parametrov:

- šifra kupca oz. naročnika,
- šifra materiala (na postavki naročila),
- datum naročila (prednastavljeno) je začetni datum: 90 dni nazaj od tekočega datuma,
- prodajna pot/prodajna skupina,
- prednastavitev je za odprte prodajne naloge; za potrebe statistike lahko pregledujete tudi zaključene naloge,
- prodajni nalog,
- hierarhija – podatek se nanaša na hierarhijo v matičnih podatkov o materialih,
- tip prodajnega naloga,
- varianta prikaza (prednastavljena oblika poročila),
- planski teden (izračunan iz skrajnega končnega termina procesnega naloga).

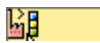



Slika 10: Začetni ekran aplikacije Z_PLAN EKO
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

V aplikaciji so barvno označeni različni segmenti podatkov. Belo so podatki, ki se nanašajo na prodajo in osnovne matične podatke o materialih, rumeno so podatki, ki se nanašajo na proizvodnjo tj. procesne naloge, z modro so označeni podatki o zalogah in zeleno podatki o odpremi. S tem je olajšano razumevanje vsebine in izvora podatkov.


Za hitrejši nadzor podatkov so posamezne postavke naročila označene z ikonami.

Pomen ikon:

 – obstaja seznam procesnih nalogov za to šifro na postavkah naročila: z dvoklikom na ikono jih prikažem na ekranu. Zajeti so samo tisti procesni nalogi, ki niso MTO (izdelava po naročilu) ali povezani s šaržo na postavko naročila. Naprej lahko posebej pregledamo vsakega posebej – dvoklik na številko naloga;

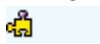
 – kritična napaka na postavki;

 – postavka naročila je v redu;

 – obstaja določena nejasnost na postavki naročila.

Z dvoklikom na ikono dobimo pri posamezni postavki komentar o vzroku problema.

Poleg tega imamo še dve ikoni za povezovanje na:

 – seznam potreb/zalog (MD04) (aplikacija za preverjanje razpoložljivosti);

 – dodaten komentar prodaje ali proizvodnje.

Splošne funkcionalnosti aplikacije:

- dvoklik na številko prodajnega naloga nas poveže (glede na raven pooblastila) na vpogled ali spreminjanje prodajnega naloga,
- dvoklik na šifro materiala nas poveže na spreminjanje ali vpogled v matične podatke o materialih,
- dvoklik na številko procesnega naloga nas poveže na vpogled ali spreminjanje procesnega naloga,
- dvoklik na vrednost Zaloga kupca ali Standardno zalogo nas poveže na prikaz zaloge skladišča za material,
- dvoklik na vrednost Odpremljena količina nas poveže na pregled odpremic, materialnih dokumentov ob izdaji materiala in fakture. Iz tega pregleda lahko nadaljujemo pregled posameznih dokumentov, glede na tip prikazanega dokumenta:
 - dvoklik na številko dobave nam prikaže dobavnico,
 - dvoklik na številko računa nas poveže na pregled fakture,
 - prestavitev datumov izdelave na procesnih nalogih,
 - množično kreiranje istega komentarja.

6.2 OPIS MOŽNIH REŠITEV

Variante rešitev

Obstoječi režim

V prodaji razpisujemo prodajne naloge, v proizvodnji kreiramo procesne naloge.

Kontrola razpoložljivosti se vrši na ravni šifre. Upoštevajo se skupno naročene količine, skupno razpisane količine na šifri, proste zaloge. Prav tako že realizirane količine in skupno odpremljene količine.

V tem primeru ni možno za posamezne postavke prodajnega naloga preverjanje potrjenih rokov, pač pa samo razpoložljive količine na ravni celotne šifre.

Spremenjeni način Varianta

Kreiranje procesnega naloga iz aplikacije ZPLAN_EKO: ob kreiranju procesnega naloga se na šaržo procesnega naloga zapiše številka in postavka naročila. S tem je omogočena enolična povezava. Ob knjiženju na procesni nalog se zaloga knjiži v standardno zalogo. Aplikacija prepozna zalogo, ki je povezana na prodajno naročilo od zaloge, ki je prav tako standardna, vendar nima te povezave.

6.3 VRSTE NAROČIL IN TIPI POSTAVK

Aplikacija primerja potrjeni rok, rok za proizvodnjo, potrjene količine, količine na zalogi ter količine za izdelavo na procesnih nalogih, odpremljene količine in glede na to opozarja na morebitne neuskklajenosti. Pri izdelavi na zalogo bi lahko prihajalo do izmikanja potrjenih količin z različnimi prodajnimi nalogi, zato se kontrola vrši v okviru skupne količine za šifro (po vseh postavkah odprtih prodajnih nalogov, kjer se ta šifra pojavlja).

Odprti prodajni nalogi, iz katerih se izračunavajo skupne količine, se zajamejo samo za obdobje (in druge parametre), ki smo jih vnesli na startu alokacije. Zato je to uporabno samo, če se zajame dovolj dolgo obdobje. Če želimo celovito situacijo za naročila na zalogo, moramo zapreti vse stare prodajne naloge.

6.4 KREIRANJE PROCESNEGA NALOGA

S transakcijo ZPLAN_EKO lahko kreiramo samo procesne naloge, ki so povezani na postavko naročila. Če je v nastavitvah materiala nastavljeno za Make-to-order, bo program avtomatsko kreiral tako vrsto procesnega naloga. Če te nastavitve ni, pa bo povezava med procesnim nalogom in postavko naročila prek številke šarže.

V tabeli se prikaže v polju Povez.Sarza dodeljena povezovalna šarža ali oznaka MTO, če je procesni nalog na zalogo, pa je polje prazno.

6.5 OPIS VSEBINE CELOTNEGA IZGLEDA

Poleg vsebine, kot so nazivi, datumi itd., lahko pregledujemo še nekatere posebne podatke.

Posamezni sklopi podatkov so po kolonah označeni z različnimi barvami. S tem je dosežena večja preglednost nad veliko količino različnih podatkov, njihov izvor oz. pomen.

- vsi podatki, ki se nanašajo na naročilo, so označeni z belo barvo,
- podatki, ki se nanašajo na proizvodnjo, so obarvani rumeno,
- podatki, ki se nanašajo na odpremo, so zeleni,
- podatki o zalogah kupcev ali zalogi postavke naloga so obarvani temneje modro,
- podatki o standardni, prosti, zalogi so obarvani svetlo modro.

Polje **Prodajni dokument**

Dvoklik na številko prodajnega dokumenta vas poveže na vpogled v prodajni dokument.


Polje **Procesni nalog**

Dvoklik na številko procesnega naloga nas poveže na vpogled v procesni nalog, planerja pa poveže na vmesni ekran, prek katerega lahko:

199701	10	0		68398	68398	C	28.10.2011	26.000		
				68398				26.000		
199994	10	0	442303	71081	71081 L	B	30.10.2011	80		
				71081				80		
198032	10	0		71647	39439	A	16.09.2011	1.000		
								1.000		
201494	20	0				A	05.12.2012	600		
								600		
199304	30	0				B	18.11.2011	600		
201495	50	0			436303	A	06.01.2012	900		
201495	90	0			436303	A	27.01.2012	600		
				87732				2.100		
600347...	2	0		87785	419949	C	22.11.2011	2.540		
600347	3	0			419949	C		2.880		

Slika 11: Vmesni ekran
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

- spreminjamo podatke na procesnem nalogu COR2,
- lahko naredimo prevzem blaga iz naloga MB31,
- poraba materiala na nalog CORK.

Če je namesto številke procesnega naloga ikona , pomeni, da je samo za celotno šifro razpisanih več splošnih procesnih nalogov, ki niso povezani na naročilo. Z dvoklikom na ikono se prikažejo razpisani nalogi.

Če pa je splošni procesni nalog samo eden, se v osnovnem pogledu prav tako prikaže številka procesnega naloga.

Polje **Odpremljena količina**

Dvoklik na odpremljeno količino prikaže v posebnem oknu celoten seznam logističnih in finančnih dokumentov. Dvoklik na številko posameznega dokumenta vas povezuje naprej na ustrezno transakcijo: VL03N ali MB03 ali VF03.

Polja: **Zaloga za kupca, Zaloga postavke, Standardna zaloga**

Dvoklik na količino zaloge nas poveže na vpogled v zaloge.

Polje **Povez.Sarza** prikaže povezovalno šaržo, polje **Oznaka povezave** pa pove, za kakšen tip povezave gre.

Polje **Zaloga**

Pri prikazu zalog se upošteva samo skladišče P60 in P65. Pri podrobnem pregledu pa so prikazane vse zaloge določene šifre.

Polje **Komentar prodaje/komentarji proizvodnje**

Zelena ikona v pregledu signalizira, ali obstaja tak komentar. V proizvodnji oz. v prodaji se vnašajo komentariji ločeno. Vedno pa so vidni oboji. Število vrstic komentarja ni omejeno. Komentar se nanaša na posamezno postavko naročila. Komentariji se lahko množično dodajajo.

Polje **Razlika knjiženja Migo-Cork**

Polji **CORK – knjiženo** in **CORK (izmet)**

Polje **Datum odpreme** zeleni datum – čas predviden za transport

6.6 ZASEDENOST KAPACITET

Program za zasedenost kapacitet pregleda vse razpisane procesne naloge za vneseno obdobje.

Prvi pregled prikazuje vse resurse, ki nastopajo v procesnih nalogih. Z dvoklikom na posamezno številko resursa pa dobimo standardni pregled zasedenosti po tednih. Dvoklik na izbrano številko procesnega naloga nam prikaže vsebino procesnega naloga.

The screenshot displays two windows from the SAP Capacity Management module. The left window, titled 'Pregled zasedenosti kapacitet po procesnih nalogih', shows a table of resource utilization. The right window, titled 'Planiranje kapacitet: izbira', shows a detailed view for resource 5152, including a bar chart and summary statistics.

Zač.Dat.	Kon.Dat.	Σ	ČAS	Em	Resurs	Naziv	Nalog
24.10.2011	25.10.2011	2,000	H	5152	Stiskalnica ...	323125	
24.10.2011	25.10.2011	5,000	H	5152	Stiskalnica ...	323126	
24.10.2011	25.10.2011	2,500	H	5152	Stiskalnica ...	323127	
24.10.2011	25.10.2011	3,333	H	5152	Stiskalnica ...	323128	
24.10.2011	25.10.2011	13,333	H	5152	Stiskalnica ...	323129	
24.10.2011	25.10.2011	3,333	H	5152	Stiskalnica ...	323130	
27.10.2011	28.10.2011	1,700	H	5152	Stiskalnica ...	323132	
06.12.2011	07.12.2011	0,255	H	5152	Stiskalnica ...	323133	
		• 31,...	H	5152			
		•• 3...	H				

The right window shows the following details for resource 5152:

- Operator: Operator
- Delovno mesto: 5152
- Skupina planirjev kapacitet: [Bar chart]
- Obrat: 1040

Slika 12: Zasedenost kapacitet
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

6.7 TERMINIRANJE

V poročilu so zajeti vsi procesni nalogi, ne glede na status in izvedbo, ki s terminiranim datumom začetka in konca padejo v izbrano obdobje.

Primer oblikovanega videza.

Material	Zač.Dat	Začetni čas	Kon.Dat	Končni čas	± ČAS	E...	Res...	Naziv	Nalog	Stat	Status
89129	16.12.2011	12:51:41	16.12.2011	13:56:07	0,956	H	510	PROIZ DEL...	323137		
89019	15.12.2011	15:59:18	20.12.2011	03:46:40	3,875	H		PROIZ DEL...	323142		
	20.12.2011	21:30:42	15.12.2011	22:10:40	0,593	H		PROIZ DEL...	323144		
	20.12.2011	09:08:56	20.12.2011	13:10:20	3,583	H		PROIZ DEL...	323162		
	20.12.2011	19:10:29	20.12.2011	19:38:33	0,417	H		PROIZ DEL...	323143		
	20.12.2011	20:32:07	20.12.2011	21:35:00	0,933	H		PROIZ DEL...	323145		
	22.12.2011	17:33:06	22.12.2011	23:15:33	5,083	H		PROIZ DEL...	323146		
	30.12.2011	17:44:34	31.12.2011	06:00:00	10,917	H		PROIZ DEL...	323151		
	07.01.2012	03:32:08	07.01.2012	03:40:00	0,117	H		PROIZ DEL...	323164		
09.01.2012	09:14:22	10.01.2012	04:02:47	16,750	H		PROIZ DEL...	323165			
12.01.2012	03:59:52	12.01.2012	06:00:00	1,783	H		PROIZ DEL...	323163			
		16:48:25	13.01.2012	06:00:00	11,750	H		PROIZ DEL...	323161		
					= 84,...	H	510				
89129	16.12.2011	13:46:30	16.12.2011	13:56:07	0,143	H	512	proizvodnja...	323137		
	19.12.2011	22:26:00	20.12.2011	03:46:40	4,760	H		proizvodnja...	323142		
					= 4,903	H	512				
89129	16.12.2011	12:48:06	16.12.2011	13:56:07	0,956	H	513	Stiskalnica ...	323137		
		14:00:00	20.12.2011	03:46:40	3,875	H		Stiskalnica ...	323142		
					= 32,...	H	513				
89019	15.12.2011	16:08:00	15.12.2011	22:10:40	5,100	H	5152	Stiskalnica ...	323144	I0117	Planirano
	20.12.2011	22:57:00	20.12.2011	13:10:20	52,500	H		Stiskalnica ...	323162		Planirano
	20.12.2011	13:43:00	20.12.2011	19:38:33	5,000	H		Stiskalnica ...	323143		Planirano
	20.12.2011	19:45:00	10.01.2012	04:02:47	250,0...	H		Stiskalnica ...	323165		Planirano
	20.12.2011	11:30:33	20.12.2011	21:35:00	8,500	H		Stiskalnica ...	3231...		
	22.12.2011	12:00:00	22.12.2011	23:15:33	50,000	H		Stiskalnica ...	323146		
	30.12.2011	21:36:18	31.12.2011	06:00:00	108,3...	H		Stiskalnica ...	323151		
	07.01.2012	14:35:33	13.01.2012	06:00:00	175,0...	H		Stiskalnica ...	323161		
	03:04:27	07.01.2012	03:40:00	0,600	H		Stiskalnica ...	323164			

Slika 13: Prikaz zasedenosti kapacitet

(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

Dvoklik na številko procesnega naloga nam omogoči spreminjanje procesnega naloga.

Cel.Čas	±	Še Čas	Em	Resurs	Naziv	Nalog	Material	Status	Status
0,333		0,333	H	510	PROIZ.DELO...	323535	89019		
0,333		0,333	H		PROIZ.DELO...	323536	89019		
					= 42,...	H	510		
0,233		0,093	H	512					
4,667		4,667	H						
					= 4,760	H	512		
1,563		0,625	H	513					
31,250		31,250	H						
					= 31,...	H	513		
80,958		78,500	H	5152	Stiskalnica R...	323316	89019		
8,333		4,917	H		Stiskalnica R...	323144	89019		
41,667		20,833	H		Stiskalnica R...	323482	89019		

Slika 14: Vmesni ekran za spreminjanje procesnega naloga

(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

Če gremo na spremembo procesnega naloga, lahko popravljamo datume in čas začetka oz. konca. S terminiranjem nalogov razporejamo zasedenost kapacitet in določamo, kdaj, kaj in kje se bo izvajala določena aktivnost v proizvodnji.

Procesni nalog Obdelava Prehod Glava Sistem Pomoč

Procesni nalog Spremlj.: Glava - splošni podatki

Material Material Kapaciteta WVM priprava Postopki Materiali

Procesni nalog: 323145 Vrsta: PI01
 Material: 89019 KAPA: K007197 Obrat: 1040
 Status: LANS MRMA KLK MRNK NOBŠ POBR PRBL TGLI*

Spllošni podatki Dodelitev Prevz blaga Nadzor Datumi/količ. Mat.podat. Upravlj.

Količine

Celot. klč. 5.100 K05 Pričak. razlika 0
 Izmet 100 2,00 %
 Dobavljeno 3.400

Termini

	Skraini termini	Terminirano	Potrjeno
Konec	21.12.2011 00:00:00	20.12.2011 21:35:00	28.11.2011
Zagon	20.12.2011 06:00:00	20.12.2011 1:30:33	00:00:00
Lansiranje		20.12.2011	24.11.2011

Terminiranje

Vrsta: **Naprej**
 Redukcija: Krcenje ni izvedeno
 Navodilo: Ni namiga terminiranja
 Prioriteta: []

Terminiranje vmesnega pomnilnika

Ključ horizonta: 000
 Rezerv. čas pred pr. [] Del. dnevi
 Varnostni čas [] Del. dnevi
 Horizont lansiran. [] Del. dnevi

Slika 15: Glava procesnega naloga
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

Zgornja slika prikazuje standardno SAP-ovo funkcionalnost terminiranja procesnega naloga. Za večino tipov procesnih nalogov je nastavev taka, da se ob lansiranju avtomatsko terminirajo. (Samo če nimamo vklopljene opcije za vrsto terminiranja Samo potrebe po kapacitetah. V tem primeru tudi planska tabla ni uporabna.)

Ker pa je tako – ročno postavljanje datumov zamudno, si lahko pomagamo s plansko tablo.

Primer: izberemo pet nalogov, ki jih želimo delati skupaj, in jih sterminiramo zaporedno na planski tabli. Planska tabla nam omogoča premikanje procesnih nalogov po časovnici, in s tem spreminjamo tudi datume začetka in konca na samih nalogih.

Predpogoj za planiranje s plansko tablo je, da imamo na kapaciteti označeno, da je kapaciteta pomembna za t. i. končno terminiranje.

The screenshot shows the SAP Gantt chart interface. The title bar reads 'Planska tabla: ZAPPI_G001 Naprej, vrivanje operacije'. Below the title bar, there are navigation icons and buttons for 'Graf. obj.', 'Kapaciteta', 'Nalog', 'Postopek', 'Strategija', and 'Dnev. plan.'. The main area is divided into two sections: 'Resursi' and 'Delovni seznam'. The 'Resursi' section shows a resource '5152 Stiskalnica REP' with a capacity of '001' and a usage bar from 17.12.2011 to 27.12.2011. The 'Delovni seznam' section shows a list of materials with their respective nalog numbers and usage bars. The materials listed are 89019 with nalog numbers 323145, 323146, 323151, 323164, and 323161. The usage bars for these materials are shown in red, indicating planned usage.

Slika 16: Planska tabla
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

Planska tabla vsebuje samo zelene naloge. Nalogi, ki so uvrščeni na plansko tablo, dobijo status I0117 planirano in so fiksirani. Premikamo jih lahko samo z orodjem planske table ali pa jih izločimo s planske table in terminske datume popravimo ročno na nalogu.

Vsekakor je planska tabla najbolj uporabno orodje. Prilagojena je tako, da so grafične predloge že prednastavljene in ni treba vsakič znova pripravljati orodja.

Terminiramo lahko le po kapacitetah. V primeru skupinskih resursov (več kapacitet združenih v eno) pa to ni možno.

Ko imamo naloge razvrščene po planski tabli in sterminirane datume, lahko še vedno umaknemo naloge s table. Tudi vse naenkrat. Če so vsi začetni datumi korektni, se bodo tudi novi datumi ohranili.

6.7.1 Tedenski program po dnevih

Če na pregledu zasedenosti kapacitet označimo kapaciteto in kliknemo na gumb za *Tedenski program po dnevih*, dobimo razporeditev sterminiranih količin po dnevih. Program prikaže podatke za tekoči ali poljubni teden. Zajame območje 9 dni. Zaradi preglednosti so prikazani en dan pred začetkom in en dan po zaključku tedna. Začetek je tako v nedeljo ob 6.00 in konec v ponedeljek naslednji teden ob 6.00.

Material	Zač. Dat.	Začetni čas	Kon. Dat.	Končni čas	Σ	Opis	Res...	Naziv	Nalog	Stat	Status	
89129	16.12.2011	12:53:57	16.12.2011	14:39:13	1,563	H	510	PROIZ DEL...	323137			
89019	15.12.2011	15:59:18	20.12.2011	03:46:40	31,875	H		PROIZ DEL...	323142			
	20.12.2011	21:30:42	15.12.2011	22:10:40	0,593	H		PROIZ DEL...	323144			
	20.12.2011	09:08:56	20.12.2011	13:10:20	3,583	H		PROIZ DEL...	323162			
	20.12.2011	19:10:29	20.12.2011	19:38:33	0,417	H		PROIZ DEL...	323143			
	21.12.2011	05:32:34	21.12.2011	06:35:27	0,933	H		PROIZ DEL...	323145			
	23.12.2011	13:05:06	23.12.2011	18:47:33	5,083	H		PROIZ DEL...	323146			
	03.01.2012	15:08:34	04.01.2012	03:24:00	10,917	H		PROIZ DEL...	323151			
	05.01.2012	10:13:12	05.01.2012	12:13:20	1,783	H		PROIZ DEL...	323163			
	21.01.2012	02:11:22	23.01.2012	20:59:47	16,750	H		PROIZ DEL...	323165			
	02.02.2012	23:13:25	03.02.2012	12:25:00	11,750	H		PROIZ DEL...	323161			
10.02.2012	20:12:41	10.02.2012	20:20:33	0,117	H		PROIZ DEL...	323164				
				= 85,...	H	510						
89129	16.12.2011	14:23:30	16.12.2011	14:39:13	0,233	H	512	proizvodnjo...	323137			
19.12.2011	22:26:00	20.12.2011	03:46:40	4,760	H			proizvodnjo...	323142			
				= 4,993	H	512						
89129	16.12.2011	12:48:06	16.12.2011	14:39:13	1,563	H	513	Stiskalnice ...	323137			
	14:00:00	20.12.2011	03:46:40	31,875	H			Stiskalnice ...	323142			
				= 33,...	H	513						
89019	15.12.2011	16:08:00	15.12.2011	22:10:40	5,100	H	512	Stiskalnica ...	323144			
	20.12.2011	22:57:00	20.12.2011	13:10:20	52,500	H		Stiskalnica ...	323162			
	20.12.2011	13:43:00	20.12.2011	19:38:33	5,000	H		Stiskalnica ...	323143			
	20.12.2011	20:31:00	21.12.2011	06:35:27	8,500	H		Stiskalnica ...	323145			
	21.12.2011	07:32:00	23.12.2011	18:47:33	50,000	H		Stiskalnica ...	323146			
	23.12.2011	19:00:18	04.01.2012	03:24:00	108,3...	H		Stiskalnica ...	323151			
	04.01.2012	03:46:00	04.01.2012	05:46:52	1,700	H		Stiskalnica ...	323152			
					= 120,260	H	512					
					= 120,260	H	512					
					= 120,260	H	512					

Slika 17: Planska tabla
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

To poročilo je osnova za izpis tedenskih/dnevni planov za posamezne kapacitete.

Program razporedi izdelavne količine po dnevih, glede na časovne normative in terminirane datume. Upošteva število izmen, odmorov in število kapacitet. Predpostavlja pa, da so izmenski časi od 6.00–14.00, od 14.00 do 22.00 in od 22.00 do 6.00 (naslednji dan). Upoštevan je delovni koledar, ki je trenutno nastavljen na kapaciteti.

Poročilo lahko na dva načina prenesemo v Excel za izpis. Zaradi preračunavanja količin iz časovnih normativov se lahko količine za kakšen kos razlikujejo, kar pa v Excelu lahko popravimo pred izpisom.

Kon. Dat.	Kon. čas.	Nalog	Material	Potrj. kčč	Cij. kol.	11.03.2012/...	12.03.2012/...	13.03.2012/...	14.03.2012/...	15.03.2012/...	16.03.2012/...	17.03.2012/...	18.03.2012/...
24.03.2012	01:11:...	449955	71647	1,802	6,679,...	0	623	623	623	623	623	0	0
04.04.2012	12:47:...	453615	89058	695,293	1,887,...	0	0	58,655	119,637	119,637	119,637	0	0
29.03.2012	06:00:...	456430	89135	0	61,200	0	0	0	0	4,756	6,272	0	0
31.03.2012	06:00:...	453620	87994	102,573	603,000	0	0	0	0	0	45,132	0	0
							623	59,278	120,260	125,016	171,664	0	0

Slika 18: Program dela
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

6.8 POTREBE PO MATERIALIH

Potrebne količine materialov se zberejo iz rezervacij procesnih nalogov. Upoštevajo se vsi nezaključeni procesni nalogi:

ŠIFRA	SK.RAZP.(A)	SK.PORABA(B)	REZER.(A-B)	Zaloga(C)	C - (A-B)	Nar.v 1021	Int.naročila	Nab.naročila	EM	Hierar.	Naziv
Proc.n.	Razpis. (a)	Poraba (b)	Se (a - b)	Zač.term	Konč.term.	EM	Komentar				
20124	53.501,404	17.939,525	35.561,879	4.878	30.683,879	7.000		0	0	0	KG 0511500 SBR 60
17863	3.540,614	1.292,172	2.248,442	1.744,728	503,714	0		0	1.000	0	KOS 0880101 ŠKATLA- 380X380X350
19523	550,146	437,542	112,604	229,705	117,101	0		0	500	0	KOS 0880101 ŠKATLA- 370X370X370(KAR.) 370X
21238	2.777,516	2.775,444	2,072	482,150	480,078	0		0	0	0	KG 0500404 SBR 45 ČR ZA LAB. TESNILO
213886	113,735	0	113,735	225,452	111,717	0		0	0	0	KG 0500408 EPDM/P 35 ČR VW 2.8.1
19550	410,698	29,437	381,261	1.372,036	990,775	0		0	300	0	KOS 0880101 ŠKATLA- 370X370X170
10732	8.160	0	8.160	5.642	2.518	0		0	2.000	0	KOS 085 Ploščica fi 28 x 2,5 z vijakom
10733	8.160	0	8.160	6.673	1.487	0		0	0	0	KOS 085 Ploščica fi 28 x 2,5 z navoje
528257	10,032	3,504	6,528	1,515	5,013	0		0	0	0	KG 0830101 MEGUM 508
1635	14,210	0	14,210	10	4,210	0		0	0	0	KG 0830101 CHEMOSIL 211 * 10 kg
214482	5,770	0	5,770	0	5,770	154		0	0	0	KG 0500415 NBR 70 ČR ZA KNORR
10740	7,140	473	6,667	227	6,440	0		0	6.000	0	KOS 085 VIJAČNI ELEMENT FI 14

Slika 19: Izpis seznama potreb po materialih
(Vir: SAP Savatech, d. o. o.)

Poročilo je hierarhično. Podatki so prikazani na ravni šifre, v okviru šifre pa nato lahko prikažemo tudi podrobnejši izvor rezervacij oz. potreb po materialih.

Kolone v izpisu prikazujejo razpisane A, knjižene B in rezervirane (A – B) količine v okviru posamezne šifre, nadalje zalogo šifre C in razliko. Če je zaloga manjša od rezervirane (potrebne) količine, je obarvano rdeče.

Dvoklik na številko materiala ali katerokoli numerično polje v tej vrstici nas poveže na prikaz zaloge z datumi izdelave.

Dodatna možnost: dvoklik na številko procesnega naloga na podrobnem seznamu potrebnih materialov nas poveže s programom za vpogled v procesni nalog COR3.

Naročanje potrebnih materialov se izvaja prek rezervacij, ki so vidne v koloni *Naročeno v 1021*. Dvoklik na posamezno vrednost nas poveže s programom za vpogled rezervacij.

Enako velja za interna naročila in običajna naročila. Pred podrobnim prikazom se vedno prikaže še ekran za izbiro podatkov. Podatki so sicer programsko prednastavljeni, vendar jih lahko spremenimo.

7 ZAKLJUČEK

V pričujoči diplomski nalogi smo poskušali v celoti zajeti potek, pomen in nalogo planiranja programa EKO v podjetju Savatech. Pri tem smo se vseskozi opirali na uvodno poglavje, kjer smo predstavili osnove planiranja. Tako za bistven namen naloge v nadaljevanju prepoznavamo prenos teoretičnih iztočnic v konkretno praktično delovanje. Sprememba obstoječega sistema na konkretnem primeru planiranja oziroma njegovo izboljšanje namreč zahteva poznavanje številnih med seboj prepletenih vzročnih pojavov. Kot ugotavljamo, je poleg nenehnega izboljševanja planiranja delovnih kapacitet in materialov bistvenega pomena pri uresničenju hitro odzivnega servisa kupcem.

Uvedba izboljšave, torej korenite spremembe planiranja, zahteva poznavanje osnovnih zakonitosti planiranja in proizvodnih procesov. V starem načinu planiranja smo imeli veliko težav s pridobivanjem podatkov, saj smo za njihovo pridobitev potrebovali več Excelovih tabel in več sej SAP. Ob tem pa je bila še ena velika pomanjkljivost. Stari način planiranja ni bil on line, kar je predstavljalo dodatno težavo pri ažuriranju podatkov. Velika pomanjkljivost je bila tudi v tem, da je lahko samo en uporabnik vnašal podatke v posamezno tabelo.

Nov način planiranja v SAP, ki je tudi že zaživel v programu, pa nam omogoča dostop do vseh potrebnih podatkov za planiranje iz ene tabele. Pomeni, da na enem ekranu vidimo podatke od vhoda naročil v program do izhoda iz programa: naročila, zaloge, količine na procesnih nalogih, odpremne naloge, posebne zahteve za kupce ... Velika prednost novega načina je, da je sistem on line, kar nam omogoča, da stalno operiramo z najbolj svežimi podatki in da lahko več uporabnikov hkrati vnaša podatke v sistem. S tem smo pridobili nove pripomočke, kot so: orodje za množično odpiranje nalogov, množično potrjevanje rokov izdelave in dobave kakor tudi pregled potreb po materialih. Z novim sistemom smo dobili enotno orodje za celovito planiranje programa in servis kupcev.

LITERATURA IN VIRI

Interna dokumentacija (J:EKO\Plan\plan2012).

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

Polajnar, A., Buchmeister, B. in Leber, M. (2000). *Organizacija proizvodnje*. Maribor: Fakulteta za strojništvo.

Polajnar, A., Buchmeister, B. in Leber, M. (2001). *Organizacija proizvodnje*. Maribor: Fakulteta za strojništvo.

Polajnar, A., Buchmeister, B. in Leber, M. (2002). *Organizacija proizvodnje*. Maribor: Fakulteta za strojništvo.

Potočnik, V. (2000). *Komercialno poslovanje z osnovami trženja 2*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

Rozman, R., in Rusjan, B. (1995). *Organizacija proizvodnje*. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo.

Rusjan, B. (1999). *Management proizvodnje*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

Uradna spletna stran podjetja Sava. (2005). Dostopna na <http://www.sava.si>.

Waters, D. (2003). *Logistics: an introduction to supply chain management*. New York: Palgrave Macmillan.

Weele Arjan, J. (1998). *Nabavni management: analiza, planiranje in praksa*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.

KAZALO SLIK

Slika 1:	Organizacijska shema Savatech, d. o. o.....	4
Slika 2:	Načelna struktura sistema planiranja in vodenja v proizvodnem podjetju	9
Slika 3:	Vrste materialnih potreb	10
Slika 4:	Oznaka skladiščne lokacije	19
Slika 5:	Prikaz skladiščnih lokacij.....	20
Slika 6:	Etiketa za označevanje končnih izdelkov.....	21
Slika 7:	Seznam prodajnih nalogov	23
Slika 8:	Prikaz zaloge.....	24
Slika 9:	Plan proizvodnje.....	25
Slika 10:	Začetni ekran aplikacije Z_PLAN EKO	26
Slika 11:	Vmesni ekran	29
Slika 12:	Zasedenost kapacitet	30
Slika 13:	Prikaz zasedenosti kapacitet	31
Slika 14:	Vmesni ekran za spreminjanje procesnega naloga.....	31
Slika 15:	Glava procesnega naloga.....	32
Slika 16:	Planska tabla.....	33
Slika 17:	Planska tabla.....	34
Slika 18:	Program dela.....	34
Slika 19:	Izpis seznama potreb po materialih	35