

Analýza výrobného procesu firmy SLOVARM a.s.

Marek Adamec

Bakalářská práce
2009

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marek ADAMEC**
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Management a ekonomika**

Téma práce: **Analýza výrobního procesu ve firmě SLOVARM a.s.
v Myjave**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Formulujte teoretická východiska využitelná pro řešení tématu práce.

II. Praktická část

- Analyzujte firmu Slovarm, a.s. z hlediska organizační struktury, systému řízení a především výrobního procesu.
- Navrhněte opatření zefektivnění výrobního procesu, případně inovací výrobního procesu.

Závěr

Rozsah práce: **cca 40 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

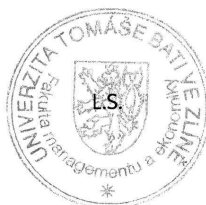
Seznam odborné literatury:

- [1] KEŘKOVSKÝ, M. **Moderní přístupy k řízení výroby**. Praha: C. H. Beck, 2001. 115 s. ISBN 80-7179-471-6.
[2] MAKOVEC, J. a kol. **Základy řízení výroby**. 3. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1996. 98 s. ISBN 80-7079-110-1.
[3] MAŠÍN, I., VYTLAČIL, M. **Dynamické zlepšování procesů: Programy a metody pro eliminaci plýtvání**. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1999. 193 s. ISBN 80-902235-3-2.
[4] MAŠÍN, I., VYTLAČIL, M. **Nové cesty k vyšší produktivitě: Metody průmyslového inženýrství**. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000. 311 s. ISBN 80-902235-6-7.
[5] KOŠTURIÁK, J., GREGOR, M. a kol. **Jak zvyšovat produktivitu firmy**. 1. vyd. Žilina: inForm, 2002. ISBN 80-968583-1-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Dobroslav Němec**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání bakalářské práce: **16. března 2009**
Termín odevzdání bakalářské práce: **22. května 2009**

Ve Zlíně dne 16. března 2009


doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka




doc. Ing. Roman Bobák, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Táto bakalárska práca sa zaoberá analýzou výrobného procesu firmy Slovarm a.s. v Myjave. Úvod tejto práce je venovaný zhodnoteniu dôležitosti výrobného procesu, ktorý je základnou činnosťou výrobného podniku. V nasledujúcej časti tejto práce sú popísané metódy, využiteľné pri riešení témy práce. Potom sa práca zameria na charakteristické črty firmy, okruh jej pôsobnosti, ich výrobný program a ich hlavných dodávateľov a odberateľov. Záverečná pasáž práce potom vychádza z hlavných záverov všetkých prevedených analýz. Táto časť obsahuje návrhy potrebných opatrení zahrňujúcich jak optimalizáciu výrobného programu, taktiež naväzujúce technické opatrenia vo výrobe, ktoré tieto zmeny výrobného sortimentu umožnia.

Kľúčové slová: Výrobný program, priebeh výroby, výrobný proces, usporiadanie pracovísk, BCG matica, SWOT analýza,

ABSTRACT

This thesis is analyzing the production process of Slovarm a.s. Myjava. Introduction of the thesis is dedicated to the evaluation of the production process that is the basic function of a production company. In the next section are described the methods that can be used for solving the paper's topic. Then the thesis focuses on the company characteristics, its area of functionality, production program and the main suppliers and customers. The final part then consists of the main conclusions of the analyses that were carried out. It also contains the suggestions how to optimize the production process and also adhering technical improvements in the production, which will be enabled by the changes in the company product portfolio.

Keywords: Production Program, Production Process, Workplace Lay-Out, BCG Matrix, SWOT Analysis.

Pod'akovanie

Ďakujem vedúcemu svojej bakalárskej prace pánovi Ing. Dobroslavovi Nemcovi za odborné rady, vedenie, a poznatky pri riešení tejto bakalárskej práce.

Chcel by som sa tiež poďakovať vedeniu a zamestnancom firmy Slovarm a.s. za umožnenie spracúvania svojej bakalárskej praxi v tejto firme a za ich strávený čas so mnou pri riešení problémov. Hlavné poďakovanie patrí pánovi Ing. Oravcovi.

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 ORGANIZÁCIA VÝROBY	10
1.1 VÝROBNÝ PROCES	10
1.1.1 Členenie výrobného procesu	10
1.1.1.1 Hľadisko charakteru zložiek výrobného procesu.....	10
1.1.1.2 Hľadisko vzťahu ku konečnému výrobku.....	11
1.1.1.3 Hľadisko stupňa mechanizácie	12
1.1.2 Typy výroby.....	12
1.1.2.1 Podľa miery plynulosti výrobného procesu býva rozlišovaná výroba:	12
1.1.2.2 Podľa množstva a počtu druhov výrobkov sa rozlišuje výroba:	13
1.2 VÝROBNÝ PROGRAM	15
1.3 PRIEBEH VÝROBY	15
1.4 USPORIADANIE PRACOVISIEK	16
2 PRODUKTIVITA	18
2.1 DÔVODY PRE ZVYŠOVANIE PRODUKTIVITY	18
2.1.1 Prínosy zvyšovania produktivity	19
2.1.2 Zahájenie zvyšovania produktivity.....	19
2.2 TYPY PRODUKTIVITY	20
2.2.1 Totálna produktivita – TP	20
2.2.2 Index produktivity - IP	20
2.2.3 Parciálna produktivita – PP	21
2.2.4 Totálny faktor produktivity – TFP	21
2.2.5 Pridaná hodnota.....	21
2.3 FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE PRODUKTIVITU	21
2.4 PLYTVANIE	22
2.5 RIADENIE PRÁCE VO VÝROBE	23
2.5.1 Postavenie človeka vo výrobe	23
2.5.2 Organizácia práce	24
2.5.3 Deľba a kooperácia práce	24
II PRAKTICKÁ ČÁST	26
3 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA PODNIKU SLOVARM A.S.	27
3.1 HISTÓRIA FIRMY	27
3.2 ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA.....	29
3.3 ZAMESTNANCI.....	30
3.4 ODBERATELIA	30
3.5 POČET OBCHODNÝCH ZASTÚPENÍ	32
4 VÝROBNÉ TECHNOLOGIE	34

4.1	STREDISKA	35
4.1.1	Príprava materiálu	35
4.1.2	Zlieváreň.....	35
4.1.3	Kováčňa.....	36
4.1.4	Automatová obrobňa.....	36
4.2	MECHANICKÁ OBROBŇA.....	36
4.2.1	Zvláštne procesy.....	36
4.2.2	Montáž a nástrojáreň	37
5	VÝROBNÝ PROGRAM FIRMY	38
5.1	ŠTANDARDNÝ VÝROBNÝ SORTIMENT.....	38
5.2	NEŠTANDARDNÝ VÝROBNÝ SORTIMENT	38
5.3	TYPICKÝ FINÁLNY VÝROBOK.....	39
5.3.1	Telo výrobku	40
5.3.2	Vršok výrobku.....	40
5.4	TOP 5 VÝROBKOV V KUSOCH ZA ROK 2008.....	41
6	BCG MATICA.....	42
7	SWOT ANALÝZA	44
8	NÁVRH OPATRENÍ PRE ZEFEKTÍVNENIE VÝROBNÉHO PROCESU.....	48
8.1	NÁVRH OPATRENÍ V OBLASTI INOVÁCIÍ VÝROBNÉHO ZARIADENIA.....	48
8.2	NAVRHOVANÉ OPATRENIA V OBLASTI VÝROBNÉHO SORTIMENTU	54
8.3	MOTIVÁCIA PRACOVNÍKOV PRE DOSIAHNUTIE KVALITY VÝROBKU.....	54
	ZÁVER	56
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	57
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	58
	SEZNAM OBRÁZKŮ	59
	SEZNAM TABULEK.....	60

ÚVOD

Momentálna situácia na všetkých európskych a svetových trhoch je taká, že firmy musia pracovať na plný plyn a produkovat' konkurenčne schopné výrobky za nízku cenu a dobrú kvalitu. Firmy musia stále investovať nemalé peniaze do inovovania technologického parku a marketingu aby obstáli na trhu. Slovenské firmy sa stávajú konkurencie schopné z firmami na európskom trhu. Tým preniká európsky trh k nám na Slovensko a prináša slovenským firmám lukratívne zákazky.

Bakalársku prácu na tému Analýza výrobného procesu som spracovával vo firme Slovarm a.s. v Myjave preto, že som chcel zistiť ako to vo firme vyzerá po technickej stránke, ako si stoja s konkurenciou a aký druh výrobkov vyrábajú.

Cieľom mojej práce je objasniť momentálnu situáciu firmy a jej výrobný proces. Nadobudnuté informácie chcem podrobiť analýzám, ktoré mi pomôžu navrhnúť viaceré opatrenia pre zlepšenie chodu firmy.

Celá bakalárska práca sa skladá z dvoch častí- na teoretickú a praktickú.

V teoretickej časti naznačím, ako by mala vyzerat' organizácia výroby, produktivitu a jej druhy.

V praktickej časti sa budem venovat' predstaveniu firmy Slovarm a.s. vrátane jej histórie a výrobných technológií. Postupne spravím analýzy, ktoré by mali pomôcť zlepšiť situáciu vo firme.

V záverečnej časti mojej práce zahrniem závery všetkých analýz a navrhnem určité opatrenia v oblasti výrobného sortimentu a v oblasti inovácií výrobného zariadenia.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ORGANIZÁCIA VÝROBY

Výroba slúži v rámci podniku k vytváraníu materiálnych i nemateriálnych statkov, ktoré odpovedajú tržnému dopytu.

„Výroba predstavuje jednu zo základných hodnotvorných funkcií podniku“ [7]

1.1 Výrobný proces

Výrobný proces je uskutočňovaný prostredníctvom výrobných systémov, ktoré sa dajú v obecnom pojatí charakterizovať ako vecné, priestorovo, časovo, technologicky a organizačne jednotné zoskupenie hmotných zdrojov (energií, materiálov, výrobných a pracovných prostriedkov) a pracovných síl určených pre výrobu vybraného sortimentu výrobkov. Táto premena sa deje súčinnosťou ľudskej práce a pracovných prostriedkov a je to veľmi zložitý proces. Výroba začína vstupom materiálu do procesu spracovania a končí získaním konečného produktu, určeného k expedícii k zákazníkovi. [2]

1.1.1 Členenie výrobného procesu

Výrobné procesy bývajú klasifikované podľa rôznych hladisiek.

1.1.1.1 Hľadisko charakteru zložiek výrobného procesu.

- **pracovný proces** – je charakteristický priamym vynakladaním ľudskej práce. Za podmienky, že je proces plno automatizovaný, sa stáva pracovný proces jeho určujúcou zložkou
- **technologický proces** – je to proces spojený priamo s výrobou nejakého výrobku (frézovanie, tepelné zpracovanie atd.)
- **prírodný proces** – využíva pôsobenie prírodných síl (napr. korózia, prirodzené sušenie, a pod.)
- **kontrolný proces** – zabezpečuje kontrolu kvality vykonaných operácií
- **manipulačný proces** – s pracovným predmetom sa manipuluje, ale nemení sa jeho tvar, kvalita ani množstvo (skladovanie, preprava, počítanie, váženie, balenie, nakládka, vykládka atd.)

- **udržovací proces** – do neho zahrňujeme údržbu, modernizáciu, opravy a obnovu pracovných prostriedkov [2]

1.1.1.2 Hľadisko vzťahu ku konečnému výrobku

- **základné procesy** – vyrábajú sa v nich výrobky určené k predaji. Rozoznávame 3 a to:
 - 1) *Predvýrobná etapa* – predstavuje predovšetkým činnosti technickej prípravy výroby a obstarávaniu materiálu
 - 2) *Výrobná etapa*- predstavuje konkrétny výrobný proces a člení sa na vyššie uvedené fáze. Tu ďalej môžeme členiť na fáze:
 - predzhotovujúci - zahrňuje prípravu, prípadne zpracovanie surovín pre vlastný výrobný proces
 - zhotovujúci - tvorí podstatu výrobného procesu, výrobky tu dostávajú konečnú podobu
 - dohotovujúci – predstavuje konečnú spravidla vzhľadovú a ochrannú úpravu výrobku(nátery, konzervovanie) , príprava k expedíciu

Tieto fáze sú časťou výrobnjej etapy a nemôžeme si ich pliesť z predvýrobnou , výrobnou a podvýrobnou etapou, tie majú úplne iný význam.

Tabuľka 1 *Fáza výrobnjej etapy* [5]

Predvýrobná etapa	Výrobná etapa			Podvýrobná etapa
	Predzhotovujúci fáza	Zhotovujúca fáza	Dohotovujúca fáza	

- 3) *Podvýrobná etapa* – zahrňuje spravidla expedíciu, dopravu, prednú výrobku zákazníčkovi a servis.
- **pomocné procesy** – plnia funkciu technického a energetického zabezpečenia základných výrobných procesov, napr. údržba a oprava strojov, zariadení a budov, výroba a dodávka energií a pod..
 - **obslužné procesy** – plnia funkciu hospodárskych služieb ako je skladovanie, doprava, administratíva, ochrana, sociálne zabezpečenie (zdravotnícke zariadenie, kantína). [5]

1.1.1.3 Hľadisko stupňa mechanizácie

- **ručný proces** – pracovný predmet opracováva človek pomocou ručných nástrojov (rezaním, hobľovaním, pilovaním) alebo ručných strojov (vŕtaním elektrickou ručnou vŕtačkou, brúsenie flexibrúskou atd.)
- **mechanizovaný proces** – časť predmetu sa opracováva na stroji, ktorý riadi človek. Aj tu ich potom môžeme rozlišovať na prácu ručnú (napr. sústruženie zaoblenej hrany obrobku pilníkom), strojno- ručne (ručný posuv suportu vodiacim hriadeľom a pod.)
- **automatizovaný proces** – stroj opracováva pracovný predmet od začiatku do konca bez zásahu ľudskej ruky (človek stroj iba obsluhuje a kontroluje) [2]

1.1.2 Typy výroby

1.1.2.1 Podľa miery plynulosti výrobného procesu býva rozlišovaná výroba:

- **Plynulá**

Výroba v týchto prípadoch prebieha z technologických či iných dôvodov prakticky nepretržite tj. 24 hod. denne, 7 dní v týždni, po celý rok. Môže ísť napr. o zpracovanie ropy v rafinérii alebo výrobu surovej oceli. Zaistenie plynulej výroby býva spravidla nákladnejšie, vzhľadom k zaisteniu potrebných podmienok a prostrediu pre pracovníkov (doprava, osvetlenie, stravovanie, príplatky za prácu v noci, o víkendoch a sviatkoch). [2]

- **Prerušovaná**

U prerušovanej výroby býva z cela bežne výrobný proces po určitých operáciách uskutočnených na určitom pracovisku prerušovaný a až potom pokračuje na ďalšom pracovisku. Prerušovaná výroba je typická napríklad pre strojárenský priemysel. Existujú tu výhody aj nevýhody tohoto typu výroby. Na jednej strane sa pri prerušovanej výrobe predlžuje priebežná doba výroby a tým sa zvyšujú výrobné zásoby, kolísava výkonnosť, čo väčšinou vedie ku zvyšovaniu výrobných nákladov. Na druhej strane v prerušovanej výrobe sa lepšie udržujú stroje vďaka prestávkam. [2]

1.1.2.2 Podľa množstva a počtu druhov výrobkov sa rozlišuje výroba:

▪ Kusová

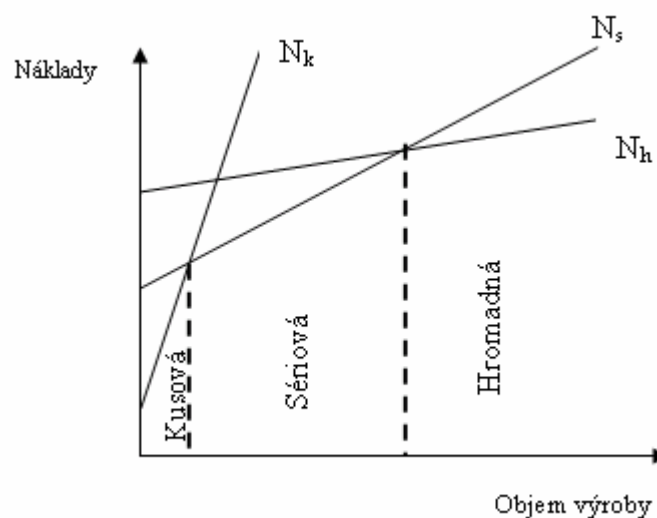
Je taká výroba, v ktorej sa vyrába po jednom alebo po niekoľkých málo kusoch výrobkov. Počet druhov vyrábaných výrobkov býva veľký. Keďže je výroba uskutočňovaná na základe objednávok, hovorí sa o zákazkovej výrobe. V zrovnaní s riadením sériovej a hromadnej výroby je náročnejšia, na druhej strane dokáže pružnejšie reagovať na požiadavky zákazníkov.

▪ Sériová

Vyžaduje menší počet druhov výrobkov, ktoré sa potom vyrábajú opakovane, pravidelne a vo väčších množstvách. Výrobná séria sa potom nazýva tá dávka určitých výrobkov, ktorá je vyrábaná bez prerušenia. Ak sa séria jednotlivých výrobkov opakuje pravidelne a sú rovnako veľké, hovoríme o rytmickej sériovej výrobe, v opačnom prípade o nerytmickej sériovej výrobe.

▪ Hromadná

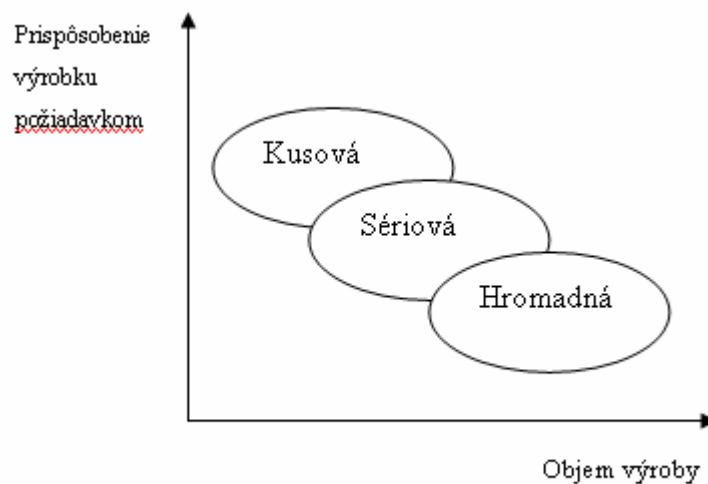
Spočíva vo výrobe veľkého množstva jedného druhu výrobku. Priebeh výrobného procesu sa po celú dobu výroby výrobku pravidelne opakuje a je do značnej miery stabilizovaný. Za organizačne najvyššiu formu hromadnej výroby býva označovaná prúdová výroba, ktorá je charakteristická tým, že má plynulý optimalizovaný tok rozpracovaných výrobkov medzi pracoviskami.



Obrázok 1 Štruktúra nákladov v závislosti na objemu kusovej, sériovej a hromadnej výroby [2]

Typ výroby ovplyvňuje voľbu výrobnéj technológie, požiadavky na vybavenie strojov, nástrojov, výrobných zariadení, možnosť využitia mechanizácie a automatizácie, formou organizácie výrobných procesov a uplatňovaných systémov riadenia, nároky na technickú prípravu výroby. Kusová výroba je charakteristická nízkymi fixnými nákladmi a s objemom výroby strmo rastúcimi variabilnými, a tiež aj celkovými nákladmi (viď Obr. 1.). U hromadnej je tomu naopak. V dôsledku náročnej strojovej vybavenosti sú fixné náklady vysoké, ale s rastúcim objemom variabilné náklady majú len mierny rast a tiež aj celkové náklady budú len mierne stúpať. Sériová výroba je taká stredná cesta medzi kusovou a hromadnou výrobou.

Typy výrob sa tiež líšia z hľadiska možnosti vyhovieť individuálnym želaniam zákazníka. Kusová výroba umožňuje podniku najväčšie prispôsobenie individuálnym želaniam zákazníka (viď Obr. 2.). Opakom je hromadná a sériová výroba, kde je to veľmi obtiažne, ba až nemožné. [2,5]



Obrázok 2 Možnosť prispôsobenia výrobku individuálnym požiadavkám zákazníka v jednotlivých typoch výroby [2]

1.2 Výrobný program

Výrobný program predstavuje plán výroby pre nasledujúce obdobie rozdelené podľa druhov a typov výrobkov alebo podľa poskytovaných služieb. Objem výroby sa u každej položky udáva najčastejšie v kusoch za rok, ale môže byť tiež vyjadrený:

- v tonách spracovaného materiálu za rok
- v metroch štvorcových za rok
- v pracovných hodinách za rok
- v Kč/rok vo všetkých prípadoch

Niekedy sa stáva, že objem produkcie a výrobnéj kapacity bývajú zamieňané. Tieto dva pojmy nie sú totožné. Objem produkcie Q_t udáva plánovaný alebo skutočný objem výroby, keďže výrobná kapacita K_v , predstavuje maximálnu možnosť výroby. Je teda napríklad $Q_t < K_v$, je disponibilná kapacita nevyužitá. Je ale rozdiel, ak ide nevyužitie trvalé, alebo prechodné. Pri rozbehu novej výroby sa obvykle predpokladá, že kapacita výrobného zariadenia bude využitá spočiatku len zo 40 až 50 %. [2,5]

1.3 Priebeh výroby

Keď vieme čo budeme vyrábať, musíme si rozmyslieť, čím začneme. Každý celok môžeme rozložiť na skupiny, podskupiny, dielce až po súčasti. Súčasť je najjednoduchším prvkom výrobku vyrobeného z jedného kusu materiálu alebo polotovaru. Diel je spojený z niekoľkých súčastí. Podskupina sa skladá z niekoľkých dielcov a súčastí. Skupina je zložená z niekoľkých podskupín, ale aj dielcov a samostatných súčastí, a podobne aj celok je zložený z niekoľkých skupín a samostatných dielcov a súčiastok. Takéto rozčlenenie výrobku je najlepšie znázorniť graficky, tak aby sme videli náväznosti výrobných postupov. Takému znázorneniu sa hovorí montážna schéma výrobku. Ďalej potom technológ odhadne, alebo spočíta doby trvania každého postupu z montážneho schématu. To všetko potom zaznamená do úsečkového grafu, kde jednotlivé úsečky predstavujú doby trvania. Tento úsečkový graf je podobný rozvetvenému stromu, a preto sa mu hovorí stromčekový diagram. Zobrazuje názorne časový priebeh výroby vo vhodne zvolených jednotkách času. [2]

1.4 Usporiadanie pracovísk

Priestorová štruktúra výrobného systému sa vytvára určením proporciálnych vzťahov medzi jednotlivými prvkami systému hlavne z hľadiska foriem usporiadaných pracovných prostriedkov, rozmiestnenie pracovných prostriedkov, pracovných predmetov a pracovných síl, relatívneho rozdelenia výrobných a ostatných plôch potrebných pre realizáciu výrobného procesu.

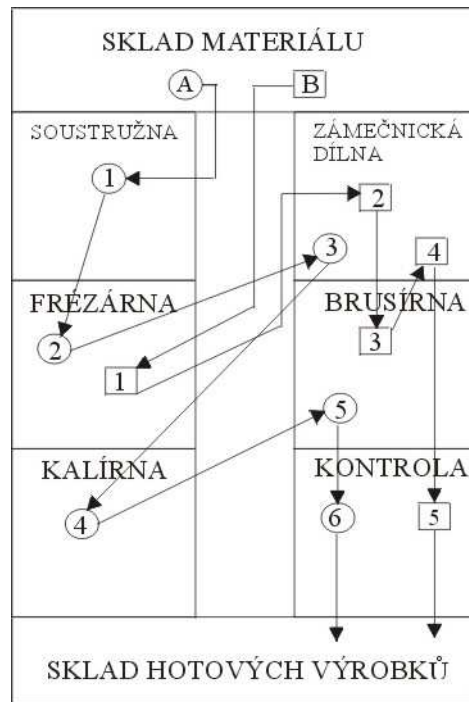
Návrh priestorovej štruktúry výroby znamená teda technologicko – organizačné riešenie výrobného procesu vo vymedzenom priestore s ohľadom k danému sortimentu a objemu výroby. Musíme pri tom prihliadať hlavne k podmienkam :

- Kvalitnej, hospodárnej a včasnej výroby
- Požiadavkom ergonómie
- Ľahkej kontroly a riadeniu výrobného procesu
- Ľahkej a hospodárnej manipulácii s materiálom, nástrojmi, odpadom atd. [8]

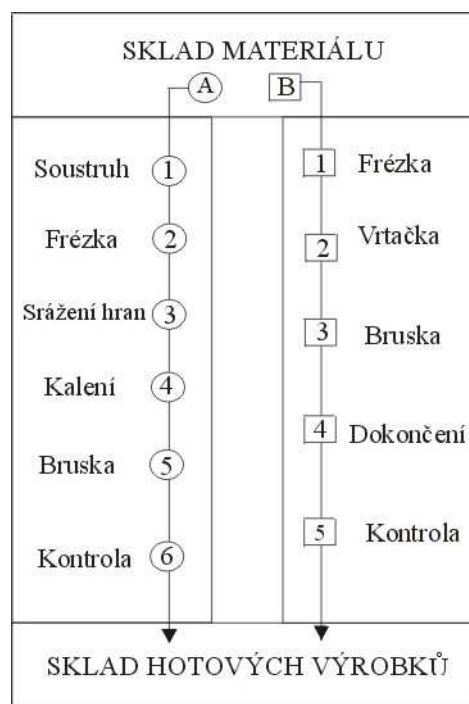
V praxi existujú dva základné typy priestorovej štruktúry výroby:

Technologické usporiadanie – spočíva v zoskupení technologických miest do stredísk podľa spoločnej technológie (napr. sústruhy, do sústružne, lisy do lisovne atd.). Technologické usporiadanie sa vyznačuje hlavne univerzálnosťou (zameniteľnosť strojov a pružné prispôsobenie zmene výrobného programu) a uplatňuje sa teda hlavne v kusovej a malosériovej výrobe. [8]

Predmetné usporiadanie – je také, kde sú príslušné technologické miesta zoskupené za sebou podľa priebehu vyrábaného predmetu jednotlivými operáciami. Predmetné usporiadanie je charakteristické zvlášť svojou účelovou špecializáciou (krátka priebežná doba a ľahké riadenie výroby za cenu vyšších investičných nákladov a obtiažnosti zmeny výrobného programu) a uplatňuje sa teda hlavne v oblasti výroby vyššej sériovosti. Dá sa povedať, že čo je výhodou v jednom spôsobe, je nevýhodou v druhom a naopak. Rozhodovanie by malo závisieť na výrobnom programe a objemoch výroby. [8]



Obrázok 3 Technologické usporiadanie [6]



Obrázok 4 Predmetné usporiadanie [6]

2 PRODUKTIVITA

Produktivita je miera, ktorá vyjadruje, ako dobre sú využité zdroje pri vytváraní produktov. Produktivita charakterizuje stav akejkoľvek ekonomickej jednotky alebo celého národného hospodárstva.

Obecný vzorec:

$P = \text{výstup} / \text{vstup}$

P... ukazateľ produktivity

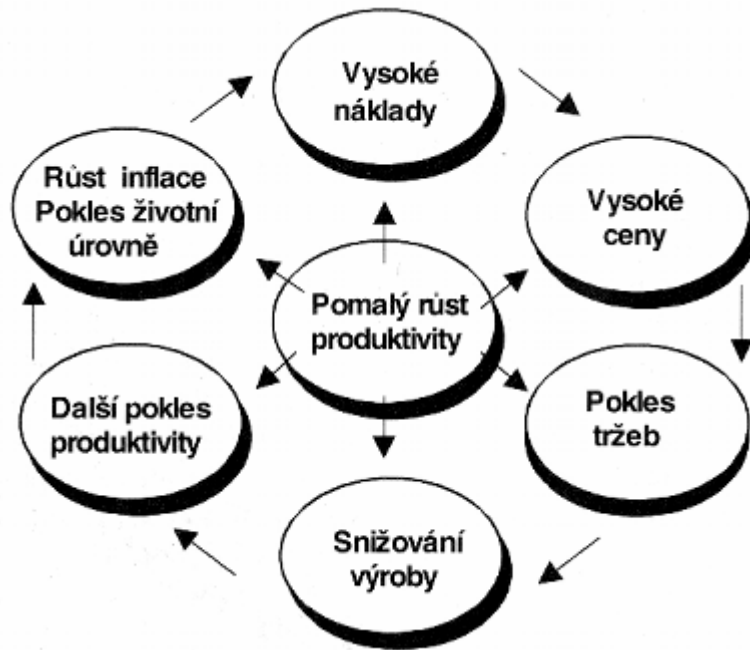
výstup ... je predstavovaný finálnymi produktmi procesu (hotové aj rozpracované výrobky, služby)

vstup... je tvorený všetkými dielčiami používanými výrobnými faktormi (práca, technológia, materiál, kapitál, energia a ďalšie). Uvádza sa prakticky vždy vyjadrené v peňažných jednotkách, aby bolo možné sčítať.

Aby však takto zistený údaj mal určitú vypovedaciu hodnotu, je treba ho pravidelne sledovať v opakujúcich sa časových intervaloch a jeho hodnotu porovnávať. Tak sa dá zistiť, či hodnota ukazateľa produktivity rastie, nemení sa či dokonca klesá. [1]

2.1 Dôvody pre zvyšovanie produktivity

Potreba vysokej produktivity, ako rozhodujúceho faktoru, núti podniky využívať zdroje efektívnejšie. Nízka úroveň produktivity alebo jej pomalý rast má významný vplyv na prežitie akejkoľvek ekonomickej jednotky a výrazným spôsobom brzdí rast životnej úrovne obyvateľov.



Obrázok 5 *Následky pomalého rastu produktivity [1]*

2.1.1 Prínosy zvyšovania produktivity

- Nižšie ceny výrobkov a služieb pre zákazníkov, pretože sú v rámci aktivít zvyšovania produktivity redukované náklady
- Efektívne využitie zdrojov tak, že je možné pri rovnakej spotrebe produkovať viac výrobkov alebo poskytnúť viac služieb
- Posilnenie podniku vďaka odstraňovaniu interných problémov
- Väčší zisk vďaka zníženým nákladom
- Možnosť poskytnutia vyššej mzdy pracovníkom a zvýšiť tak ich spokojnosť a životnú úroveň

2.1.2 Zahájenie zvyšovania produktivity

Zmeny v prospech zvyšovania produktivity je možné realizovať v krátkodobom aj v strednodobom časovom horizonte. Pre zahájenie zmien sú však potrebné určité

„spúšťacie sily“, ktoré vlastný proces zmien odštartujú. Medzi tieto hlavné sily môžeme zaradiť:

- Tvrdu konkurenciu
- Žiaduceho zákazníka
- Nový alebo opakovaný štart podniku
- Rozhodnutie riaditeľa alebo predstavenstva spoločnosti
- Nutnosť znížiť náklady
- Spoločenské a politické zmeny

[1]

2.2 Typy produktivity

2.2.1 Totálna produktivita – TP

$TP = \text{celkový merateľný výstup} / \text{celkový merateľný vstup}$

Výsledok totálnej produktivity charakterizuje úroveň procesu ako celku. Je to neefektívnejšia miera produktivity v prípade, keď je využívaná spoločne s finančnými výpočtami a parciálnymi produktivami. Pre posúdenie úrovne je potreba zistenú produktivitu porovnať so štandardom produktivity.

2.2.2 Index produktivity - IP

$IP = \text{vlastná produktivita} / \text{štandard produktivity} * 100 \%$

Index produktivity umožňuje posúdiť úroveň produktivity zrovnaním vlastnej produktivity (totálnej produktivity) so štandardom produktivity, ktorý môže byť určený rôznymi spôsobmi:

- ako výsledky predchádzajúcich období (mesiac, rok atd.)
- ako výnimočné výsledky predchádzajúcich období
- ako výsledky dosahované konkurenciou
- analýzou prevedenou priemyslovými inžiniermi

Meranie produktivity sa musí prevádzať kontinuálne a výsledky musia byť priebežne revidované, interpretované a zrovnávané so štandardom produktivity. [1]

2.2.3 Parciálna produktivita – PP

PP = celkový merateľný výstup / 1 trieda merateľného vstupu

Parciálna produktivita je základnou mierou, ktorou pomerujeme produktivitu každého zdroja individuálna. Pre ich získanie sa pomeruje výstup z procesu (kvantifikovaný pomocou zvolených jednotiek) voči každému vstupu (zdroju). [1]

2.2.4 Totálny faktor produktivity – TFP

TFP = celkový merateľný výstup / pracovná sila + kapitál

Z hľadiska spotrebovaných zdrojov sú uvažované iba náklady na prevedenú prácu a kapitálové vstupy. Vzhľadom k tomu, že táto miera neuvažuje náklady na materiál, je vhodné ju využívať iba pre hodnotenie procesov, v ktorých sa intenzívne využíva hlavne pracovná sila a kapitál. [1]

2.2.5 Pridaná hodnota

Je to hodnota výstupu firmy (vytvorené vlastnými pracovníkmi), zmenšená o hodnotu vstupov, zakúpených od iných firiem (outsourcing) a v zásade vyjadruje to, čo sa vo výrobe či službách pridá k hodnote spotrebovaného materiálu, energií a služieb. Predstavuje zdroj prostriedkov na mzdy, investície, dane, zdravotné a sociálne poistenie, dividendy či iné formy odmien vlastníkov. [1]

2.3 Faktory ovplyvňujúce produktivitu

Fyzikálne vplyvy – zahrňujeme sem napr. technologické a materiálové aspekty procesov, využívanie času či kapitálu a pod.

Psychologické faktory – modely chovania zamestnancov. Produktivitu ovplyvňuje minimálne rovnako veľkou mierou ako faktory fyzikálne.

Priemyslové inžinierstvo, ako vedúci obor v oblasti zvyšovania produktivity, rozdeľuje jednotlivé vplyvy do štyroch základných faktorov ovplyvňujúcich produktivitu, ktoré

nielen analyzujú úroveň dosiahnutej produktivity, ale hľadajú aj príležitosti pre ich zvýšenie. Faktory sú:

- miera využitia (U – utilization) – stupeň, na akom sú vstupy (zdroje) procesov skutočne konvertované do produktu.
- miera výkonu (P – performance) – rýchlosť a tempo, s akým je konverzia prevádzaná
- miera kvality (Q – quality) – presnosť a akosť, s akou je daná činnosť (práce) dosahovaná
- úroveň metód (M – methods) – aké metódy a postupy sú použité

Totálny index produktivity

$$\text{TPI} = U \times P \times Q \times M \quad [1]$$

2.4 Plytvanie

Plytvanie je všetko, čo nepridáva produktu hodnotu alebo ho nepribližuje zákazníkovi. Opakom plytvania je práca s nárastom hodnoty alebo práca približujúca produkt zákazníkovi.

Z hľadiska zvyšovania produktivity nie je najväčším problémom plytvanie zjavné, ktoré ide ľahko identifikovať a väčšinou aj odstrániť, ale plytvanie skryté.

Sedem druhov plytvania podľa Toyoty doplnené o ďalší druh:

- a. nadvýroba
- b. čakanie
- c. nadbytočná manipulácia
- d. zlý pracovný postup (metóda)
- e. vysoké zásoby
- f. zbytočné pohyby
- g. chyby pracovníkov
- h. nevyužitie myšlienok

[1,4]

2.5 Riadenie práce vo výrobe

2.5.1 Postavenie človeka vo výrobe

Pracovná sila je rozhodujúcim aktívnym činiteľom výroby. Jej úloha sa ďalej zvyšuje v súvislosti s vedeckotechnickým rozvojom, ktorý vedie k rastu mechanizácie a automatizácie výroby a v súvislosti s tým k rastu vybavenosti pracovníka technikou. Súhrn všetkých vstupných prvkov výroby však predstavuje len možnosť dosiahnutia užitočného efektu. Faktické získanie efektu je závislé na úrovni kvalifikácie a schopnostiach ľudí.

Automatizácia výroby, využitím výpočetnej techniky, nových technológií a rýchla inovácia výrobkov vedú k zvyšovaniu zložitosti práce a vyžadujú mobilizovať predovšetkým tvorčie schopnosti človeka. Kladú na pracovníka z celá nové požiadavky ako je schopnosť prispôbovať sa meniacim sa podmienkam, profesná mobilita, schopnosť zvyšovať si kvalifikáciu alebo sa rekvalifikovať. Ukazuje sa že rozvoj a využitie kvalifikácie sú rovnako alebo dokonca dôležitejším faktorom rozvoja ako investície. Konkurencia vyžaduje neustále zdokonaľovanie výroby a výrobkov a znižovanie nákladov. To je možné iba pri aktívnej účasti všetkých pracovníkov na zlepšovaní práce podniku.

Pre zabezpečenie vysokej efektívnosti výroby má značný význam zvyšovanie aktivizácie ľudského činiteľa. K faktorom ovplyvňujúcich aktivizáciu ľudského činiteľa vo výrobe patrí hlavne výchovne vzdelávacej sústavy, sociálne podmienky práce motivačná sústava a riadenie práce.

Stále zložitejšie a značne nákladné výrobné systémy vyžadujú venovať pozornosť otázkam spoľahlivosti človeka v systéme človek- stroj- pracovné prostredie. Prax ukazuje, že človek je najdôležitejším, ale súčasne aj najslabším článkom tohoto systému. Spoľahlivosť človeka spočíva v jeho schopnosti plniť požadované úlohy (funkcie) s predpísanou presnosťou v danom čase a pri daných pracovných podmienkach.

Spoľahlivosť človeka je daná pravdepodobnosťou jeho bezchybnej práce. Zlyhanie človeka spočíva v úplnej alebo v čiastočnej strate pracovnej schopnosti a môže byť spôsobené vnútornými príčinami (napr. nezaregistrovanie zmeny podnetu, zlú identifikáciu podnetu, nerozlíšením podnetu, neznalosťou správnej reakcie na podnet) alebo vonkajšími príčinami (napr. neergonomické riešenie stroja, nevhodné pracovné prostredie apod.)

Je treba skúmať príčiny a následky zlyhania človeka a hľadať cesty zvyšovania jeho spoľahlivosti. Zvýšenie spoľahlivosti človeka ide dosiahnuť hlavne: odstránením ergonomických závad stroja, optimalizáciou pracovného prostredia a pracovných metód a zavádzanie mechanizácie a automatizácie výroby. Otázky spoľahlivosti človeka majú hlavne v moderných výrobách značný význam ekonomický i bezpečnostný. Preto je treba im venovať mimoriadnu pozornosť.[3]

2.5.2 Organizácia práce

Problematikou pracovnej činnosti sa zaoberá celá rada vied o práci, ku ktorým patrí hlavne psychológia práce, sociológia práce, ekonomika práce, pracovné právo, ergonómia atd. V riadení výroby, ktorej dôležitou súčasťou je organizácia práce, sa musia využívať poznatky všetkých uvedených disciplín.

Organizácia práce hľadá optimálne zladenie činnosti človeka a techniky vo výrobe a tak, aby pracovné aj materiálne zdroje boli čo najlepšie využité, aby sa dosahovalo vysokej efektívnosti výroby a aby bola zabezpečená ochrana zdravia človeka. K hlavným oblastiam .organizácie práce patrí hlavne:

- del'ba a kooperácia práce
- organizácia a obsluha pracovísk
- organizácia pracovnej doby
- vytváranie pracovného prostredia

[3]

2.5.3 Del'ba a kooperácia práce

Organizácia práce predpokladá, že sa stanovia správne kvalitatívne a kvantitatívne proporcie medzi rôznymi druhmi práce, voľba vhodnej del'by a kooperácia práce.

Del'ba práce predstavuje rozčlenenie pracovného procesu na určité časti, ktoré sú prisudzované ako pracovné úlohy pracovným kolektívom alebo pracovníkom.

Kooperácia práce spočíva v spojovaní dielčích častí pracovného procesu v jednotlivých pracovných procesoch, v spojovaní rôznych odvetviach práce, ktorých výsledkom je konečný výrobok.

Obidve ako deľba práce tak aj kooperácia práce sa navzájom ovplyvňujú. Deľba práce má významný vplyv na výrobnú štruktúru podniku, na kvalifikačnú a profesnú štruktúru pracovníkov a taktiež na počet a zloženie pracovísk. Kooperácia a deľba práce je závislá na rozvoji techniky a technológie. Určitému stupňu a rozvoju technológie zodpovedá príslušná deľba a kooperácia práce. [3]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA PODNIKU SLOVARM A.S.

Spoločnosť sa zaoberá výrobou a predajom ventilov a kohútov pre rozvody studenej a teplej vody, pary, kúrenárskych komponentov, drobných armatúr, spojovacích komponentov a regulačných armatúr.



Obrázok 6 Budova spoločnosti Slovarm a.s. [10]

3.1 História firmy

SLOVENSKÁ ARMATÚRKA MYJAVA a. s., ktorá bola založená v roku 1937 po presunutí časti výroby firmy Tauš a Spěváček z pravého brehu rieky Dunaj v Bratislave, Petržalky, do Myjavy.

Myjava sa nachádza na úpätí pohoria Biele Karpaty v centre kopaničiarskeho kraja. Myjava je hlavným sídlom tohto kraja a má asi 15 000 obyvateľov. Podnik SAM, a. s., vzhľadom na svoju veľkosť a vyrábaný sortiment vplýval na ekonomický, kultúrny a duchovný život celého regiónu v priebehu celej svojej existencie.

Firma SAM, a. s., v priebehu svojho rozvoja prešla všetkými etapami formovania ekonomiky národného hospodárstva vtedajšej ČSSR od zoštátnenia až po vznik štátneho podniku.

Hlavný medzník pre rozvoj firmy SAM, a. s., bolo založenie akciovej spoločnosti v roku 1992, kedy nastali podmienky pre intenzívny rozvoj firmy vo všetkých oblastiach.

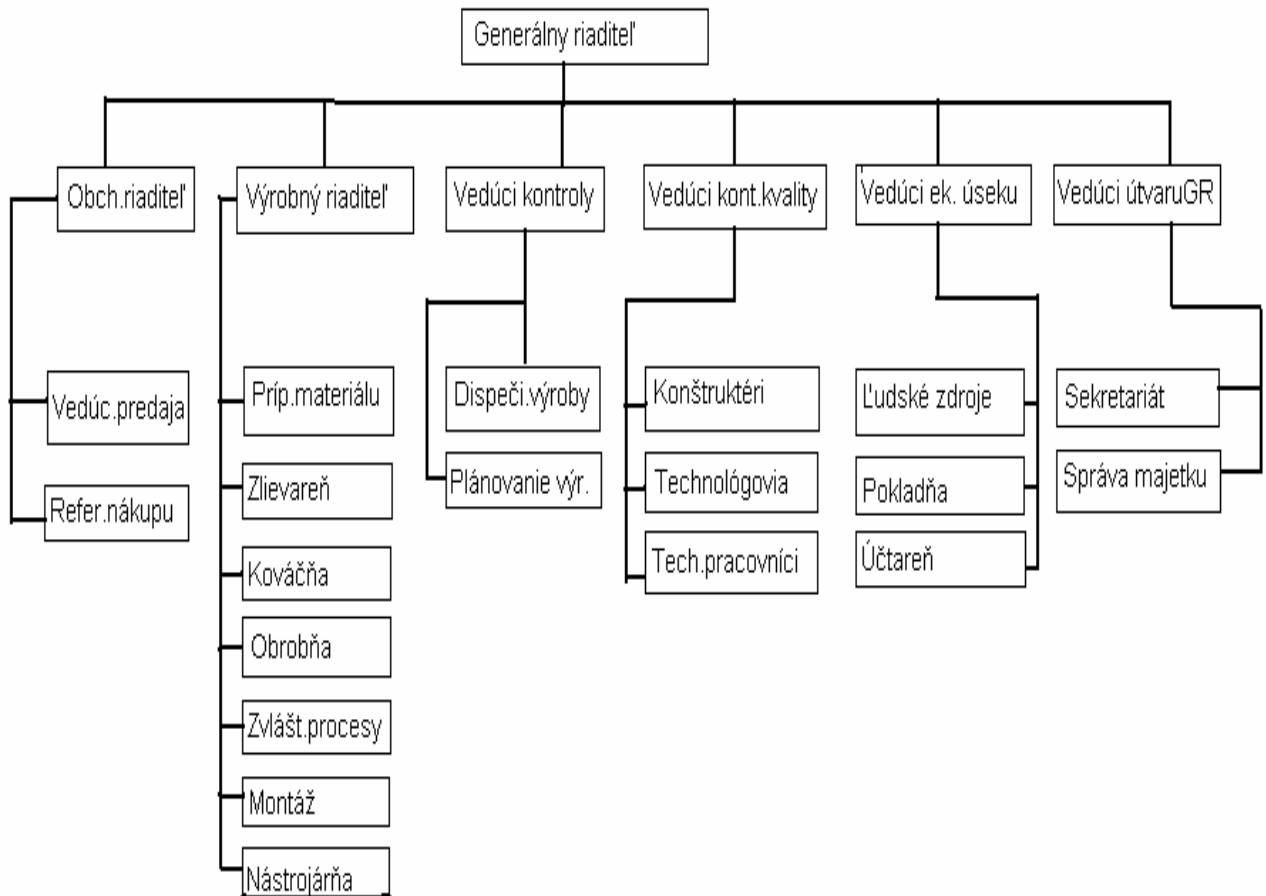
SAM, a. s., bola moderný industriálny celok, patriaci medzi významné spoločnosti Slovenskej republiky a radila sa medzi vyspelé armatúrky v Európe a medzi vedúcich výrobcov ním vyrábanej produkcie viac ako 50 rokov a akciová spoločnosť vyvážala svoje výrobky do viac ako 30 krajín 4 kontinentov.

Momentálne je SAM, a. s., rozpadnutá na menšie firmy, ktoré sa starajú o výrobu armatúr sa nachádzajú v miestach bývalej SAM, a. s., ako aj moja firma Slovarm a. s.

Myjava sa SLOVARM, a.s. bola založená 26. 7. 2000. Výrobnú činnosť zahájila po odkúpení strategických technológií na výrobu domových armatúr od Slovenskej armatúrky Myjava, a.s. v konkurze 13. 10. 2000.

Jak je vidieť z predchádzajúceho krátkeho historického zhrnutia, firma Slovarm, a. s. má krátku budúcnosť ale bola založená na pevných a dlhoročných základoch preslávenej a veľmi známej firme SAM, a. s., ktorá však dopadla neslávne. Hlavnou prioritou firmy je uspokojovať svojich odberateľov sortimentov kvalitných výrobkov a obstať na náročnom trhu kúrenárskych a vodárenských ventilov.

3.2 Organizačná štruktúra

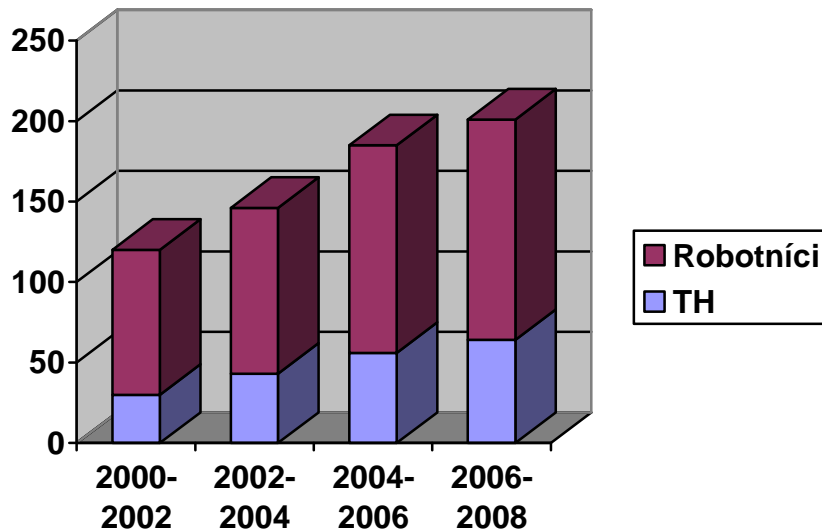


Obrázok 7 Organizačná štruktúra [vlastná výroba]

Riaditeľom firmy Slovarm, a. s. je pán Ing. Ľubomír Halabrín, ktorý je zároveň aj jednatelom firmy. Pod neho spadajú pán Radovan Pobočík, ktorý je obchodným riaditeľom. Výrobným riaditeľom je pán Ing. Branislav Oravec a vedúcim kontroly je pán Ing. Ján Juráš. Pán Ing. Jozef Kohút a Ing. Eva Rybníková majú na starosť úsek plánovania a ekonomický úsek. A nakoniec vedúca ústavu generálneho riaditeľa je Eva Romančíková. Tak toto boli pomenované hlavné úseky v organizačnej štruktúre firmy Slovarm, a. s.

3.3 Zamestnanci

Pred nedávnom bol stav zamestnancov vo firme Slovarm, a. s. je 201 pracovníkov, ktorí sa delili na robotníkov a TH. Počet robotníkov bol 134 ľudí a 64 TH. Počet pracovníkov respektíve počet robotníkov sa zvyšuje pomocou sezónnych prílevov. Najčastejšie to býva v období letných prázdnin, kedy firma využíva pracovnú silu brigádnikov, študentov alebo pomocných pracovníkov. Pri vzniku firmy v prvom roku pôsobenia bol počet zamestnancov spolu 120. Počet pracovníkov každým rokom stúpala a v roku 2006- 2007 bol 190. V momentálnej finančnej kríze sa počet pracovníkov, hlavne robotníkov znížil. V najbližších mesiacoch sa uvidí či sa stavy budú dopĺňať alebo počty zostanú také aké sú.



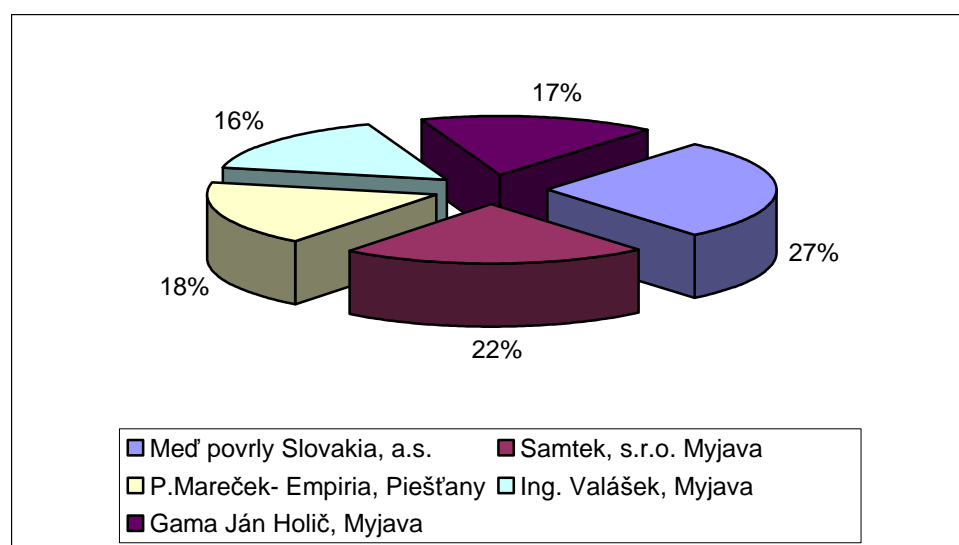
Obrázok 8 Pomer robotníkov a TH pracovníkov [10]

3.4 Odberatelia

Odberateľov pre firmu Slovarm a.s. by som mohol rozdeliť na dve skupiny. Sú to odberatelia zo Slovenska a ostatnej Európy. Vzťahy medzi firmou a odberateľmi sú na dobrej úrovni. Prikladám tabuľkové a grafické vyjadrenie.

Tabuľka 2 Top päť odberateľov na Slovensku [vlastná výroba]

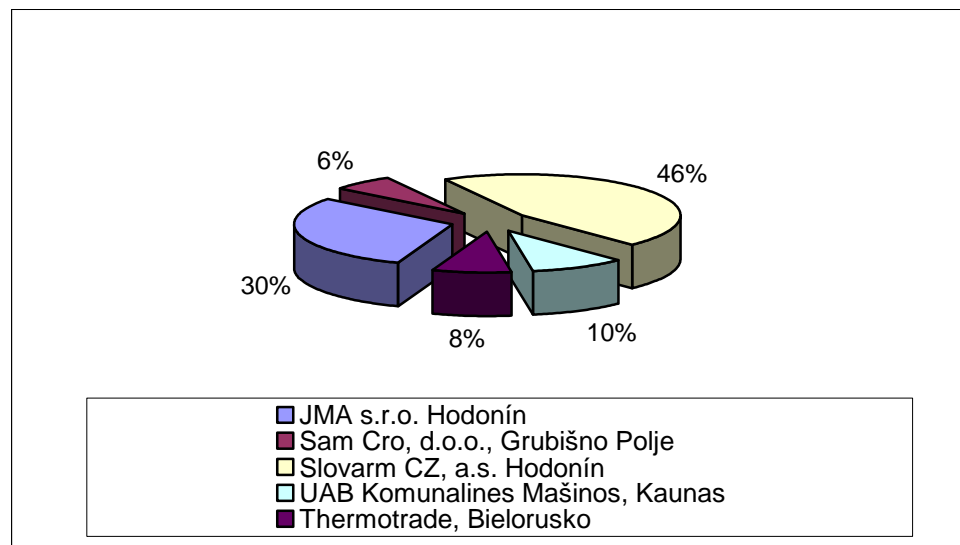
Firmy	Tržby v tis. Sk
Meď povrly Slovakia, a.s.	26337
Samtek, s.r.o. Myjava	20330
P.Mareček- Empiria, Piešťany	16717
Ing. Valášek, Myjava	15394
Gama Ján Holič, Myjava	15664



Obrázok 9 Graf predaj podľa odberateľov na Slovensku [vlastná výroba]

Tabuľka 3 Top päť odberateľov ostatnej Európy [vlastná výroba]

Firmy	Tržby v tis. Sk
JMA s.r.o. Hodonín	67739
Sam Cro, d.o.o., Grubišno Polje	14369
Slovarm CZ, a.s. Hodonín	103439
UAB Komunalines Mašinos, Kaunas	21702
Thermotrade, Bielorusko	18461



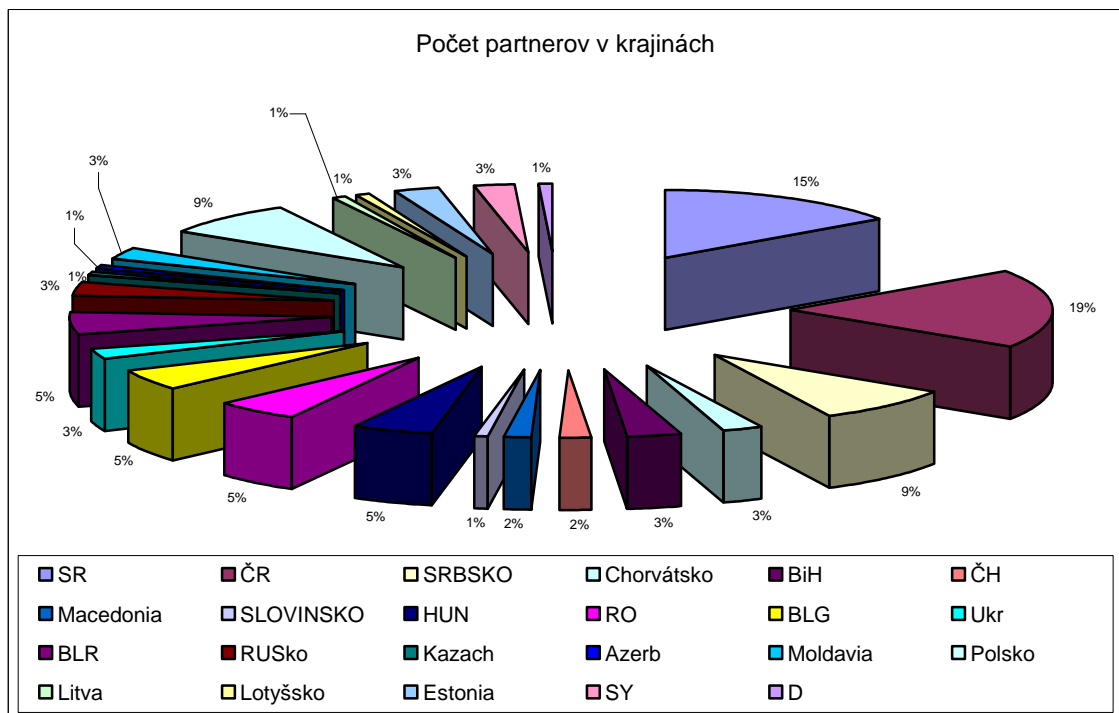
Obrázok 10 Graf predaja podľa odberateľov v ostatnej Európe [vlastná výroba]

3.5 Počet obchodných zastúpení

Partneri firmy Slovarm a.s. sú rozosiati po celej Európe. Z nasledujúcej tabuľky je zrejmé, že najpočetnejšie zastúpenie partnerov firmy je Česká republika, v tesnom závесе je Slovensko. Nižšie uvedený koláč to demonštruje aj graficky.

Počet krajín	23	Počet partnerov v krajinách
Krajiny	SR	18
	ČR	22
	SRBSKO	10
	Chorvátsko	3
	BIH	4
	ČH	2
	Macedonia	2
	SLOVINSKO	1
	HUN	6
	RO	6
	BLG	6
	Ukr	3
	BLR	6
	RUSko	4
	Kazach	1
	Azerb	1
	Moldavia	3
	Polsko	10
	Litva	1
	Lotyšsko	1
	Estonia	3
	SY	3
D	1	
Počet partnerov		117

Obrázok 11 Počet obchodných zastúpení v krajinách [10]



Obrázok 12 Podiel partnerov v krajinách v % [10]

4 VÝROBNÉ TECHNOLOGIE

Firma má k dispozícii širokú škálu technológií od výroby tekutého kovu až po povrchové úpravy vyrobených súčiastok.

a) Výroba základného materiálu - tekutý kov Ms 58 a Ms 59 v indukčných taviacich peciach typu ABBA 2000 z ktorého:

- odlievajú bloky
- používajú ho do tlakových odlievacích strojov typu CLOO100, 160 a IDRA na výrobu tlakových odliatkov
- ťahajú tyče od priemeru 16 do 50 mm.

b) Výkovky z Ms tyčí zabezpečujú v kováčni na:

- kľukových lisoch typu LKJ 100 , 160 a LF 90 - zápustkové kovanie
- automatickej kovacej linke HATEBUR - až 40 tis. výkovkov za smenu
- lisy na dutinové kovanie typu MECOLPRESS

c) Nasleduje úprava odliatkov a výkovkov:

- omieľanie v omieľacích bubnoch
- odgródovanie a odhrotovanie polotovarov
- obrúsenie otrepov a deliacich rovín

d) Opracovanie polotovarov zabezpečujeme na mechanickej obrobní:

- stroje ST 5212 /Zbrojovka BRNO/ 12 pracovných staníc - obrobky T tvaru
- deväťvretenové stroje z TOS Kuřim - priame výkovky
- JUS typu VZB-6 /TOS Kuřim/ - obrobky tvaru T, L a šikmé súčiastky
- šesť až deväťvretenové stroje typu GNUTTI - obrobky tvaru T a L
- CNC sústruhy na opracovanie výkovkov až do hmotnosti 2,5 kg.

- dokončovacie a pomocné stroje - revolverové a hrotové sústruhy, vrtačky, frézy pákové a univerzálne, valcovačka závitov, brúsky, závitorezy a rôzne špeciálne dokončovacie stroje

e) Opracovanie tyčového materiálu:

- jednovretenové automaty typu A20A, A32CA, A40, I50
- viacvretenové automaty typu AN6/25, AN6/40, SCHUTTE, SAY

f) Povrchové úpravy:

- tryskanie polotovarov a súčiastok AKV drťou na stroji od firmy USF Praha
- poniklovanie súčiastok v bubnoch ZAP 50
- farbenie práškovými farbami v kabínke INKA od firmy GALATEK
- umývanie súčiastok vo vodnom roztoku od firmy HENKEL na stroji od firmy SUMMA Šumperk s následným čistením použitej kvapaliny na čističke od firmy QUINS Plzeň.

g) V kooperácii zabezpečujeme brúsenie a leštenie súčiastok, niklovanie a chrómovanie na závesoch, pozinkovanie Fe súčiastok, prípadne iné povrchové úpravy.

4.1 Strediska

4.1.1 Príprava materiálu

Príprava materiálu sa uskutočňuje na dielni s označením 210, kde sa pomocou technických zariadení akým je aj taviaca pec typu ABBA 2000 vytvára tekutý kov, ktorý slúži na :

- odlievanie blokov
- využitie v zlievárni
- na ťahanie tyčí od priemeru 16- 50 mm.

4.1.2 Zlieváreň

V zlievárni s označením dielne 220 sa využívajú tlakové lisy typu CLOO 100, CLOO 160, CLH 250. Pri každom tlakovom lise je umiestnená udržiavacia pec typu MS 150 a MS 650 na tekutý kov, ktorá zásobuje jednotlivé lisy.

4.1.3 Kováčna

Kováčna, ktorej označenie je HS 230 v prvom rade využíva pílký Wagner na delenie tyčového materiálu.

Ďalšími technickými zariadeniami na tomto stredisku sú:

- kľukové lisy LKJ 100, LKJ 160
- trecie lisy LF 90, LF 150
- lisy na dutinové výkovky typu Mecolpress 360 a 200
- automatické kovací linky

Pod kováčňu spadá pracovisko apretúra, kde sa robí odhrotovanie a odgroďovanie výrobku. Odgroďovanie výrobku znamená zbavenie výrobku blán. Robí sa to na excentrických lisoch LE 25 a LE 40.

4.1.4 Automatová obrobňa

Na tejto obrobni sa nachádzajú 4 skupiny strojov a to sú:

- viac vretenové automaty (ANG/25, ANG/40)
- jedno- vretenové (AZOA, A32CA, A40, I50)
- zásobníkové automaty
- jednoúčelové stroje na opracovanie vretien

Prvé a druhé stroje obrábajú tyče s dĺžkou 3m zatiaľ čo tretia skupina strojov opracúvajú výkovky a odliatky. Posledná skupina strojov obrábajú automatové súčiastky aj výkovky.

4.2 Mechanická obrobňa

Technické jednoúčelové zariadenia JUS, a CNC stroje (PINACLE 150, LEADWELL T7)

4.2.1 Zvláštne procesy

Technológie, ktoré priamo nemajú vplyv na funkčnosť výrobkov a súčiastok a to sú napríklad omieľanie v omieľacích bubnoch, ktoré zbavujú výkovky a obrobky zástrehov.

4.2.2 Montáž a nástrojářen

V montáži sa nachádzajú montážne a skúšobné linky, baliace pracoviská. Pričom nástrojářen si vyrába vlastné náradia pre potreby svojich dielní ako sú kováčňa (zápustky jadra) a zlievarňa (tvarové zložky). V nástrojární sa taktiež nachádzajú technické zariadenia CNC a obrábacie centrum, kde sa vyskytujú frézy, brúsky, sústruhy.

5 VÝROBNÝ PROGRAM FIRMY

Firma Slovarm a.s. produkuje výrobky pre vodárenský a inštalačný priemysel. Typ výroby má podnik stredne- sériovú od 5- 50 až 100 výrobkov (veľkosť série je mesačná). Smennosť výroby je dvojsmenná. Podľa potreby a objemu výroby aj trojsmenná, pričom na špecifických pracoviskách ako sú taviace pece a CNC stroje je nepretržitá sedem dní v týždni. Gro výrobkov má opakovateľnosť výroby mesačnú ale pri menej obratových výrobkoch je to kvartálna až polročná.

5.1 Štandardný výrobný sortiment

Podnik dodáva svoje výrobky do veľkoobchodnej siete. Vyrába pre vodárenský a inštalačný priemysel, zariadenie budov. Výrobky podliehajú certifikácii podľa stavebného zákona. Štandardné výrobky sa delia na 3 skupiny.

- K- výrobky (Kartelový)- do tejto skupiny produktov patria uzavieracie a výtokové ventily, klinové posúvače a guľové kohúty. S označením KE figurujú tie isté výrobky len sú niklované. Hlavným predstaviteľom tejto skupiny je hlavný uzavierací ventil s označením K- 83T.
- V- výrobky (vykurovacie systémy)- jej súčasťou sú radiátorové a termostatické radiátorové ventily, kohúty a spojky. Najčastejším zástupcom je radiátorový ventil VE- 4522 a termostatický radiátorový ventil VE- 4262H. Taktiež označenie VE znamená niklovaný produkt.
- T- výrobky (toaletné armatúry). Sú spojovacie elementy a výrobok TE značí poniklovaný produkt. Hlavným produktom tejto skupina je rohový pripojovací ventil TE 66 a poistný ventil TE 2848.

Všetky ostatné výrobky a produkty sú na ich internetovej stránke v katalógu. V týchto troch hlavných skupinách výrobkov som vybral len hlavných a najčastejšie vyrábajúcich produktov.

5.2 Neštandardný výrobný sortiment

Produkty sa vyrábajú na pracoviskách vo firme Slovarm a.s. a dodávajú sa ostatným firmám, ktoré si ich montujú do svojich výrobkov čiže externá kooperácia.

Externá kapacitná kooperácia sa vyskytuje u týchto výrobkov

- mosadzný odliatok- obehové kolečko pre čerpadlá sigma
- mosadzný opracovaný odliatok- koleno pre vykurovacie kotle
- výkovok- príruby pre ohrievacie telesá pre Tatramat Poprad
- opracovaný výkovok- vretenné matice vyvážené do Hodonína
- automatové mosadzné súčiastky- upevňovacie matice

Firma Slovarm a.s. má možnosť zadávať kapacitnú kooperáciu v prípade preťaženia svojich výrobných zariadení a aj ju využíva. Firma má veľkú výhodu v tom, že v okolí jej areálu na vyskytujú menšie firmy, ktoré dokážu vyrobiť požadované produkty. Sú to: ZGH firma Myjava, ktorá im pomáha s výrobou triskacích zariadení, konkrétne kohilových odliatkov a taktiež myjavská firma OLAP, ktorá sa zameriava na opracovanie súčiastok ťažších ako dva a pol kila. Firma PFS Brezová disponuje s niklovacou linkou, ktorá vypomáha s niklovaním na závesoch.

Externú technickú kooperáciu využívajú s gumárňou Bzenec na Morave, pogumováva firme Slovarm a.s. kuželky na posúvače, tesnenia.

Úroveň používaných technológií výroby bola prebraná z bývalej Slovenskej Armatúrky Myjava a.s.. Do firmy Slovarm a.s. bolo postupne investovaných desať miliónov korún, za ktoré firma nakúpila lis CLH 250, CNC obrábacie centrum CNC sústruhy, automatickú niklovaciu linku, zariadenie na monitorovanie výrobného procesu (spektrometer), ktorý skúma chemické zloženie materiálu.

5.3 Typický finálny výrobok

Jedná sa o priamy uzatvárací ventil, ktorý sa skladá sa z dvoch hlavných častí a to telo výrobku a vršok výrobku, ktoré sa ďalej ešte skladajú z menších častí. Firma Slovarm a.s. má na trhu veľkú konkurenciu. Finálne výrobky sú súčasťou bežného zariadenia do budov, ktoré podliehajú certifikácii podľa noriem stavebného zákona EU. To im pomáha

konkurovať ostatným výrobcom, ktorými sú talianske firmy Giacomini a Bugati, nemecká firma Heimeir a rakúsky Herz.

5.3.1 Telo výrobku

- odliatok alebo výkovok

5.3.2 Vršok výrobku






- Vretenovod
- vreteno- automatická súčiastka
- kuželka- automatická súčiastka alebo výkovok
- ručné kolečko- hliníkový odliatok komaxitovaný
- upchávka- tesniaci materiál okolo vretena je bavlna povrchovo upravená PTFE
- upchávková skrutka
- kuželkové tesnenie- gumový krúžok

U daného typického finálneho výrobku je firma schopná si sama vyprodukovať všetky časti okrem upchávky a kuželkového tesnenia. Pri ostatných výrobkoch je firma nútená nakupovať tesniace elementy a to: ploché fibrové, gumové a teflónové tesnenia, gumové okrúžky, skrutky, pružiny, matice, plastové súčiastky, kolečká, termostatické hlavice.



Obrázok 13 Priamy uzatvárací ventil [9]

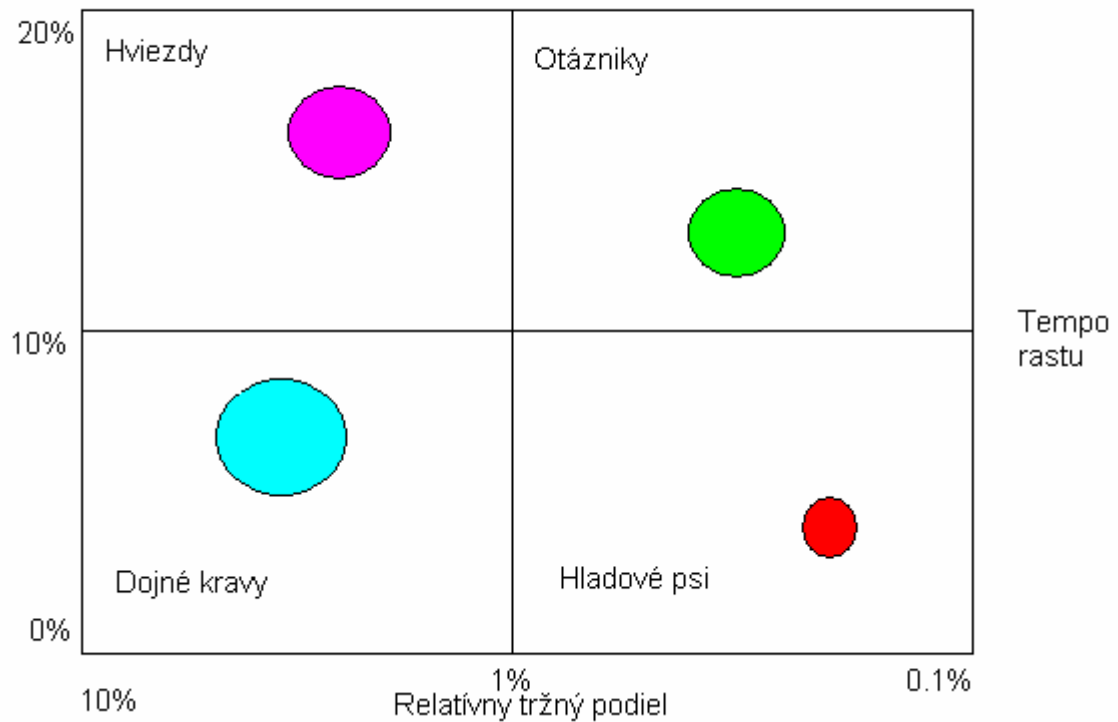
5.4 Top 5 výrobkov v kusoch za rok 2008

Výrobné číslo	Katalógové číslo a názov výrobku		foto	Dimenzia	2008 ks
411505	K-263	Predĺženie		1/2x10	235 490
412859	V-4300	Závitová spojka priama s plochým tesnením		DN15	219 715
411506	K-263	Predĺženie		1/2x15	218 500
411507	K-263	Predĺženie		1/2x20	178 180
412860	V-4300	Závitová spojka priama s plochým tesnením		DN20	169 920

Obrázok 14 Top 5 výrobkov v kusoch za rok 2008 [10]

6 BCG MATICA

Pojem BCG Matica používajúci sa v oblasti marketingu a managementu, ktorý označuje portfóliový model stratégie. Matica poukazuje na spojitosť medzi konkurenčnou pozíciou spoločnosti a tempom rastu obchodu. Pomáha manažérom podnikov pri riadení a rozhodovaní vhodných zdrojov. Matica sa rozdeľuje na štyri kvadranty, ktoré sú pomenované ako Otázniky, Hviezdy, Kravy a Psi. Keďže firma vyrába veľké množstvo výrobkov, tak som do skupín BCG matice vybral po tri výrobky ako reprezentantov daných skupín.



Obrázok 15 BCG matice [vlastná výroba]

- - VE-4522 radiátorový ventil, TE-1847 poistný ventil, K-83T priamy ventil
- - K-125T priamy ventil s odvodnením, V-4300 radiátorová spojka, K-263 predĺženie
- - K-508E- filter, TE-2848 poistný ventil, KE-231E- guľový kohút
- - K-181A zemný ventil, k-1039E spätná klapka, VE – 4301 radiátorová spojka rohová, niklová

Otázniky

Do otáznikov firma zaraďuje výrobky K-508E- filter, TE-2848 poistný ventil, KE-231E-guľový kohút. U týchto výrobkov si podnik nie je istý, či sa uchytiť na trhu, či sa bude ďalej pokračovať s ich výrobou.

Hviezdy

VE-4522 radiátorový ventil, TE-1847 poistný ventil, K-83T priamy ventil sú hviezdami na trhu. Majú najväčšie zisky, dopyt po nich je veľký a majú vedúce postavenie na trhu. Sú veľmi využívanými v danom odvetví a preto idú na odbyt.

Dojné kravy

Do dojných kráv zaraďujeme výrobky K-125T priamy ventil s odvodnením, V-4300 radiátorová spojka, K-263 predĺženie, ktoré sú stálicami a dobre sa predávajú. Majú najväčší relatívny tržný podiel a ich predajom sa zaručujú zisky, s ktorými môže podnik pravidelne počítať. Dopyt po nich je stále dostačujúci a tak majú tieto výrobky v dojných kravách neohrozené postavenie.

Hladový pes

Do tejto nelichotivej skupiny patria výrobky s označením K-181A zemný ventil, k-1039E spätná klapka, VE – 4301 radiátorová spojka rohová, niklová. Tieto výrobky majú najnižší tržný podiel a rozmyšľa sa o ich stiahnutí z výroby. Nejdú moc na odbyt a neprinášajú požadovaný zisk, ktorý by pokrýval ich náklady na výrobu.

V danej analýze sa ukázalo, že oporami podniku sú výrobky K-125T priamy ventil s odvodnením, V-4300 radiátorová spojka a K-263 predĺženie, ktoré zabezpečujú firme dostatočné zisky a na ktoré by sa mala firma zamerať a udržať ich výrobné náklady, cenu a kvalitu pre ktoré sa tak dobre predávajú. Tomu sa musí podriaďovať aj firma, ktorá musí nakúpiť väčšie množstvo strojov na podporu tejto výroby, poprípade zamestnať viac pracovníkov. Firma by mala omedziť výrobu výrobkov v skupine hladový psi a tým znížiť náklady na výrobu.

7 SWOT ANALÝZA

SWOT analýza je založená na zvažovaní vnútorných faktorov spoločnosti a faktorov prostredia. Do vnútorných faktorov spoločnosti patria silné a slabé stránky spoločnosti a do faktorov prostredia zaraďujeme príležitosti a hrozby. Výhoda zobrazenia ako strategického nástroja spočíva v tom, že komplikovaná situácia je zúžená len na dve podstatné zložky a to napomáha riadiacim pracovníkom a podnikom ľahšie prezentovať zložité súvislosti.

Silné stránky:

- zabezpečená surovinová báza
- dlhodobá skúsenosť zamestnancov s výrobou a predajom sortimentu
- silná technická základňa a vysokokvalifikovaní technickí pracovníci
- spolupráca s vývojovými a projekčnými odborníkmi viacerých firiem v danom obore
- vnímanie a implementovanie európskych trendov a politiky riadenia firmy
- sociálna stabilizácia zamestnancov
- ziskový rozpočet
- stanovenie poradia dôležitosti pri investíciách

Slabé stránky:

- zastaraný technologický park
- nízka presnosť výroby
- poruchovosť strojov
- vysoká finančná zaťaženosť
- nízky stupeň angažovanosti zamestnancov
- vysoká cena vstupných surovín a energií

Interné riziká:

- choroba alebo úraz pracovníkov
- porucha výrobných strojov, ktorá môže spôsobiť zníženie výnosov a tým aj ziskov
- odchod/ fluktuácia/ zamestnancov z dôvodu nespokojnosti alebo lepšej lukratívnejšej ponuky

Externé riziká:

- inflačný vývoj cien
- vývoj hospodárskej politiky
- vysoké dane a povinné odvody
- rast cien energií, vody a stočného
- silná cenová konkurencia čínskych výrobcov

Príležitosti:

- rozšírenie sortimentu a skvalitnenie výrobkov
- vytvorenie nových pracovných podmienok
- zvýšený rozvoj priemyslu v danom regióne
- možnosť kooperácie s vlastnými dodávateľmi
- zvýšenie konkurencie schopnosti firmy, možnosť prieniku na iné trhy
- rýchly rozvoj automobilového priemyslu na Slovensku (subdodávky)

Silné stránky

Medzi silné stránky podniku patrí zabezpečenie surovín na výrobu, ktorú neovplyvňuje nedostatok alebo malé množstvo výrobných surovín. Firma si udržiava dlhodobu

zaškolených a vysokokvalifikovaných technických pracovníkov, ktorí majú veľké skúsenosti s výrobou a predajom sortimentu. Firma má veľký záujem rozšíriť sortiment pre rozvody a kúrenia na trhu, pričom chce stabilizovať a ponúkať nové pracovné miesta. V momentálnej finančnej kríze sa skôr predpokladá náhle prepúšťanie ako príjem nových pracovných síl. Firma sa snaží uprednostňovať dôležité a výnosnejšie investície a tým si udržuje ziskový rozpočet.

Slabé stránky

Finančná kríza odhalila viaceré chyby a slabiny firmy, ktoré doteraz neboli vidieť. Slabou náplast'ou je, že slabiny sa neukázali len u našej firmy a ale problém prežiť majú aj ostatné konkurenčné firmy. Za slabiny firmy považujeme zastaralý technologický park, ktorý prispieva k častým poruchám na výrobných strojoch. K slabinám podniku patrí aj nízky stupeň angažovania zamestnancov a zvyšujúce sa náklady na ich zaškolenie. Vysoká cena vstupných surovín, energií a vysoká materiálová náročnosť prispievajú k vysokej finančnej zaťažnosti.

Riziká

Medzi interné riziká patrí poruchovosť výrobných strojov, ktorá môže spôsobiť zníženie výnosov a tým aj ziskov. Do rizík patrí aj odchod alebo fluktuácia zamestnancov, ktorí tak môžu spraviť z dôvodu nespokojnosti alebo lepšej lukratívnejšej ponuky. Do externých hrozieb patria predovšetkým inflačný vývoj cien a miera prenikania zahraničných firiem na slovenský trh. Za hrozbu považuje firma vysoké dane a povinné odvody a hlavne silnú cenovú konkurenciu čínskych výrobcov.

Príležitosti

Veľkou príležitosťou pre podnik je zvyšujúci sa rozvoj priemyslu v našom regióne. Podnik sa bude snažiť rozšíriť svoj výrobný sortiment a skvalitniť výrobky, ktoré budú ešte schopnejšie konkurovať ostatným. Príležitosti vidíme aj v rýchlom rozvoji automobilového priemyslu na Slovensku, kde by sme mohli robiť subdodávky. V momentálnej finančnej

kríze sú všetky nové príležitosti a zvyšovanie kapacity zamestnancov nereálne. Firma sa snaží udržať si zákazky a možnosť kooperácie s vlastnými dodávateľmi.

Prevedené analýzy preukázali, že nedostatky sa vyskytujú hlavne v zastaranosti technologického parku, ktorý bol v minulosti iba čiastočne vymožený. Následky zastaralých strojov sú nižšia kvalita presnosti výrobkov, výrobky sa stávajú nekonkurencie schopné. Firma má široký výrobný sortiment, pričom niektoré finálne výrobky sú málo predajné u iných je malá rentabilita výroby. Na druhej strane výrobky, ktoré sa nachádzajú v dojných kravách a hviezdach zabezpečujú firme obtojnú zisky.

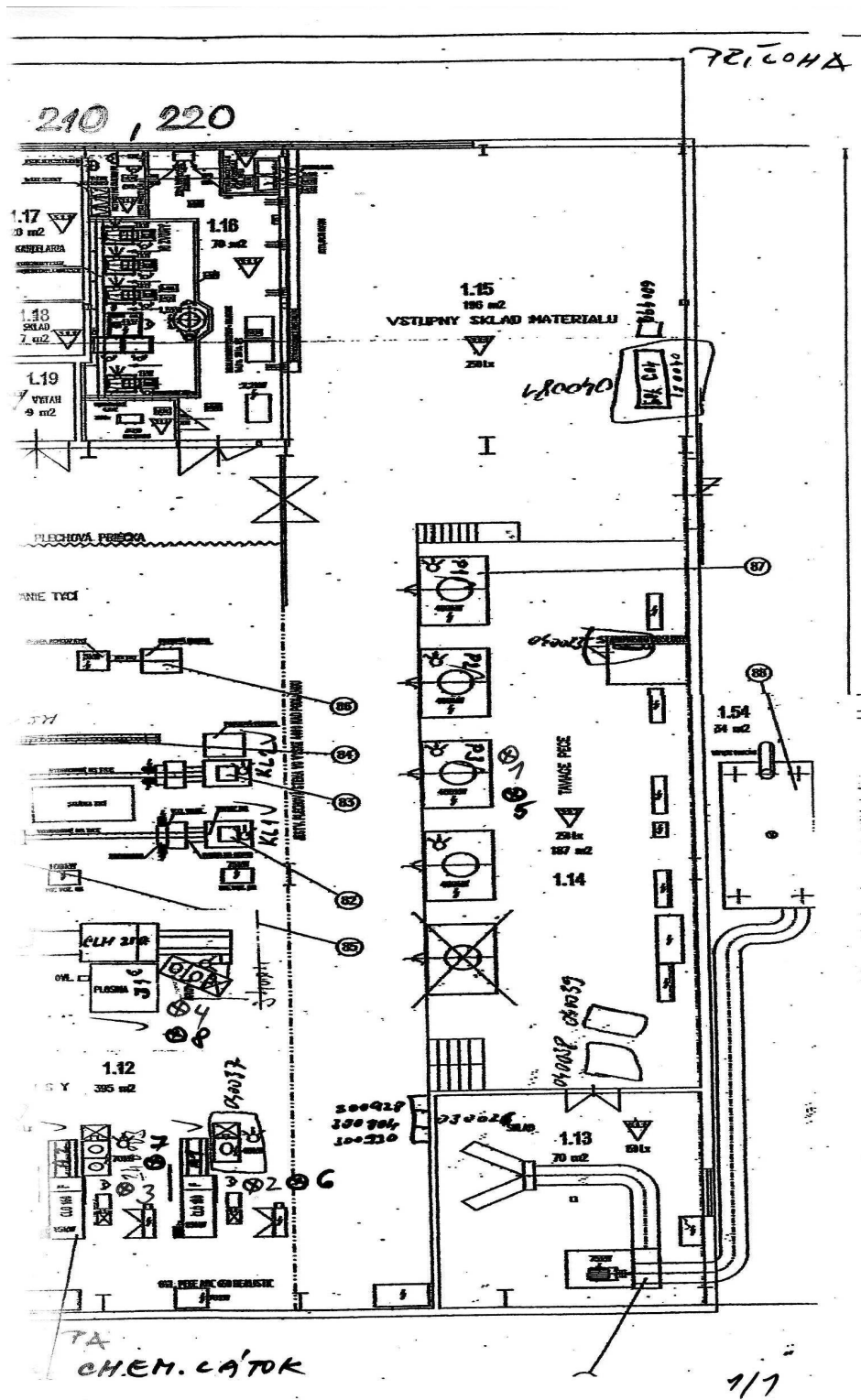
8 NÁVRH OPATRENÍ PRE ZEFEKTÍVNIENIE VÝROBNÉHO PROCESU

8.1 Návrh opatrení v oblasti inovácií výrobného zariadenia

Na základe vyhotovených analýz doporučujem v strediskách zlieváreň a kováčňa nahradiť strojné zariadenia a to kľukový lis L10, trecí vretenový lis L7 a taviacu pec. Tieto stroje už v žiadnom prípade nespĺňajú energetické nároky na prevádzku, ktoré sú mnohonásobne väčšie ako by mohli byť. Modernejšia technológia by zabezpečila väčšiu produktivitu firme a taktiež zvýšila bezpečnosť pre zamestnancom, pričom zastaralé stroje sú veľmi opotrebované a vzniká priestor pre pracovné úrazy.

Navrhované inovácie vo výrobných strediskách:

a) zlievareň



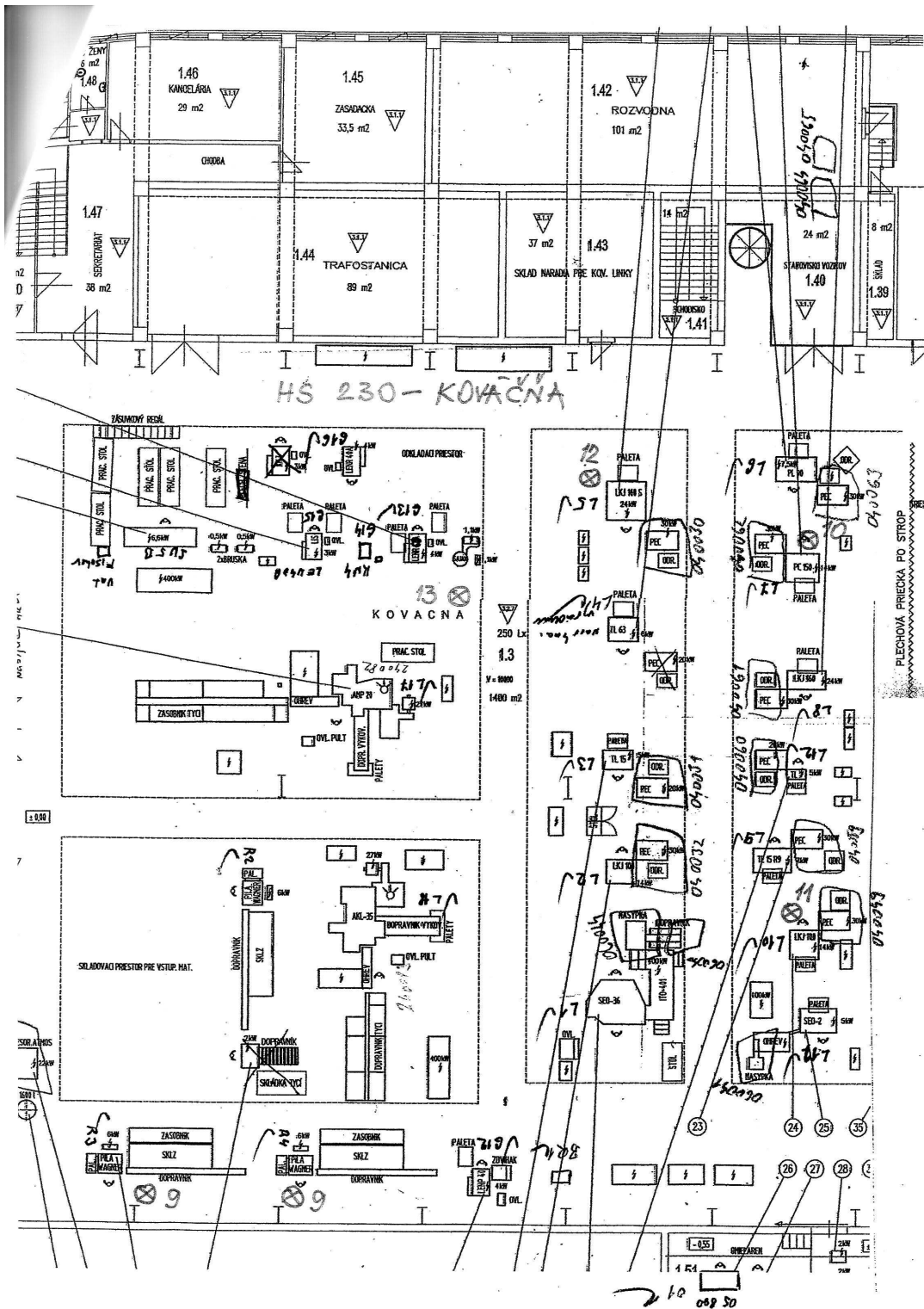
Obrázok 16 Pôdorys zlievárne [10]

Na vyššie uvedenom pôdoryse zlievárne vidíme v pravej časti päť pecí. Navrhujem vymeniť poslednú piatu pec označenú krížikom z dôvodu zastaranosti a nepresnosti výroby.



Obrázok 17 *Taviaca pec* [10]

b) kováčňa



Obrázok 18 Pôdorys kováčne [10]

V kováčnici je nevyhnutné vymeniť kľukový lis s označením L10 a trecí vretenový lis s označením L6 na pôdoryse kováčne. Obidva lisy sú na pravej strane pôdorysu. Tieto stroje sú prebrané ešte z predchodcu firmy Slovarm a.s. a to z bývalej Slovenskej Armatúrky Myjava a.s., čo je viac ako polstoročie. Stroje sú morálne zastaralé i fyzicky opotrebované, poruchové a vyrábajú menšie množstvo súčiastok ako moderné lisy. Taktiež majú stroje veľkú spotrebu



Obrázok 19 *Kľukový lis L10 [10]*



Obrázok 20 Vretenový lis L6 [10]

8.2 Navrhované opatrenia v oblasti výrobného sortimentu

Na základe výsledku prevedených analýz navrhujem obmedziť a postupne zastaviť výrobu K-181A zemný ventil. Výrobok má malú predajnosť a nekonkuruje konkurenčným výrobkom a navyše je stratový. Firma by mala investovať viac prostriedkov do výrobku TE-2848 poistný ventil, ktorý sa nachádza v otáznikoch. Tento výrobok by časom mohol preniknúť intenzívnejšie na trh a mal by priniesť firme väčšie zisky.

Ďalšie možnosti sú:

a) zrušiť výrobu ďalšieho neziskového výrobku

Týmto výrobkom by mohol byť výrobok VE – 4301 radiátorová spojka rohová, niklová, ktorá výrazne stráca konkurenčnú schopnosť na trhu a v blízkej dobe sa stane stratová.

b) nechcenú a nepotrebnú výrobu podstúpiť firme, ktorá o to stojí

Firma Slovarm a.s. sa venuje poniklovávaniu výrobkov, s ktorou jej z veľkej časti vypomáha firma PFS Brezová pod Bradlom. Navrhujem presunúť kompletne poniklovávanie na Brezovú, ktorá o toto poniklovávanie stojí. Konkrétne by išlo o výrobky vretenovod K- 10 a kuželka K-10.

c) zaradenie výroby nových výrobkov na trhu

Výrobok KE-231E- guľový kohút je na trh len krátku dobu a vyrába sa len v skúšobnom období. Odporúčal by som jeho plnú produkciu na stále obdobie lebo výrobok sa dobre začlenil na trh a predpokladá sa jeho dobrý odbyt, ktorý prinesie spoločnosti zisk a prípadne nových odberateľov.

8.3 Motivácia pracovníkov pre dosiahnutie kvality výrobku

Každý pracovník by sa mal v práci dobre cítiť. Mal by mať istotu, že za dobre odvedenú prácu bude primerane odmenený. Jedna z možností ako technických pracovníkov prinútiť k väčšiemu úsiliu pri práci je finančná odmena. Navrhujem vypracovať motivačný systém pre usilovných a spoľahlivých technických pracovníkov. Nákupom nových strojov sa automaticky výroba ešte zlepšiť nemusí. Preto ďalšou možnosťou ako zvýšiť motiváciu pre robotníkov, ktorí sa zúčastnia zaškolovacích kurzov, praktických seminárov zvýšiť finančné ohodnotenie a prípadný kariérny postup v hierarchii firmy. Školenia zvyšujú

odborné znalosti robotníkov, ktoré by následne mohli uplatniť pri práci, čo by zvýšilo ich produktivitu a znížili straty na materiále. Vyššia odbornosť umožňuje robotníkom pracovať na moderných strojoch, o ktorú je veľký záujem.

S pohľadu THP je možnosť využitia športového areálu v našom meste, ktorý sa skladá s kúpaliska, krytej plavárne, sauny, posilňovne a športovej haly. Firma by mohla týmto zamestnancom preplatiť vstupy do týchto zariadení ako odmenu za dobre odvedenú prácu.

ZÁVER

Hlavným cieľom mojej bakalárskej práce bolo zanalyzovať výrobný proces firmy Slovarm a.s. a navrhnúť opatrenia k zefektívneniu výrobného procesu, prípadne inovácie výrobného procesu.

Firma Slovarm a.s. sa zaoberá výrobou armatúrou ako sú priamy ventil, guľový kohút, rezačka, kliešte. Spoločnosti sa na trhu celkom dobre darí. Z výrobkami sa podnik presadzuje jak na slovenskom tak aj na európskom trhu. Firma je na scéne viac ako 9 rokov a za toto obdobie si získala stálu klientelu, ktorá čiastočne pochádzala aj z bývalej Slovenskej Armatúrky Myjava a.s., ktorej je firma následníkom.

Po prevedených analýzach som zistil, že najväčším problémom firmy je zastaralý technologický park, ktorý nestíha a nedokáže produkovať dostatočne konkurenčné výrobky. V rámci opatrení som firme navrhol aby investovala prostriedky do inovácie parku a očakávam, že po stabilizácii trhu v roku 2010 budú stroje nahradené a navrhované opatrenie povedie k aktualizácii na trhu a k zefektívneniu ekonomických výsledkov firmy. Ďalším problémom alebo možnou hrozbou je slabá motivovanosť technických pracovníkov a ich kontrola pri práci. Veľa krát nestačí mať najnovší technologický park ale dobre zaškolených kontrolórov a obsluhu pri strojoch. Pri zlej obsluhu stroja vzniká zmätkovitosť a plytvanie materiálu, ktoré tak zvyšujú výrobné náklady. Ich zníženie by malo byť pre firmu prioritou.

BCG matica ukázala, že by sa firma mohla zaoberať výrobkami, ktoré sa nachádzajú v skupine otázničky. Postupné zvyšovanie produkcie týchto výrobkov však musí byť podložené kvalitnými rozbormi vychádzajúcimi z dobrého marketingového výskum.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] HEŘMAN, J. *Řízení výroby*. 1. vyd. Praha : MELANDRIUM, 2001. 167 s. ISBN 80-86715-15-4.
- [2] KERŤKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha: C. H. Beck, 2001. 115 s. ISBN 80-7179-471-6
- [3] MAKOVEC, J. a kol. *Základy řízení výroby*. .3. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1996. 98 s. ISBN 80-7079-110-1
- [4] MAŠÍN, I., VYTLAČIL, M. *Nové cesty k vyšší produktivitě: Metody průmyslového inženýrství*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000. 311 s. ISBN 80-902235-6-7
- [5] MELČÁK, M., *Výrobní management*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 1995 128 s. 8
- [6] NĚMEC, V., *Řízení a ekonomika firmy*. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 1998 ISBN 80-7169-613-7
- [7] TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 2002. 412 s. ISBN 80-7169-955-1
- [8] ZELENKA, A., PRECLÍK, V., HANINGER, M. *Projektování výrobních systémů*. Praha: ČVUT, 1993. 131 s. ISBN 80-0101026-0
- [9] [Http://www.slovarm.sk/center.php](http://www.slovarm.sk/center.php) [online]. 2006 [cit. 2009-04-18].Dostupný z WWW: <<http://www.slovarm.sk/center.php>>.
- [10] Interné materiály firmy Slovarm a.s.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

SWOT Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats.

BCG Boston Consulting Group.

THP Technický pracovníci.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázok 1 Štruktúra nákladov v závislosti na objemu kusovej, sériovej a hromadnej výroby [2]	13
Obrázok 2 Možnosť prispôsobenia výrobku individuálnym požiadavkám zákazníka v jednotlivých typoch výroby [2].....	14
Obrázok 3 Technologické usporiadanie [6].....	17
Obrázok 4 Predmetné usporiadanie [6]	17
Obrázok 5 <i>Následky pomalého rastu produktivity [1]</i>	19
Obrázok 6 <i>Budova spoločnosti Slovarm a.s. [10]</i>	27
Obrázok 7 <i>Organizačná štruktúra [vlastná výroba]</i>	29
Obrázok 8 <i>Pomer robotníkov a TH pracovníkov [10]</i>	30
Obrázok 9 <i>Graf predaj podľa odberateľov na Slovensku [vlastná výroba]</i>	31
Obrázok 10 <i>Graf predaja podľa odberateľov v ostatnej Európe [vlastná výroba]</i>	32
Obrázok 11 <i>Počet obchodných zastúpení v krajinách [10]</i>	32
Obrázok 12 <i>Podiel partnerov v krajinách v % [10]</i>	33
Obrázok 13 <i>Priamy uzatvárací ventil[9]</i>	40
Obrázok 14 <i>Top 5 výrobkov v kusoch za rok 2008 [10]</i>	41
Obrázok 15 <i>BCG matice [vlastná výroba]</i>	42
Obrázok 16 <i>Pôdorys zlievárne [10]</i>	49
Obrázok 17 <i>Taviaca pec [10]</i>	50
Obrázok 18 <i>Pôdorys kováčne [10]</i>	51
Obrázok 19 <i>Kľukový lis L10 [10]</i>	52
Obrázok 20 <i>Vretenový lis L6 [10]</i>	53

SEZNAM TABULEK

Tabuľka 1 <i>Fáza výrobnjej etapy [5]</i>	11
Tabuľka 2 <i>Top päť odberateľov na Slovensku [vlastná výroba]</i>	31
Tabuľka 3 <i>Top päť odberateľov ostatnej Európy [vlastná výroba]</i>	31