

Plánovanie výroby nápojov

Kokoška Ladislav · Humanitné vedy

26.06.2013



Článok sa zaoberá výrobou nealkoholických nápojov. Popisuje firmy, ktoré sú združené v akciovej spoločnosti Slovenské pramene a žriedla a.s.. Ďalej sa zaoberá plánovaním výroby nápojov vo firme Zlatá studňa s.r.o.. Popisuje vyťaženosť linky na výrobu nápojov v jednotlivých mesiacoch minulého roka ako aj spôsob riadenia výroby nápojov.

Úvod

K výrobe sódovej vody sa používa pitná voda nasýtená CO_2 , dôležité je používať mäkkú pitnú vodu, pretože od nej závisí rozpustnosť CO_2 . Taktiež čím je teplota vody nižšia, tým je rýchlejšia rozpustnosť CO_2 . Zariadenia na výrobu sódovej vody môžu byť dýzové alebo sýtiace sprchové. K výrobe minerálnej vody potrebujeme minerálnu vodu vhodného zloženia, ktorá sa čisti filtráciou a následne sa stáča do sklenených alebo plastových fliaš.

Výroba minerálnych stolových vôd:

1. Prírodné minerálne vody - Fatra, Korytnica

- prirodzené a zachytené pramene, kde v 1 litri vody sa nachádza viac ako 1g rozpustných látok,
- studené pramene - teplota pod 20°C ,
- teplé pramene - nad 20°C ,
- liečivé pramene - majú priaznivé účinky na organizmus.

Rozdelenie:

- kyselky - majú vysoký obsah CO_2 ,
- slané - ak obsah nad 1,5% NaCl len na kúpanie,
- železité - obsahujú Fe.

2. Prírodné stolové vody - ako osviežujúce nápoje

- majú 1 až 6g rozpustných látok,
- Santovka, Salvator, Baldovská, Fatra, Cigelka, Vincentka.

Ovocné a zeleninové nápoje:

- sú vyrobené z ovocnej alebo zeleninovej šťavy, prípadne koncentrátov, z vody alebo minerálnej vody, sladidiel, prípadne z iných zložiek,
- vyrábajú sa sýtene a nesýtené,
- ak sú nápoje kombinované tak sa v obchodnom názve uvádza tá zložka, ktorej je v nápoji najviac.

Výroba limonád:

- sú to nealko nápoje vyrobené z pitnej vody a ovocných koncentrátov alebo ich zložiek,
- spravidla sú sýtene CO₂,
- limonády, ktoré obsahujú menej ako 0,2% CO₂, musia byť označované ako nesýtené.

Delenie:

1. Ovocné – obsahujú ovocné koncentráty a často sa do nich pridáva vitamín C.
2. Limonády so špeciálnymi dietetickými vlastnosťami – limonády určené pre chorých – napr. dia limonády, light.

Výroba povzbudzujúcich nápojov

- sú to nápojové koncentráty, ktoré obsahujú povzbudzujúce látky, kofeín, chinín, teobromín,
- osobitnú skupinu tvoria energetické a športové nápoje, napr. energie, redbul, regulár a iné.

Spôsoby výroby

1. Klasicky – koncentrát a sódová voda – najdlhšia trvanlivosť výrobkov.
2. Postmix – koncentrát a sódová voda sa mieša v jednom zariadení v potrebnom pomere a potom sa dávkuje do obalov.
3. Premix – koncentrát a pitná voda sa mieša v jednom zariadení a tak sa sýti CO₂.

Nektáre

- sú to ovocné a zeleninové šťavy, ich koncentráty a voda, ďalej sa môže pridať cukor, sladidlá alebo med,
- na prisladenie sa môže pridať najviac 20% cukru,
- môžu byť z domácich druhov ovocia, napr. jahody, marhule,
- pripravujú sa buď z čerstvého ovocia alebo z ovocného pretlaku.

Sirupy

Nápojové koncentráty – zahustené zmesi ovocných alebo zeleninových štiav, ochutené, konzervované cukrom alebo chemickými konzervačnými prostriedkami alebo tepelným ošetrovaním. Sú menej trvanlivé, viac farebné a aromatické.

Spôsoby výroby:

1. za tepla – cukor sa rozpustí v upravenej šťave rozvarením,
2. za studena – určité množstvo cukru sa rozpustí za studena.

1. Slovenské pramene a žriedla, a.s., patria medzi najvýznamnejších výrobcov nealkoholických nápojov na Slovensku. Okrem vlastnej značky, vyrábajú aj privátne značky pre maloobchodníkov. V piatich výrobných závodoch pracuje viac ako 350 zamestnancov. Ročný obrat predstavuje sumu väčšiu ako 40 mil. eur. Akciová spoločnosť využíva 8 zdrojov minerálnych a pramenitých vôd, má 150 druhov výrobkov v portfóliu a zamestnáva približne 350 pracovníkov (viď. Obr.1).



Obr. 1 Kapacitné údaje o podniku

Výrobný sortiment spoločnosti sa skladá z viac než 150 druhov výrobkov. Produktové portfólio zahŕňa prírodné a ochutené minerálne vody a pramenité vody, sýtené limonády, sýtené a nesýtené nealkoholické nápoje s podielom ovocnej zložky a sirupov. Do spoločnosti Slovenské pramene a žriedla, a.s. patria nasledujúce podniky. Ich geografická poloha na území SR je znázornená na nasledujúcom obrázku.



Obr. 2 Najdôležitejšie spoločnosti podniku Slovenské pramene a žriedla, a.s. [3]

Jednotlivé značky sú charakteristické iným zložením minerálnej vody:

- Budiš - minerálna voda vynikajúcej kvality, unikátne chuti, s bohatou a dlhoročnou tradíciou, ktorá je tiež najpredávanejšia voda na slovenskom trhu.
- Zlatá Studňa - jediná z vedúcich značiek pramenitých vôd na trhu.
- Fatra - minerálna voda s unikátnym zložením.
- Fatra extra - najpredávanejšia liečivá minerálna voda, jedinečná pre svoje zloženie.
- Gemerka - ideálne minerálna voda, najmä pokiaľ ide o horčík - podiel vápnika.

Logistika spoločnosti:

Výrobky sa distribuujú priamo z výroby v Širokom, v Dobrej Vode, v Budiši, v Martine, v

Tornali a ešte z dvoch distribučných centier v Leopoldove a vo Zvolene, ktorých geografická poloha v rámci Slovenskej republiky je znázornená na obr. 3. Preprava výrobkov sa uskutočňuje zmluvným prepravcom. [3]



Obr. 3 Logistické zabezpečenie [12]

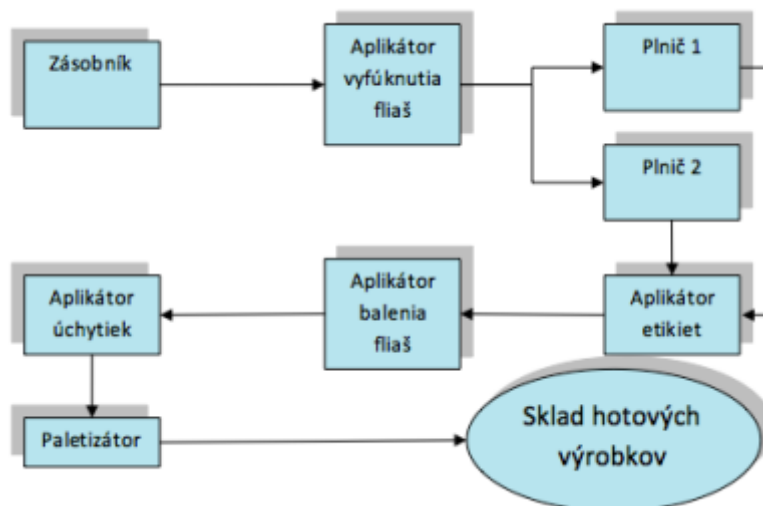
2. História spoločnosti

História výrobného závodu v Širokom sa začala písať v roku 1990, pod názvom ŠOFRANKO-NÁPOJE. V roku 2001, spoločnosť postavila druhý výrobný závod pri obci Dobrá Voda (Trnavský kraj), kde sú vyrábané produkty pre celé západné Slovensko. V januári 2005 sa spoločnosť transformovala na Zlatú Studňu, s.r.o.. Počas svojej existencie spoločnosť prešla niekoľkými vývojovými fázami. Z malej firmy v rodinnom dome, až k novopostavenej výrobnej a odbytovej hale. Dnes je spoločnosť súčasťou akciovej spoločnosti Slovenské pramene a žriedla, a.s. [3]

Výrobné linky

V súčasnosti, v podniku Zlatá Studňa s.r.o. sa nachádzajú tri výrobné linky. Dve z týchto výrobných liniek sú umiestnené vo výrobnej hale v Širokom. Tretia výrobná linka, s ohľadom na zdroj pitnej vody a vývojový rast podniku, je umiestnená vo výrobnom závode pri obci Dobrá Voda. Linky umiestnené vo výrobnom závode v Širokom sú charakteristické odlišnými funkciami. Prvá linka, pomocou ktorej podnik začal výrobu nealkoholických nápojov už v roku 1990, je v súčasnosti využívaná len pre nanášanie etikiet a spájanie pollitrových fliaš.

Príčina, prečo výrobná linka má iba tieto funkcie, je prostá. Linka počas svojej činnosti je už odpísaná a od svojho zavedenia do výrobného procesu zarobila na náklady potrebné na chod podniku a zároveň umožnila nákup novej výrobnej linky. Nová výrobná linka spĺňa všetky potrebné funkcie potrebné pre realizáciu v novom výrobnom procese. Táto výrobná linka je zložená zo strojov, ktoré sú naznačené v nasledujúcej schéme. Materiálový tok medzi jednotlivými strojmi zabezpečujú dopravníky.



Obr.4 Schéma usporiadania výrobných strojov a zariadení vo výrobnom procese

Kapacita výroby v Širokom je 15.000 ks/hod. pri výrobe 2 litrových fliaš a v prevádzke na Dobrej Vode 22.000 ks/hod. pri výrobe 2 litrových fliaš. Denná kapacita liniek je približne 880.000 ks 2 litrových fliaš. Použité údaje sú znázornené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 1 Kapacita výroby

	2 [l] fliaše [ks/hod]
Široké	15 000
Dobrá Voda	22 000
SPOLU:	880 000 [ks/deň]

Certifikáty

Spoločnosť vyrába v súlade s medzinárodným štandardom IFS (International Food Standard) s "vyššou úrovňou" hodnotenia.

Charakteristika vody a jej vlastnosti

- Je to podzemná pramenitá voda – svojim zložením je jedinečnou vodou prospešnou pre zdravie užívateľov.
- Je optimálne mineralizovaná – má vyvážený pomer minerálov – preto na uhasenie smädu stačí aj menší objem tekutín. Tým sa objemovo nezaťažujú obličky, ani srdce.
- Má nízky obsah sodíka – znižuje riziko ochorenia srdca, obličiek a vysokého krvného tlaku.
- Je vápenato – horečnatá – vápnik je potrebný na správnu stavbu kostí, pri jeho nedostatku pozorujeme nespavosť, môžu sa vyskytnúť krče svalov, migréna, taktiež poruchy zrážania krvi. Horčík je dôležitý antistresový, protialergický, protisklerotický a protirakovinový prvok.
- Je ľahko alkalická – mierne alkalická reakcia neutralizuje „kyslé“ potraviny, ktorých je v našej strave prebytok. To znamená, že aj pri vypití väčšieho množstva nedochádza k veľkému posunu funkčnej rovnováhy v organizme. Je to obzvlášť vhodné u detí a starých ľudí. Tým sa brzdí proces starnutia buniek (i celého organizmu).
- Je hypotonická – preto jednostranne nezaťažuje obehový a vylučovací systém.
- Má ľahkú a príjemnú chuť – poskytuje osvieženie v každom dúšku. [3]

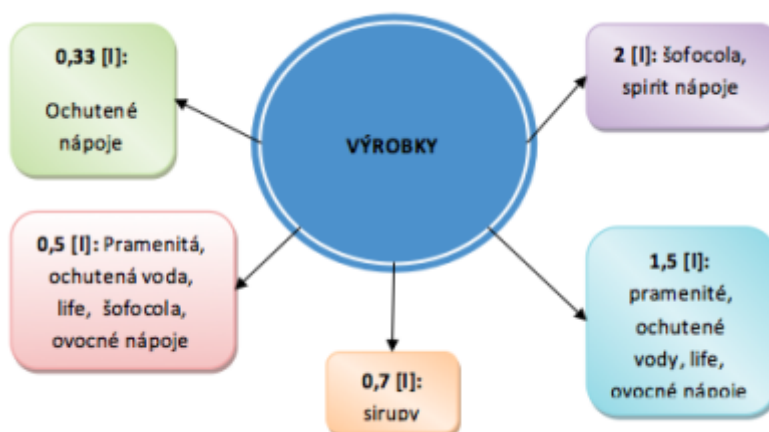
Výrobky

Neodmysliteľnou súčasťou tohto výrobného podniku je pramenitá pitná voda, ktorú podnik získava z neďalekého pohoria Branisko. Nato, aby podnik dosahoval ciele nie je potrebná len samotná voda, ale aj viacero častí, z ktorých sa skladá konečný výrobok. Pri zhotovovaní daného výrobku je potrebné, aby bol k dispozícii potrebný materiál, ktorý možno zabezpečiť správnym plánovaním a riadením. Každý produkt má svoje zloženie a svoju určitú štruktúru. V nasledujúcej tabuľke možno vidieť, aké zložky a komponenty sú potrebné pre výrobu jednotlivých druhov výrobkov.

Tab. 2 Zložky a komponenty výrobkov

Výrobok [128] (druhov)		
Základné zložky	Sírupy [92]	Obaly [128]
Jednotlivé komponenty	Sladidlá [7]	Predlisky [23]
	Kyseliny [4]	Uzávery [30]
	Konzervanty [2]	Predložky [3]
	Farbivá [5]	Etikety [128]
	Prídavné látky [10]	Fólia [23]
	Arómy [76]	Pásky [23]
		Plyny [3]

Číselné hodnoty, nachádzajúce sa v tabuľke, predstavujú počet druhov danej zložky, s ktorými podnik počíta vo výrobnom procese pri výrobe 128 druhov výrobkov. Pod značkou Zlatá Studňa sa vyrába 57 druhov výrobkov. Ich delenie je znázornené v obr. 5. Výrobky tejto značky, ako aj iné výrobky, ktoré podnik vyrába, majú svoje špecifiká či už sú to príchuť alebo objemy fliaš jednotlivých produktov. Podnik, okrem toho že vyrába vlastné výrobky a vyrába aj výrobky pre iné spoločnosti. Taktiež tieto spoločnosti majú svoje požiadavky a kritéria na výrobky, ktoré už predávajú pod vlastnou značkou. Do zoznamu týchto spoločností patria obchodné siete COOP, CBA, BALA, METRO. Najväčšiu závažnosť na podiele výrobnéj firmy má obchodná spoločnosť LIDL, ktorá je hlavným odberateľom firmy.



Obr. 5 Delenie výrobkov podľa objemu a príchuť

3. Spôsob plánovania výroby v aktuálnych výrobných podmienkach

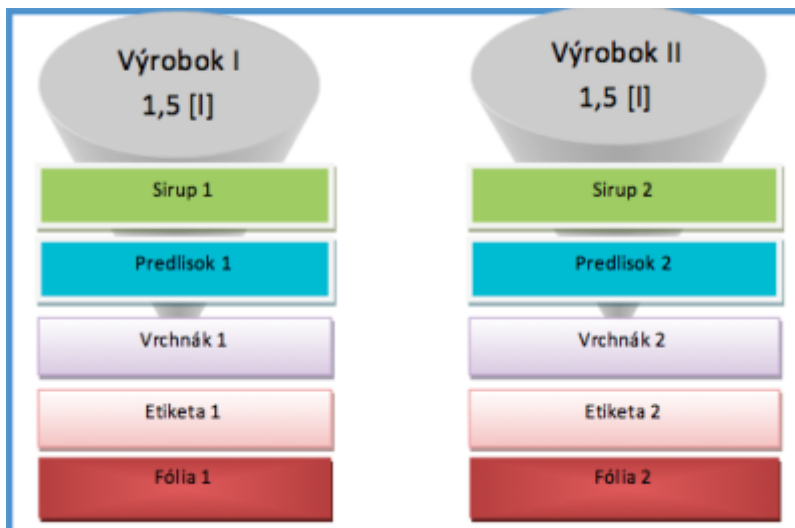
Plánovacia časť výroby výrobného podniku nie je ničím odlišná od plánovania v iných výrobných podnikoch. Od začiatku svojho pôsobenia na trhu medzi konkurenčnými spoločnosťami využíva následnú štruktúru plánovania, ktorá pozostáva z troch hlavných častí a to z dlhodobého plánovania, strednodobého plánovania a krátkodobé plánovania.

Pri zostavovaní týchto jednotlivých fáz plánovania sa postupuje nasledovnými spôsobmi:

- Dlhodobé plánovanie - Plánovanie tohto druhu má päťročnú dobu trvania. Na základe dlhodobého orientačného plánu podnik stanoví víziu a ciele podniku. Medzi tieto vízie patrí percentuálny nárast produkcie výrobkov, ktorý znamená, že výrobný podnik si stanoví ako cieľ 10% nárast produkcie oproti minulému plánovaciemu obdobiu. Dlhodobé plánovanie firmy ďalej zahŕňa aj návrh na rozšírenie portfólia o nové druhy výrobkov.
- Strednodobé plánovanie - Plánovacie obdobie strednodobého plánovania je jeden rok. Výber a stanovovanie cieľov je konkrétnejšie ako pri dlhodobom plánovaní. Úlohou strednodobého plánovania je určenie konkrétnych druhov alebo produktov, ktoré podnik má v pláne vyrábať v nasledujúcom roku. Na to, aby realizácia už navrhnutých konkrétnych výrobkov bola možná, je treba naplánovať potrebný počet polovýrobkov a surovín potrebných k výrobe. Neodmysliteľnou súčasťou strednodobého plánovania sú tendre. Pomocou tendrov podnik dojednáva ceny a uzatvára zmluvy s odberateľmi.
- Krátkodobé plánovanie - V krátkodobom plánovaní sa plánuje už na týždennej báze. Náplňou tohto plánovania je presné určenie druhov výrobkov, ktoré sa v danom časovom úseku budú vyrábať. Každá pracovná zmena má stanovenú orientačnú dávku, ktorú má počas týždňa vyrobiť. Realizáciu krátkodobého plánovania podnik zabezpečuje už na základe vopred vypracovaného operatívneho plánu výroby.

Operatívne plánovanie podniku

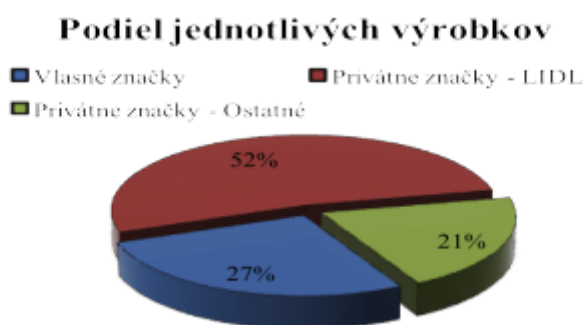
Podstatou operatívneho plánovania je stanovenie počtu druhov výrobkov a ich množstiev, ktoré sú potrebné vyrobiť. Každý výrobok sa vyznačuje svojim špecifickými vlastnosťami - či už je to samotná pramenitá alebo ochutená voda a ďalšie potrebné komponenty . Ďalej druh obalu - fľaša, etiketa a uzáver. Všetky tieto komponenty majú inú dobu dodania, s ktorou je potrebné počítať pri ich zabezpečení tak, aby hotový výrobok bol vyrobený v požadovanom čase a príslušnom množstve. Pri operatívnom plánovaní na výrobok pôsobia ešte ďalšie činitele, ktoré sú podrobnejšie opísané v nasledujúcich častiach a pôsobia na výrobný proces v podniku. Nasledujúci obrázok zobrazuje dva typy výrobkov a zloženie ich komponentov, ktoré operatívny plánovací proces zahŕňa.



Obr. 6 Príklad zloženia výrobkov

Príklad jasne poukazuje nato z koľkých komponentov sa skladá jednotlivý výrobok. Okrem toho každý výrobok má svoj príslušný druh obalovej fólie a svoj typ fľaše. Výber potrebných polovýrobkov je obmedzujúci. Zákazník požaduje vyhotovený výrobok pod vlastnou značkou, preto sa plánujú nielen polovýrobky totožné s vlastnou značkou, ale aj pod značkou zákazníka. Sortiment polovýrobkov pri operatívnom plánovaní podniku má širokú škálu. Preto firma využíva aj jednu z vhodných metód, a to - plánovania podľa zákaziek.

Plánovanie tohto druhu má najväčší vplyv na samotný chod výroby. Väčšiu polovicu výrobného procesu tvoria výrobky vyrábané pre firmu LIDL, čo znamená že sortiment ich polovýrobkov zaberá približne polovicu plánovaného počtu polovýrobkov. V nasledujúcom grafe je znázornený percentuálny podiel výrobkov výrobného podniku Zlatá Studňa s.r.o.. Graf je charakterizovaný troma celkami, ktorými sú výrobky vyrábané pod vlastnou značkou, výrobky privátnej značky LIDL a poslednú časť tvoria výrobky ostatných privátnych značiek (COOP, Metro, atď.).

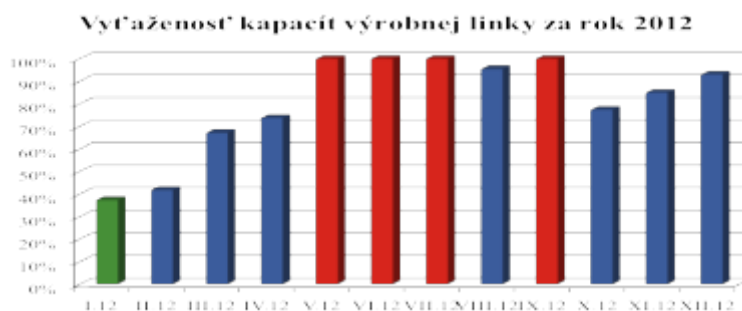


Obr. 7 Podiel jednotlivých výrobkov

Väčšia polovica, tých 52%, tvoria výrobky privátnej značky, ktorým je treba pri plánovaní venovať najväčšiu pozornosť. Modrá časť, nachádzajúca sa v grafe, vyjadruje percentuálny podiel vlastných výrobkov. Plánovanie polovýrobkov v tejto časti nie je také rozsiahle ako pri predošlej časti. Zvyšná 21% časť znázorňuje výrobky ostatných privátnych značiek. Do úseku operatívneho plánovania, ktoré podnik využíva možno začleniť aj plánovanie na sklad.

Súčasťou plánovania na sklad je plánovanie samotných vstupných zásob potrebných vo výrobnom procese. Vzhľadom na to, že skladovacie priestory nie sú takého rozsiahleho charakteru ako sklady hotových výrobkov, treba potrebné polovýrobky objednávať s určitým časovým predstihom. Ako príklad možno uviesť arómy, ktoré je treba naplánovať s trojtýždňovým objednávacím predstihom. Etikety alebo predlisky, ktoré sú nutné pre zhotovenie fľaše, potrebujú minimálne jednotýždňovú dodaciu dobu.

Ďalším faktorom, ktorý má vplyv na operatívne plánovanie je počasie a ročné obdobie. Tieto faktory majú významnú úlohu pri plánovaní, ako aj pri samotnom predaji hotových výrobkov. Nasledujúci graf znázorňuje percentuálnu vyťaženosť výrobnéj linky v jednotlivých mesiacoch v roku 2012.

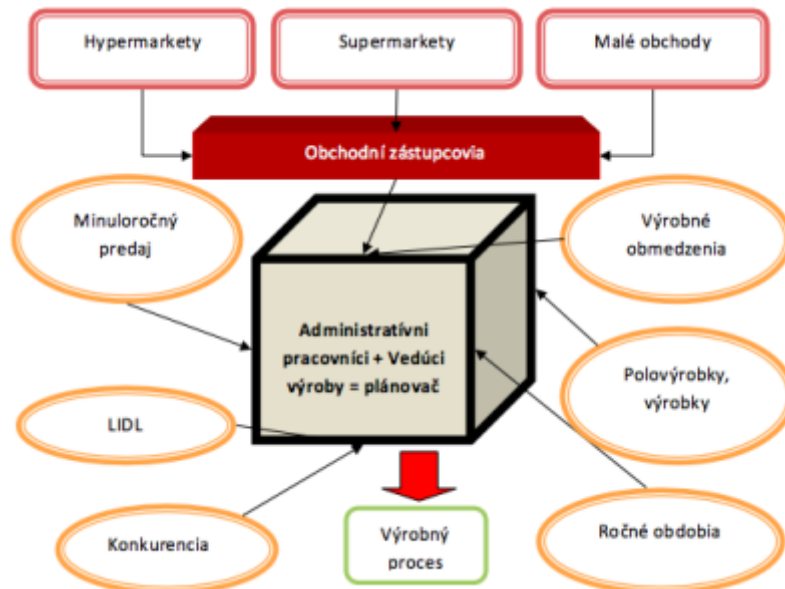


Obr. 8 Vyťaženosť výrobnéj linky

Červená farba - maximálna vyťaženosť, Modrá farba - priemerná vyťaženosť, Zelená farba - minimálna vyťaženosť

Farba v jednotlivých stĺpcov v grafe má svoje odôvodnenie. V mesiaci január (zelená farba) je vyrobené množstvo hotových výrobkov najnižšie. Vyťaženosť linky alebo produkcia linky v tomto období pohybuje na úrovni slabých 37%. Ale naopak najväčšia produkcia sa dosahuje v letných mesiacoch (červená farba), obdobie od mája až po september. Plánovanie výroby v tomto období je na najvyššom stupni plánovacieho cyklu. Stĺpce modrej farby spadajú do priemernej produkcie linky, keď aj plánovanie polovýrobkov a výrobkov sa nachádza v prislúchajúcom rozhraní vyťažnosti linky.

Medzi plánovanie výroby, v danom výrobnom podniku, patrí aj časť plánovania podľa minuloročného predaja. Podnik pozerá aj na to koľko výrobkov predal počas uplynulého roka. Na základe týchto údajov si zostavuje predbežný plán výroby jednotlivých typov výrobkov. Netreba zabudnúť na výrobné obmedzenia, ktoré do značnej miery môžu ovplyvniť samotnú produkciu výroby. Do slovného spojenia výrobné obmedzenie možno zahrnúť, napr. poruchu strojov alebo odstávku výrobnéj linky. Velkú pozornosť pri plánovaní výroby zohrávajú obchodní zástupcovia firmy. Ich úlohou je získať objednávky od odberateľov a predkladať ich príslušným pracovníkom podniku. Všetky doposiaľ opisované faktory ovplyvňujú plánovanie výrobného procesu a samotný chod podniku ako aj produkciu výrobných liniek. Celý opis systému plánovania výroby možno znázorniť v nasledujúcej schéme:

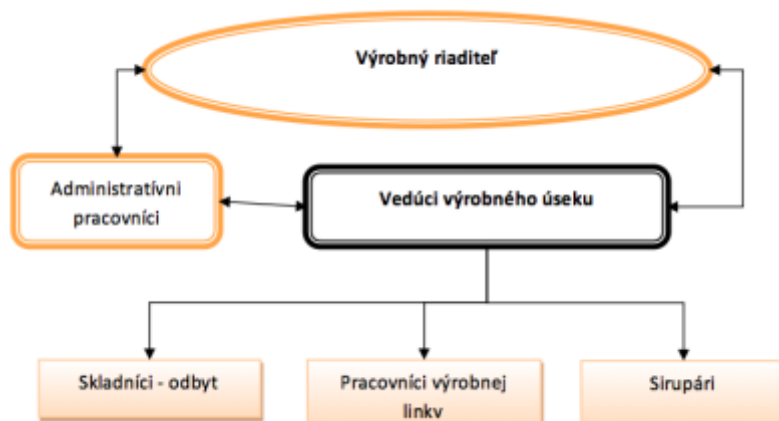


Obr. 9 Plánovanie výroby v podniku

4. Opis zaužívaného riadenia výroby vo výrobnom procese

Podnik uplatňuje systém dispečerského riadenia výroby. Pojem dispečerské riadenie výroby je definované na troch úrovniach riadenia. Na najvyššej úrovni riadenia je výrobný riaditeľ. Funkcia výrobného riaditeľa je zameraná na samotnú výrobu podniku. Osobnosť nachádzajúca sa v tejto pozícii riadi všetky úseky podniku, ktorými sú úsek kvality a kontroly, úsek MTZ (materiálno-technické zásobovanie), administratívny úsek a výrobný úsek. Na dispečerskom riadení sa podieľa výrobný riaditeľ, vedúci výrobného úseku a majster zmeny.

Výrobný riaditeľ plní aj úlohy kontroly, riadenia, zadávania príkazov vedúcemu výroby. Jeho náplň pozostáva z dvoch hlavných úloh. Prvou úlohou je zostavenie krátkodobých plánov výroby a druhou úlohou je personálne riadenie, kontrola a zadávanie príkazov jednotlivým vedúcim zmeny. Jedná sa hlavne o majstra zmeny alebo majstra odbytu. Pozícia týchto majstrov je zameraná na komunikáciu a spoluprácu s vyššie postavenou pozíciou. Zároveň plní úlohu prislúchajúcu danej činnosti jeho práce. Majstra odbytu si volia samotní pracovníci sami medzi sebou. Na pozíciu majstra zmeny prislúchajú iné kritéria. Majstra možno označiť aj ako pravú ruku vedúceho výroby. Osobitnú časť výroby tvoria sirupári, ktorých pozície sú si všetky rovné. Forma riadenia výrobného procesu je znázornená v nasledujúcej schéme:



Obr.10 Schéma riadenia výroby

Súčasťou riadiaceho procesu výroby, ktorý prislúcha vedúcemu výroby, je aj kontrola vyrobeného množstva výrobkov. Túto kontrolu vykonáva porovnávaním plánovaného množstva s vyrobeným množstvom počas každej pracovnej zmeny a odchýlky sa riešia na operatívnych poradách. Údaje o skutočne vyrobenom množstve sú zaznamenávané v pláne výroby vo forme softvérovej tabuľky. Následne po kontrole výrobkov vedúcim výroby sú výrobky ponechané na kontrolu úseku kvality, ktorá sa vykonáva kontrolou rozboru vzoriek v príslušnom laboratóriu.

Zoznam použitej literatúry

1. MODRÁK, Vladimír: Plánovanie výroby. Prešov: 2006, ISBN 80-8073-530-5
 2. FLIMEL, Marián: Operatívny manažment. Prešov: 2006. ISBN 80-8073-399-6
 3. Interný zdroj, Zlatá Studňa - katalóg, 22 strán
-