

Analýza řízení výrobního procesu a jeho rizik ve společnosti TAJMAC-ZPS, a.s.

Marek Staník

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marek STANIK**
Osobní číslo: **L11429**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza řízení výrobního procesu a jeho rizik ve společnosti Tajmac-zps, a.s.**

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracujte teoretickou rešerši vztahující se k problematice výroby a výrobních rizik**
- 2. Proveďte analýzu výrobního procesu ve vybraném podniku**
- 3. Formulujte závěry z této analýzy a navrhněte doporučení pro daný podnik**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] **TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ.** Řízení výroby. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2000, 408 s. ISBN 8071699551.

[2] **KAVAN, Michal.** Výrobní a provozní management. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 424 s. ISBN 80-247-0199-5.

[3] **MAŠÍN, Ivo a Milan VYTLAČIL.** Cesty k vyšší produktivitě: strategie založené na průmyslovém inženýrství. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1996, 254 s. ISBN 8090223508.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Romana Bartošiková, Ph.D.

Ústav krizového řízení

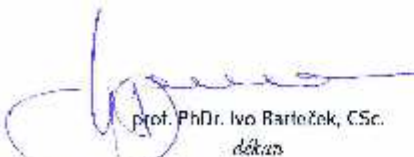
Datum zadání bakalářské práce:

21. února 2014

Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2014

V Uherském Hradišti dne 21. února 2014.


prof. PhDr. Ivo Bartoňek, CSc.
děkan




doc. PhDr. Ferdinand Měza, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce analyzuje výrobní proces ve společnosti TAJMAC-ZPS, a.s., popisuje rizika vyplývající z tohoto procesu a objasňuje některé konkrétní příčiny těchto rizik.

Na základě této analýzy vzniklo několik návrhů a doporučení, které by v případě realizace mohly eliminovat stávající rizika a omezit vznik rizik budoucích.

Klíčová slova: výrobní proces, produktivita, plánování, řízení výroby, výrobní management, výrobní rizika, Paretova analýza.

ABSTRACT

This bachelor thesis analyzes the production process at TAJMAC-ZPS, a.s., describes the risks arising from this process and elucidates some specific causes of these risks.

Based on this analysis, several proposals and recommendations were proposed and their implementation could eliminate existing risks and reduce future risks.

Keywords: manufacturing process, productivity, planning, production control, production-management, manufacturing risks, Pareto analysis.

Poděkování, motto

Rád bych poděkoval Ing. Romaně Bartoškové, PH.D. za odborné vedení, cenné rady a trpělivost, které přispěly k realizaci této diplomové práce.


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo bakalářskou prací nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předehodzeným písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronické nahrané do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 25.4.2014


.....
podpis studenta/ky

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 VÝROBA	12
1.1 TYPY VÝROBY	12
1.1.1 Projekt (Project)	13
1.1.2 Kusová výroba (Unit/Batch production)	13
1.1.3 Sériová (opakovaná) výroba (Repetitive production)	13
1.1.4 Hromadná výroba (Continuous processing).....	13
1.2 PRODUKTIVITA	14
1.2.1 Produktivita práce	14
1.2.2 Zvyšování produktivity	14
1.2.3 Vlivy na produktivitu	15
2 VÝROBNÍ PROCES	17
2.1 VÝROBNÍ PROCESY A LOGISTIKA	17
2.1.1 Podnikové výrobní plánování	18
2.1.2 Faktory výroby a řízení výroby	19
2.2 FAKTORY PODNIKOVÝCH A PRACOVNÍ ZDROJŮ	20
3 MANAGEMENT	21
3.1 VÝROBNÍ MANAGEMENT	21
3.1.1 Dlouhodobá filozofie výrobního procesu.....	22
3.1.2 Funkce managementu.....	23
3.2 USPOŘÁDÁNÍ.....	23
3.2.1 Předmětné uspořádání (product layout)	24
3.2.2 Technologické uspořádání (Process layout).....	25
3.3 TYPY ŘÍZENÍ	25
3.3.1 Strategické řízení.....	26
3.3.2 Taktické řízení.....	27
3.3.3 Operativní řízení.....	27
4 VÝROBNÍ RIZIKA	28
4.1 PŘÍČINY	28
- Globální konkurence	28
- Deficit výrobních strategií.....	28
- Totální řízení kvality (TQM).....	28
- Nedostatek pružnosti	28
- Krátké termíny.....	29
- Rychlé zastarávání.....	29
- Zapojení operátorů strojů a dělníků do rozhodovacího procesu	29
4.2 RIZIKA VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ.....	29
4.2.1 Technická a technologická rizika.....	30
4.2.2 Dodavatelská rizika	31

4.2.3	Informační rizika	31
4.2.4	Sociálně-pracovní rizika.....	31
4.2.5	Tržní rizika	32
4.3	KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	32
4.3.1	Nástroje zlepšování procesů.....	33
4.3.1.1	Stratifikace	33
4.3.1.2	Datová (frekvenční) tabulka	33
4.3.1.3	Histogram.....	33
4.3.1.4	Paretova analýza	34
4.3.1.5	Diagram příčin a následků (Ishikawův diagram).....	34
4.3.1.6	Analýza rozptylu a trendu dat	34
4.3.1.7	Kontrolní diagram.....	34
5	SHRNUTÍ TEORETICKÝCH VÝCHODISEK	35
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	36
6	CHARAKTERISTIKA ORGANIZACE	37
7	ANALÝZA VÝROBNÍHO PROCESU	40
7.1	PLÁNOVÁNÍ	40
7.2	ŘÍZENÍ VÝROBY	41
7.3	ODVÁDĚNÍ VÝROBY	43
8	ANALÝZA VÝROBNÍCH RIZIK.....	44
8.1	KRÁTKÉ TERMÍNY PRO DODÁNÍ FINÁLNÍCH VÝROBKŮ	44
8.2	DODAVATELSKÁ RIZIKA	45
8.3	ABSENCE JEMNÉHO DÍLENSKÉHO PLÁNOVÁNÍ.....	46
8.4	NÍZKÁ EFEKTIVITA VÝROBNÍCH ZDROJŮ	48
8.5	PERSONÁLNÍ RIZIKA	49
9	NÁVRHY A DOPORUČENÍ PRO FIRMU TAJMAC-ZPS, A.S.	51
	ZÁVĚR	53
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	54
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	56
	SEZNAM OBRÁZKŮ	57
	SEZNAM PŘÍLOH.....	58

ÚVOD

Tématem mojí bakalářské práce je analýza řízení výrobního procesu a jeho rizik ve společnosti TAJMAC-ZPS, a.s. Výrobní proces patří mezi nejsložitější oblasti soustavy podnikového řízení a manažerských dovedností. V každém výrobním podniku má oblast řízení výrobního procesu zásadní vliv na efektivitu celé firmy. Dané téma jsem si zvolil zejména proto, že ve jmenované firmě pracuji na pozici vedoucího logistiky výroby a chci přispívat ke zlepšování všech procesů tak, aby firma přinášela prospěch nejen zaměstnancům, ale i regionu, ve kterém již 130 let úspěšně rozvíjí strojírenskou tradici.

Cílem bakalářské práce je analyzovat výrobní proces ve společnosti TAJMAC-ZPS, a.s. K tomuto účelu byly použity některé metody uvedené v teoretické části. Záměrem práce je popsání rizikových oblastí mající vliv na výrobní proces a navrhnout budoucí východiska. Tento návrh doporučení by měl firmě pomoci posílit svou konkurenceschopnost a zefektivnit celý proces výroby.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou část a praktickou část. V teoretické části je zpracována rešerše vztahující se k problematice výroby a výrobních rizik. Je zde definováno, co to výroba je a jsou zde popsány různé typy výroby. Dále je zde zmíněna produktivita, co vše ji ovlivňuje a jak ji zvyšovat. Je zde také popsána výroba a podnikové plánování. Věnoval jsem se také výrobnímu managementu, jeho funkcím na uspořádání technologického procesu a různé typy řízení. V poslední části jsou zmíněna nejčastější rizika a jejich příčiny, krizové řízení a některé jeho metody.

Ze seznamu literatury, která je uvedena v závěru samotné práce, jsem nejvíce využíval knihu autorů Tomek G., Vávrová V., Řízení výroby, která obsahuje velmi rozsáhlý popis různých procesů v plánování a řízení výroby. Dalším významným pomocníkem při zpracování této bakalářské práce mi byla publikace autorů Vytlačil M., Mašín I., Dynamické zlepšování procesů: programy a metody pro eliminaci plýtvání. A samozřejmě také kniha autora Zuzáka R., Krizové řízení podniku: dokud ještě není krize.

V praktické části jsem provedl analýzu výrobního procesu společnosti TAJMAC-ZPS, a.s. Kromě stručného představení firmy se zde věnuji analýze procesu plánování, řízení výroby. Dále zde popisují vlivy způsobující výrobní rizika. Zmiňuji se

hlavně o krátkých termínech pro dodání finálního výrobku, rizicích spojených s dodávkou vstupního materiálu. Věnuji se také nedostatkům v plánování a řízení výroby, zapříčiněné absencí nástroje pro kapacitní plánování a nízkou efektivitou výrobních zdrojů, především zdrojů v podobě strojních zařízení, ale zmiňuji zde i lidské zdroje.

V závěru bakalářské práce formuluji východiska vyplývající z této analýzy a navrhuji doporučení pro firmu TAJMAC-ZPS, a.s., které by měly vést ke zvýšení efektivního využívání strojních zařízení, ke zkrácení průběžných dob a ke zvýšení konkurenceschopnosti.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝROBA

Definicí výrobního procesu existuje celá řada, podle našeho názoru jde jako nejjednodušší, vybrat tato definice:

Výroba představuje jednu ze základních hodnototvorných funkcí podniku. Představuje propojení odbytového a nákupního trhu. Výstup výroby, jako produkt určený pro trh, je třeba chápat i z hlediska životního prostředí. Ochrana životního prostředí představuje významnou konkurenční schopnost podniku. [1]

Z toho vyplývá, že Výrobní úsek představuje ve výrobním podniku oblast, kde dochází k realizaci úkolů výrobního programu a poskytovaných služeb. Východiskem je především odběratelský trh a z něho vyplývající úkoly jak pro strategii, tak taktiku či vlastní operativu. Na druhé straně jsou úkoly realizovány jako výslednice všech faktorů, které podnik musí pro výrobu zajistit na opatřovacích trzích, ať již jde o kapitál, pracovní sílu, materiál či služby. Vedle toho je pak určujícím faktorem vlastní kapacita podniku, která je ve své primární podobě dána kapitálovými (z hlediska koncepce) i okamžitými (z hlediska operativy) možnostmi. [1]

Další z mnoha pohledů na výrobní proces lze prezentovat také tímto způsobem:

Výrobou rozumíme proces vytváření výrobků či služeb prostřednictvím nasazení pracovní síly, technických prostředků, materiálu, služeb i informací s ohledem na technologické podmínky a pravidla jednání, jakož i sociálně etické normy. [1]

1.1 Typy výroby

Výrobní procesy se neustále podnikatelsky mění, přizpůsobují se čím dál náročnějším očekáváním zákazníků. Podniky, které poskytují zákazníkům kvalitní výrobky a služby efektivněji než jejich konkurenti, budou prosperovat, ty ostatní zaniknou. Je samozřejmé, že všechny podniky dnešního globálního světa musejí poskytovat zákazníkům kvalitu světové třídy. To znamená dodávat výrobky s rostoucí řadou služeb a včas.

Na způsob organizování výroby má zásadní vliv stupeň její standardizace neboli rozsah jejího výstupu. Můžeme se setkat s unikátní produkcí, jakou je například vesmír-

ná sonda a pivovar na jedné straně a na druhé straně třeba proces hromadné výroby šroubů. Za příklad produktivní velkosériové výroby bývá považována výroba automobilů – kolébka managementu.

Obecně se rozeznávají čtyři typy výrob:

1.1.1 Projekt (Project)

Je to množina výrobních činností směřující k dosažení unikátního výrobního cíle. Dnešní projekty obvykle mívají širší rozsah unikátních činností. Příkladem může být vývoj nového výrobku, instalace pružné výrobní linky, přestěhování složitějšího výrobního zařízení z jedné haly do druhé atd. Společnými prvky všech projektů je regulovaný časový rámec, pevný začátek a konec prací. S řízením výrobních projektů se setkáváme čím dál častěji a tento trend bude jistě dále pokračovat.

1.1.2 Kusová výroba (Unit/Batch production)

Produkuje určitý typ různých výrobků v malých množstvích. Výrobky se liší dle zákaznickovy specifikace potřeb. Kusová výroba je většinou spojena s technologickým uspořádáním výrobního procesu (Job shop). Příkladem je závod provádějící generální opravy brusek nebo výroba letadel.

1.1.3 Sériová (opakovaná) výroba (Repetitive production)

Je to produkce jednoho nebo několika podobných výrobků/služeb. Pokročilý stupeň aplikované standardizace umožňuje dosáhnout značné efektivity. Sériová výroba dneška je charakteristická nasazením určitého počtu specializovaného zařízení, včetně dílčí pružné automatizace.

1.1.4 Hromadná výroba (Continuous processing)

Je využívání pro výrobu uniformních výrobků a služeb. Široká aplikace unifikace skutečně umožňuje dosáhnout nejvyššího stupně efektivity. Hromadná výroba je charakteristická předemným uspořádáním výrobního procesu (Flow shop). Typickým výrobním zařízením je montážní linka s nasazením vysoce specializovaného zařízení a automatizace. [2]

Další významné výrobní systémy, které vynalezl Henry Ford, jsou dodnes vidět ve všech možných výroбах světa.

Dopravní pás, na kterém se výrobky pohybovaly pracovním procesem. Práce přicházela k zaškoleným dělníkům.

Dělba práce, kdy dělníci obhospodařovali pouze jeden krok pracovní posloupnosti. Vznikala pracoviště, na kterých jednotliví pracovníci prováděli montáž určitých celků, jako byl motor nebo podvozek. Ford zvýšil efektivitu rozbitím pracovních sekvencí do jednoduchých, opakovaných úkolů a rozložil tyto úkoly podél výrobní linky. [2]

1.2 Produktivita

1.2.1 Produktivita práce

Přestože jde o souhrn mnoha procesních disciplín, pokusíme se o co nejjednodušeji definici tohoto pojmu:

Produktivita jakékoliv operace ve výrobním procesu se rovná podílu výstupu a práce nutné k jeho dosažení. Z toho je zřejmé, že jednou z cest, jak zvýšit produktivitu, je dělat vše co doposud, ale dělat to rychleji. Toho lze dosáhnout reorganizací pracovního prostoru nebo i pouhým zvýšením úsilí. Vlastní práce se tedy nezmění, pouze se zavedou způsoby, jak ji dělat rychleji – ve výrobním procesu probíhá více činností za jednu pracovní hodinu a zaměstnance. Protože výstup z výrobního procesu je úměrný činností, které v ní probíhají, je dosahováno vyššího výkonu za hodinu.

Existuje ale i jiný způsob zvýšení produktivity. Lze změnit podstatu vykonávané práce. Tedy to, co se dělá, nikoli jak rychle se to dělá. Často je nutné zvýšit poměr výstupu k činností, a tím zvýšit výstupy, i když intenzita práce zůstane stejná – jednoduše podle hesla „pracuj lépe, nikoli více“. [4]

1.2.2 Zvyšování produktivity

Jednou z cest, je efektivní využití zdrojů tak, že je možné při stejné spotřebě produkovat více výrobků nebo poskytnout více služeb. Další možností je posílení podniku díky odstraňování interních problémů nebo také dosažení většího zisku díky sníže-

ným nákladům. Možností je také poskytnout vyšší mzdy pracovníkům a zvýšit tak jejich spokojenost a životní úroveň.

Domníváme se, že změny ve prospěch vysoké produktivity je prakticky možné prosazovat i realizovat v určitém krátkodobém i střednědobém časovém horizontu. Na druhé straně však platí, že jejich vlastní zahájení není úplně spontánní, ale vyžaduje určité „spouštěcí síly“, které vlastní proces změn odstartují. Mezi tyto hlavní síly můžeme zařadit tvrdou konkurenci, žádajícího zákazníka, nový opakovaný start podniku, rozhodnutí ředitele nebo představenstva společnosti a nutnost snížit náklady.

Snaha udržet konkurenceschopnost a správně reagovat na „dynamiku“ trhu vede podniky k využívání nejmodernějších metod, nástrojů a strategií při všech jejich aktivitách. Vedle nových technologií, výrobních inovací, zkracování doby vývoje výrobku apod. využívají podniky i programové zlepšování procesů. Ty jim umožňují posunout produktivitu na takovou úroveň, která zajišťuje požadovaný podíl na trhu. Alternativou k tomuto postoji je lhostejnost k produktivitě a následující ztráta kontaktů, která může skončit trvalou ztrátou trhu. [5]

Dosahovaný stupeň produktivity výrobních systémů například našich strojírenských podniků je většinou neobyčejně nízký ve srovnání se světem. Eliminace vysokých ztrát produktivity vyžaduje, aby se výrobní manažeři stali opravdovými podnikateli na svých pracovištích, podobně jako jimi jsou jejich kolegové v Japonsku, USA, Německu a jinde. Musíme lidi naučit o své práci neustále přemýšlet. Jak ji lze dál zdokonalit? To, co děláme dnes, musí být mnohem rychlejší, kvalitnější a úspornější, než tomu bylo včera. [2]

1.2.3 Vlivy na produktivitu

Produktivita je přímo i nepřímo ovlivňována celým spektrem faktorů vně i mimo podnik. Patří mezi ně například pracovní postupy a metody, kvalita strojního zařízení, využívání kapitálu, úroveň schopností pracovní síly, systém hodnocení a odměňování, úroveň metod průmyslového inženýrství, stav infrastruktury nebo stav národního hospodářství a ekonomiky.

Toto je však jenom neúplný výčet faktorů, které mohou produktivitu ovlivnit. Vedle nich existuje ještě mnoho dalších vlivů, které mohou být v tom nejobecnějším pohledu roztrženy do dvou hlavních skupin – fyzikálních či psychologických.

Fyzikálními vlivy v tomto případě rozumíme fyzikální faktory, které mohou produktivitu ovlivnit, zahrnujeme sem např. technologické a materiálové aspekty procesů, využívání času či kapitálu apod. Psychologickými faktory rozumíme většinou modely chování zaměstnanců, které ovlivňují produktivitu minimálně stejně velkou měrou jako faktory fyzikální.

Průmyslové inženýrství, jako vůdčí obor v oblasti zvyšování produktivity, rozděluje jednotlivé vlivy do čtyř základních faktorů ovlivňujících produktivitu. Mezi tyto základní faktory, které umožňují průmyslovým inženýrům nejen dobře analyzovat úroveň dosažené produktivity, ale i hledat příležitosti pro jejich zvýšení, patří: míra užití (U – utilization), Míra výkonu (P-performance), Míra kvality (Q – quality) a Úroveň metod (M – methods). [5]

2 VÝROBNÍ PROCES

V té to kapitole se pokusíme definovat pojem, který na předchozí kapitolu navazuje, přesněji řečeno se bez ní žádná výroba neobejde a tím je výrobní nebo produkční proces.

Produkční procesy v každém podniku se mohou řídit dvěma způsoby. V některých odvětvích je obvyklá výroba podle objednávek. Jedná-li se o koupi pohovky, pak je nutné počítat s tím, že nebude-li moci zákazník koupit přímo vystavený kus, bude muset delší dobu čekat. Nábytkářská firma vyrábí podle objednávek. Když zjistí, co zákazník požaduje, zařadí podnik objednávku do mezery ve svém výrobním procesu na dané období a požadované zboží vyrobí. Bude-li se jednat o nové auto a nekoupí-li jej zákazník přímo z výstavní síně, stane se totéž. Výrobní podnik vůz v požadované barvě a s žádaným vybavením dodá, ale zákazník bude muset čekat. [4]

Pokud konkurence v oboru výroby pohovek zhotoví stejný výrobek do čtyř týdnů, zatímco původní výrobce potřebuje čtyři měsíce, pak určitě nebude mít mnoho zákazníků. Ačkoli snahou výrobce je vyrábět podle objednávek, aby zkrátil čas dodání, bude muset použít jiný způsob plánování výroby. Druhým způsobem řízení výroby je výroba podle odhadů čili na základě očekávání budoucích objednávek. V tomto případě výrobce řídí svou činnost podle odůvodněných předpokladů realizace určitých výrobků v určitém čase. [4]

2.1 Výrobní procesy a logistika

Výrobní plánování jako jedna z funkcí managementu má podnikatelské poslání a cíl, ze kterého plynou výrobní úkoly. Proto musí být v jeho tvorbě angažováno vrcholové řízení podniku. Top management by měl mít jasnou podnikatelskou vizi, která vychází z hlubokých ekonomických analýz a je podepřena právními a technickými znalostmi v oblasti působnosti podniku. Vrcholové vedení určuje úkoly souhrnného výrobního plánování v oblastech úrovně pracovních sil, udržování rovnoměrného výkonu daného druhu výroby, hledání a uspokojení poptávky a stupně užití všech zdrojů. [4]

Po schválení souhrnného výrobního plánu je třeba pečlivě rozepsat pracovní síly, přidělit jim odpovídající množství práce, distribuovat spotřebu materiálu, rozpracovat plán tak, aby byly splněny každodenní potřeby výrobního procesu. Sestavuje se hlavní časový rozvrh (Master Schedule MPS), který rozvrhuje množství vyráběných jednotek a řeší synchronizaci výroby k časovému horizontu 6 – 8 týdnů. Současně se tvoří také hrubý kapacitní plán (Rough-cut capacity plan), který zaručuje kapacitní proveditelnost hlavního časového rozvrhu. Obě části plánu jsou potom východisky k detailnímu krátkodobému plánování. [4]

2.1.1 Podnikové výrobní plánování

Podnikové výrobní plánování (MPP – Master Production Plan, hlavní výrobní plán), pro který se také používá americký termín Master Production Schedule (MPS, hlavní výrobní rozvrh), je výsledkem střednědobého výrobního plánování. Je chápán jako plánovací úroveň mezi strategickým a operativním plánováním nebo taktické plánování. Současně je i východiskem pro operativní plánování prvotních činností podniku a to prodej, řízení kapacit, výroby a nákupu. Může zahrnovat tyto metody.

Porovnání prognóz prodejů, pravděpodobně již částečně pokrytých zakázkami, s disponibilními kapacitami a to pracovních sil, strojů a zařízení, kritických materiálových prvků.

Porovnání poptávky s nabídkou, doplněné o požadavky na úroveň služeb zákazníkům a dalšími výkonnými požadavky, musí vést k vyváženému, ale především realistickému a tím i splnitelnému hlavnímu výrobnímu plánu a hrubému kapacitnímu plánu (Rough Cut Capacity Plan – RCCP).

Trvalá aktualizace tohoto plánu, zohledněním zpoždění, předstihů a aktuálnost, činí z MPP důležitý komunikační nástroj a pomáhá celé organizaci při hledání dohody, při sjednocování názorů a snaze důsledně jít za stejným cílem, takzvaná „cesta rovnání nosů“.

Plánování krátkodobě až střednědobě, přibližně 12 až 24krát za rok s plánovacím horizontem od 6 až 24 měsíců a s rozlišovanými úseky od jednoho týdne do jednoho měsíce, případně čtvrtletí.

Konečně sloužící jako vodítka a podpora pro plánové propočty, zejména pokud jde o množství očekávaného vývoje a jako poslední očekávání v průběhu roku. [4]

2.1.2 Faktory výroby a řízení výroby

Při analýze výroby a jejího řízení by měly být zkoumány především následující faktory a kritéria určující vývoj v dané oblasti. Úroveň výrobních nákladů ve srovnání s náklady konkurence, dalšími kritérii jsou dostatečnost výrobních kapacit z hlediska uspokojování tržní poptávky, pružnost neboli flexibilita výroby z hlediska požadavků zákazníků, spolehlivost a stabilita výrobních systémů, hospodárnost a účinnost využití výrobního zařízení, hospodárnost využití energií, surovin a polotovarů, dostupnost energií, surovin a polotovarů, výrobních zařízení a náradí, umístění vnitropodnikových jednotek, hospodárnost a účinnost systému řízení zásob, hospodárnost a účinnost procesů řízení výroby včetně řízení kvality, hospodárnost a účinnost technické obsluhy výroby. [3]

Velmi důležitým aspektem se stává flexibilita výrobců, měřená například časem, v němž je výrobce schopen uspokojit poptávku po určitém výrobku. V minulosti jednoznačně převládal názor, prosazující efektivnost prostřednictvím ekonomiky velkého rozsahu (economies of scale), což bylo zdůvodňováno tím, že velký rozsah výroby snižuje jednotkové náklady. Světové hospodářství se však změnilo, zesílila mezinárodní konkurence, technologické změny zkracují životní cyklus výrobků, výrobky zastarávají dříve, než se očekávalo. To vše způsobuje těžkosti zejména velkým, těžkopádným a přebyrokratizovaným podnikům s neefektivním využíváním jejich výrobních kapacit. Mnoho těchto podniků se stává konkurence neschopnými, začíná se hovořit o ne ekonomice velkého rozsahu (diseconomies of scale). Velké komplexy začínají být nahrazovány novými, menšími, které se snaží být více flexibilní a eliminují zbytečný administrativní aparát. Neznamena to však, že nadále neexistují podniky, zakládající své konkurenční výhody na využití ekonomiky velkého rozsahu. [3]

2.2 Faktory podnikových a pracovní zdrojů

Následující faktory a kritéria mohou velmi výrazně ovlivnit konkurenční výhody podniku, a proto musí rovněž být předmětem analýzy. Zejména, účinnost organizační struktury, pracovní klima a kultura podniku, jejich soulad s firemní strategií, velikost podniku v rámci oboru, včetně posouzení velikosti výstupů z hlediska optima výrobních nákladů. Účinnost struktury a práce štábních útvarů podniku, zkušenosti a motivace řídicích pracovníků a jejich schopnost pracovat jako tým, kvalita zaměstnanců, vztahy s odbory, hospodárnost a účinnost personální a sociální politiky, účinnost systému strategického řízení, nebo také účinnost informačního systému. [3]

3 MANAGEMENT

Neméně důležitým faktorem pro efektivní fungování výrobních procesů je správné nastavení managementu.

Obsah a funkce managementu výroby nejsou jednoznačně dané pro jakýkoliv výrobní podnik. Především jsou rozdílné podle typologie podniků, která může mít velmi rozsáhlý počet charakteristik, jak bude uvedeno dále na příslušném místě. Přesto lze vycházet z jedné soustavy základních cílů a nástrojů managementu výroby, které jsou dány podstatou a cíli ekonomiky výrobního procesu. [1]

Nástroje manažerského vedení jsou: stanovení cílů, plánování, rozhodování, organizace a kontrola, to nemůže účinně fungovat bez komunikace, která představuje jednu z nejdůležitějších částí řízení. Všechny tato nástroje se navzájem propojují a doplňují.

Komunikací rozumíme komunikaci mezi nadřízenými a podřízenými, stejně tak jako mezi nadřízenými či podřízenými na stejné úrovni. Komunikací v širším slova smyslu rozumíme formy ukládání úkolů, jejich kontroly, motivace, přijímání připomínek spolupracovníků, vytváření vzájemného konsensu, delegování pravomocí, vytváření prostorů pro samostatné tvůrčí rozhodování atp. [1]

3.1 Výrobní management

Funkce a obsah managementu výrobního procesu jsou vždy vázány na typologii podniků, která může mít velmi rozsáhlý počet charakteristik. Přesto lze vycházet ze soustavy základních cílů a nástrojů managementu výrobních procesů, které jsou určovány podstatou a cíli ekonomiky výrobního procesu. Jestliže výrobu chápeme jako proces, který přidává v průběhu transformace ke zdrojům přidanou hodnotu a tím vytváří požadované produkty, výrobky či služby pro zákazníky či trhy, pak je nezbytné z hlediska podnikového hospodářství zajistit ekonomicky optimální výrobní proces. Platí zde základní princip hospodaření – optimální vztah ke zhodnocení vstupů. Z tohoto zorného úhlu management výroby věnuje zásadní pozornost podmínkám existence a úspěšnosti výrobního procesu, zejména kvalitě výrobního managementu a které je dané vzděláním, úrovní informací a způsobilostí k jejich zpracování, podílem podnikového kapitálu pro výrobní proces a dalšími motivačními cíli, dále stupni roz-

voje techniky a technologie, finančním možnostem podniku, omezením v pořízení či využívání produkčních faktorů, výkonům pracovní síly a výrobních zařízení a to kvalitativním, kvantitativním a časovým omezením a také vlivu okolí, bezpečnostním předpisům, ochraně životního prostředí, legislativním předpisům apod.

3.1.1 Dlouhodobá filozofie výrobního procesu

Management má obecně různý rozsah z hlediska výše pohledu na řízenou problematiku. Z toho je odvozena různá úroveň řízení z hlediska času, ta se rozlišuje na strategickou úroveň, taktickou úroveň, operativní úroveň.

Podíváme-li se na tuto problematiku detailněji, pak je možné charakterizovat strategický management výrobního procesu jako nalézání cílů pro systém výkonů podnikatelského subjektu a vytvoření a udržování konkurenceschopného výrobního procesu a tím i transformačního procesu a výsledků výstupů z něj. V rámci taktického managementu výrobního procesu se jedná o rozhodnutí o zásadní paletě produktů, výrobků či výkonů. Zajištění žádoucího potenciálu a organizace výrobního systému. V oblasti operativního managementu výrobního procesu jde o optimální nasazení existujícího výrobního systému plynulých materiálových toků řízených logistickou koncepcí, aby byl zajištěn hospodárný výkon z hlediska času a nákladů. [4]

Výrobní management prošel v posledních desítkách let ve světě obrovskými změnami kvality. Vidíme to v supermarketech i ve výrobních procesech, kde tvoříme nové zboží, včetně souvisejících služeb. Na provozní a výrobní management každodenně narážíme v nemocnicích, kulturních domech, pojišťovnách, bankách i státních institucích. Všude narážíme na lépe či hůře řízené operace, spojené s produkcí. Úspěšné zvládnutí produkčních činností vyžaduje správně odhadnout poptávku, rozvrhnout práci, řídit realizační personál i kvalitu prací. Tlak mezinárodně uznávaných standardů pobízí většinu našich provozních a výrobních manažerů lépe zvládat složité situace s mnohem větší kreativitou. [2]

Výrobní management jako odborná disciplína má své počátky úvodem 20. století. Souvisí s industrializací, velkým rozvojem kvality i produktivity, s níž management přetvořil starý svět v moderní. A tak výrobní management spolehlivě patří do dnešní široké rodiny manažerských předmětů. [2]

3.1.2 Funkce managementu

Obsah a funkce managementu produkčních procesů nejsou jednoznačně dané pro jakýkoliv výrobní podnik. Liší se především podle typologie podniku, která může mít velmi rozsáhlý výčet charakteristik. Přesto je možné vycházet z jedné soustavy základních cílů a nástrojů managementu výroby, které jsou dány podstatou a cíle ekonomiky výrobního procesu. Vycházíme-li z moderní koncepce podnikání spjaté s uplatněním principů marketingu, docházíme k poznání, že moderní podnik snažící se o maximální přizpůsobivost potřebám zákazníků a trhu a o nabídnutí konkurenčně schopných řešení požadavků uživatelů, musí disponovat moderním výrobním úsekem, vyznačující se rychlou přizpůsobivostí, co se týká kapacity a kvality a samozřejmě také času a tím i nákladů.

Moderní řízený výrobní podnik – World Class Manufacturing – tedy vyžaduje výrobu, kapacitně vyhovující dle požadavků inženýringu, dále výrobu s fungující logistikou pro realizaci požadavků zákazníka v celém logistickém řetězci, vybavenou vhodnou, tedy efektivní technologií, schopnou zajistit požadovanou jakost, otevřenou neustálému snižování výrobních nákladů organizovanou tak, aby byla zajištěna potřebná přizpůsobivost, zajištěnou výrobními faktory na požadované úrovni, v požadované kvalitě a v požadovaném množství a výrobní logistikou, vybavenou pracovníky s náležitou kvalifikací, dosahující požadované úrovně produktivity, a také inovativní v komplexním smyslu tohoto termínu. [4]

V bohaté manažerské literatuře lze najít mnoho definic, které odpovídají zaměření autora. V roce 1979 prezident Americké asociace řízení (AMA) použil definici: „*Řízení je dosahování věcí prostřednictvím práce jiných lidí.*“ Současná nejpoužívanější definice této organizace zní: „*Řízení je práce, při které s jinými lidmi a jejich prostřednictvím dosahujeme cílů organizace i jejich členů.*“ [2]

3.2 Uspořádání

Rozhodnutí o uspořádání výrobního procesu jsou v podniku vždy velmi významná, riziková a obávaná ze tří zásadních důvodů, za prvé, mohou vyvolat podstatné investice a značně tvůrčí úsilí rozhodovatelů, za druhé vyžadují smysl pro strategii, představitost, odvalu a podporu mnoha lidí, a za třetí mají velký vliv na náklady a efektivnost, které v záběhovém období narostou.

Tyto důvody přinášejí nutnost neustálého zlepšování.

Důvodem potřeby neustálého zlepšování uspořádání výrobního procesu je technický pokrok, který vše neustále zdokonaluje. Jsme svědky změn v používaných materiálech, řídicích systémech, strojích a doprovodném zařízení, technologiích a nástrojích. Mění se celé konkurenční prostředí.

Protože žijeme v prostředí omezených zdrojů a deficitu kapitálu, máme většinou na mysli sice dílčí změny uspořádání výrobních procesů, ale zato promyšlené. Potřeba změn zpravidla bývá vyvolána malou efektivitou dosavadní výroby, to znamená vysokými náklady, úzkými místy, dále poruchami výrobních toků, změnami konstrukce zastaralých výrobků a služeb, zaváděním nových výrobků a služeb, změnami rozsahu výstupu nebo změnami jeho skladby, modernizací výrobního zařízení a technologií, ekologickými a legislativními požadavky, ale také nezbytnými změnami v organizaci práce.

Mezi základní typy uspořádání výrobního procesu v celém světě patří: předmětné uspořádání, technologické uspořádání a pevné uspořádání projektu. Tato uspořádání se v čisté podobě vyskytují zřídka. V praxi spíš najdeme různé kombinace. [2]

3.2.1 Předmětné uspořádání (product layout)

Je založeno na maximální standardizaci výrobků a hlavně standardizaci pracovních operací. Cílem předmětného uspořádání je dosažení hladkého, rychlého a mohutného toku výrobků. Tedy přesně toho, co potřebujeme. Na jedné nebo několika výrobních položkách jsou postupně za sebou prováděny všechny potřebné technologické operace. Tok materiálu a polotovarů bývá pevný. Mluvíme o výrobních linkách. Ekonomickým výsledkem jsou velmi nízké výrobní náklady a vysoká konkurenceschopnost, avšak za předpokladu zajištěného odbytu. [2]

Výhody předmětného uspořádání jsou, že umožňuje velmi efektivní výrobu, díky nízkým kusovým výrobním nákladům dokáže generovat peníze na investice do technického rozvoje, šetří náklady na školení lidí při vysoké kvalitě práce, přináší nízké materiálové náklady výrobku. Řízení toku materiálu je plynulé, vede k vysoké angažovanosti lidí i zařízení, podporuje funkci podnikatelského záměru, nevyžaduje zvláštní nároky dispečerského řízení, podporuje automatizaci rutinních činností, a to účetnictví, řízení zásob atd.

Předmětné uspořádání má ovšem i své nevýhody, jako například, že jednotvárnost práce může vést k otupělosti, málo kvalifikovaný obslužný personál, který je slabě motivován k údržbě zařízení a kvalitě výstupu, systému může chybět pružnost při změnách, zejména rozsahu výroby, konstrukci výrobku apod., systém má tendenci se hroutit při poruchách či absencích materiálu i lidí, výrobní systém je nákladný na preventivních opravách.

3.2.2 Technologické uspořádání (Process layout)

Na rozdíl od předmětného lépe zvládá různost výrobních požadavků. Umožňuje improvizace. Výrobní tok prochází oddělenými specializovanými pracovišti, v nichž jsou realizovány podobné druhy činností (pracoviště soustruhů, obrážeček, lisů apod.) Cesta výrobku výrobnou není neměnná a vyžaduje transportní vozíky přepravující dávky výrobků. Množství přepravované výrobní dávky je dáno technickými podmínkami funkce výrobního zařízení, především seřizováním a ekonomikou funkcí. Roli hraje frekvence zakázek a náklady skladování. [2]

U technologického uspořádání spatřujeme hlavní výhody v tom, že umožňuje uspokojit širokou škálu výrobních požadavků, není tak choulostivé na výpadky výroby z titulu poruch zařízení, je univerzálnější, flexibilnější a méně nákladné na pořízení i údržbu.

3.3 Typy řízení

V této kapitole bych chtěl popsat základní rozdíly mezi taktickým, operativním a strategickým řízením.

Jednotlivé úrovně řízení na sebe hierarchicky navazují. To znamená, že se liší především z hledisek míry kompetencí a odpovědností při stanovování cílů, úkolů a jejich realizace. Strategická úroveň určuje cíle a úkoly taktické úrovni, která je přenáší do úrovně operativní. Významné rozdíly jsou i v časových horizontech realizace cílů a řešení problémů, jimiž se jednotlivé úrovně řízení zabývají. Zatím co se ve strategickém řízení téměř vždy uvažuje o letech, v operativní se zpravidla jedná o dny, případně i kratší časové jednotky.

Strategická rozhodování, na rozdíl od rozhodování vyskytujících se v taktické či operativní úrovni, většinou doprovázejí neopakovatelné unikátní jevy a situace. Jejich

výskyt a průběh v budoucnu je velmi obtížné předvídat i pro velmi zkušené manažery. Strategická rozhodování jsou proto vesměs považována za špatně strukturovaná, jejich řešení jsou založena především na intuici, nelze je formalizovat. Podstatná část informací pro strategická rozhodování přichází z externích a z neformálních zdrojů informací. Strategická rozhodování jsou často uskutečňována mimo formální prostředí organizace, kdy formální informační zdroje nemusí být dostupné. Řešení strategických rozhodování jsou často důvěrná, přístupy k řešení strategických problémů představují osobní know-how top manažerů. [3]

3.3.1 Strategické řízení

Řízení na vrcholové úrovni má strategický charakter, stanovuje základní zaměření podniku, jeho koncepci. Zabývá se hlavně určením a hodnocením nových cílů. Nové cíle a strategie mohou být diskutabilní a sporné, protože zkušenosti týkající se realizace těchto cílů jsou většinou minimální. Tyto cíle však mají celopodnikový význam a platnost. Proto mají mít řídicí pracovníci celopodnikový rozhled a mají být orientováni zejména na okolí firmy. Dosažení cílů je možno hodnotit až s dalším časovým odstupem.

Strategické podnikové i výrobní plánování hraje klíčovou roli v dosažení souladu mezi krátkodobými a dlouhodobými cíli. Řízení zaměřené převážně na dosahování běžné hotovosti, na současný podíl na trhu a na nejbližší výnosy, bývá uskutečňováno na úkor cílů dlouhodobých. Věnují-li manažeři veškeré úsilí plnění nejbližších úkolů, pak riskují, že dovedou svoji firmu ke stagnaci a posléze k záhubě.

Škodlivé je také jednostranné zaměření na dlouhodobé cíle. Organizace investující nerozvázně do dlouhodobého rozvoje v očekávání budoucích výnosů se mohou snadno stát finančně nestabilními a neschopnými finančně zabezpečovat zdroje pro běžné výrobní aktivity a plnit krátkodobé finanční závazky.

Dobře řízená organizace se vyznačuje dokonalým propojením strategického a operativního i taktického plánování na všech řídicích úrovních. Je však logické, že zaměření jednotlivých operačních plánů se liší. [4]

3.3.2 Taktické řízení

Střední management realizuje taktické řízení, stanovuje konkrétní postupy a prostředky vedoucí k realizaci podnikové strategie, mnohem intenzivněji jsou v této souvislosti sledovány kvantitativní cíle. Tyto cíle jsou odvozeny od vytvořených cílů vyšších úrovní. Cíle jsou především ovlivňovány zkušeností s minulým vývojem a jsou zadávány formou subcílů a přiřazovány jednotlivým funkčním jednotkám. Proto jsou řídicí pracovníci úzce spojeni se svou funkcí, případně profesí. Je důležité rychlé hodnocení, proto jsou výsledky řídicí práce hodnoceny bezprostředně či okamžitě po dosažení, nebo či nedosažení cílů.

3.3.3 Operativní řízení

Jde o řízení na nejnižší úrovni, představující konkrétní a detailní řízení vybrané oblasti v krátkém časovém horizontu. Z vybraných oblastí je důležité průběžné řízení výnosů, nákladů, zisku, příjmů, výdajů a cash flow, zajištění průběžné solventnosti a likvidity, přiměřené výše a struktury zásob, pohledávek. Jde tedy o konkrétní a detailní řízení v krátkém časovém horizontu, nástrojem jsou operativní vnitropodnikové plány a nástroje vnitropodnikového řízení, které jsou směřovány k co nejefektivnějšímu využití zdrojů podniku a jeho likvidity. Úkolem je řízení výnosů, příjmů, nákladů, výdajů a zisku, kalkulace výrobků a výkonů, plánování položek v rozvaze. Toho lze dosáhnout těmito nástroji: normy, limity, kalkulace nákladů, rozpočty nákladových středisek, plánovaný výkaz zisků a ztrát, peněžní plán, plán likvidity, plánovaná rozvaha.

4 VÝROBNÍ RIZIKA

V předchozích kapitolách jsme se zabývali popisem procesů podílejících se na ideálním průběhu výroby. Neméně důležité, podle našeho názoru, je řešit všechny příčiny, kvůli kterým je tento proces ohrožen, ať už teoreticky, nebo se již náznaky některých rizik objevují v praxi.

4.1 Příčiny

- **Globální konkurence**

Obrovský nárůst celosvětové konkurence, který vznikl prakticky z roku na rok. Rozpad východních trhů a vinou toho nedostatek finančních prostředků na investice do výroby. Nedostatek „internacionálních manažerů“.

- **Deficit výrobních strategií**

Podniky s příliš širokým sortimentem zastaralých strojírenských výrobků. Malá specializace brání prosazení vyšší produktivity. Nevýrazné znalosti a málo odvážné záměry vlastníků, způsobené často příliš širokým záběrem. Značnou roli zde také hraje nedostatečný důraz ve skutečném prosazování odvážných výrobních strategií.

- **Totální řízení kvality (TQM)**

Mnoho firem certifikovalo svůj systém řízení jakosti, avšak hlavní přínosy certifikace se nedostavily. Převládl formální přístup vrcholových vedení podniků. Certifikace se měla projevit ve zvýšené produktivitě, v razantním zvýšení tržeb, výrazně nižších nákladech a krátkých průběžných dobách výroby.

- **Nedostatek pružnosti**

Schopnosti se rychle přizpůsobit změnám skutečných potřeb. Čím dál rychleji je zapotřebí měnit konstrukci a vzhled výrobků. Na trhu uspěje ten, kdo včas přijde se správným a levným výrobkem. Schopnost rychle se přizpůsobit změnám potřeb zákazníků se stala ve světě hlavní konkurenční výhodou. Tuto konkurenční výhodu má ve svých rukou z největší míry obratná výroba.

- **Krátké termíny**

Všechny strojírenské podniky světa směřují veškeré své úsilí na radikální zkrácení průběžných dob výroby svých výrobků a služeb. Pokud dvě firmy poskytují výrobky stejně levné a stejně kvalitní, obchod uzavře vždy firma pohotovější, rychlejší. Je naprosto nezbytné skutečně pronikavě zkrátit doby konstrukce, výrobní technologické časy i doby seřizování. Zrychlit evidenci a odstranit všechny neproduktivní časy a skladování.

- **Rychlé zastarávání**

Stále zdokonalovaných technologií. Moderní filozofie řízení pronikavě mění organizaci výroby. Zastarávání organizace výrobních systémů způsobuje nekonkurenceschopnost. Hlavními kritérii posuzování zastaralosti výroby jsou produktivita, náklady, pružnost a kvalita.

- **Zapojení operátorů strojů a dělníků do rozhodovacího procesu**

Podniky ve světě musí delegovat část pravomocí a odpovědnosti rozhodování v operativním řízení na nižší stupně. Pronikavé změny výrobních procesů, např. ve snižování nákladů a zvyšování kvality výroby, nejsou proveditelné pouze shora. Dnešní racionalizace vyžadují neustálou pozornost a dokonalou znalost detailů prováděných prací. Klíčovým organizačním přístupem se tak stává skutečná týmová práce, nikoliv schůzování. [2]

4.2 Rizika vnitřní a vnější

Z aktivit podniku do jeho okolí a ze změn okolí, které se přímo nebo zprostředkovaně dotýkají podniku a z dysfunkce mezi podnikovými systémy vyplývá velké množství rizik. Uvedeme jen namátkově některá nejvýznamnější bez nároku na vytvoření vyčerpávajícího seznamu a při vědomí, že existuje množství dalších, která nejsme schopni v současnosti identifikovat, nebo o kterých hypoteticky tušíme, že by mohla nastat. Zařazení některých z rizik není jednoznačné, a proto se mohou vyskytovat ve více uvedených skupinách. [6]

Vnitřní a vnější ekonomická rizika, do kterých se zpravidla promítají rizikové faktory také z jiných oblastí. Podnik sám může míru rizika jen omezeně ovlivnit, má však

možnost působení některých rizikových faktorů předvídat a do určité výše se pojistit. To co ovlivňuje dopad těchto rizik je, kontrola vývoje nákladů a nákladovosti, přístup k finančním zdrojům a jejich cena, platební podmínky a platební morálka, solventnost obchodních partnerů, daňová a subvenční politika, makroekonomická stabilita, vývoj směnných kurzů a inflace, skutečné náklady na investice a jejich efektivnost, nižší výnosnost finančních investic, vývoj marketingových nákladů a efektivnost vynaložených prostředků nebo také Míra konkurence a její vliv na výši poptávky a ceny.

Jako nejčastější vnější rizika podle mnohých zdrojů je označováno zvýšení směnných kurzů vůči zemi, kde podnik nakupuje suroviny, to vede ke zvýšení ceny vstupů, dále snížení směnných kurzů vůči zemi, do které podnik vyváží výrobky, to vede ke snížení cen, dalším faktorem je zvýšení inflace, které vede ke zvýšení ceny peněz a tím i úroků. Pokud se ekonomika určité země dostala do recese, bude se zhoršovat platební schopnost zákazníků. Důležitým momentem je také vstup nového konkurenta do odvětví, které povede ke snížení odbytu, pravděpodobně také ke snížení cen, výsledkem jsou nižší úspory z rozsahu a do problému se dostávají podniky s vysokými fixními náklady. Vyšší náklady na výrobní investice než plánované nebo nižší efektivnost investic, či dokonce zbytečné investice, to vše vede k poklesu cash flow.

4.2.1 Technická a technologická rizika

Rizika výrobní a technická vyplývající převážně z nabídky výrobků, které nemají určité technické parametry, jsou vyráběny zastaralými technologiemi, nebo jsou výsledkem neúspěšného technického výzkumu a vývoje. Tato rizika vyplývají z provozu technologických zařízení a to např. zanedbáním údržby, únavou materiálu nebo selháním obsluhy. [6]

Nejčastějšími důvody jsou zastarávání technologie, zastaralá konstrukce a funkčnost výrobku, zásadní inovace v technologii, použitém materiálu a výrobku, bezpečnost výroby, ekologická čistota výroby a výrobku, výrobní kapacita, úzká místa ve výrobě, údržba a havárie zařízení, vznik požáru, jehož příčinou jsou výrobní nedostatky, vývoj nových výrobků a technologií, jakost výrobků.

Dalšími rizikovými faktory může být vývoj nového výrobku, na který byly vynaloženy velké finanční prostředky, ale ten vedl do slepé uličky, nebo vyvinutý výrobek

nebyl konkurenceschopný. Investice do výrobku, který byl během krátké doby nahrazen novým výrobkem, založeným na jiném principu. Změny v legislativě, zejména ekologické nebo hygienické požadavky na výrobky, nezávadnost použitého materiálu, pokles výdajů na zavádění nových technologií a výrobků a zaměření se pouze na jejich vylepšování, nebo nedostatky v řízení údržby a následná havárie výrobního zařízení, někdy spojená s únikem nebezpečných látek.

4.2.2 Dodavatelská rizika

Jsou to všechna rizika, která mohou být přímo na straně dodavatele, nebo zásahem „vyšší moci“. K těm hlavním patří požár na výrobní lince dodavatele komponentů pro výrobu a tím zastavení dodávek, nedostatečná výrobní kapacita dodavatele, neumožňující plně uspokojit potřebu, neschopnost dodavatele udržet kvalitu nebo dodat výrobky včas, monopolní postavení dodavatele, které vede k diktování dodacích a platebních podmínek, ale může jít i o stávkou dopravců v zemi dodavatele a tím opoždění důležité dodávky, ztroskotání lodě vezoucí surovinu, změna politického režimu v zemi dodavatele a přerušení obchodních vztahů, nebo legislativní opatření v zemi vývozce omezující např. vývoz suroviny.

4.2.3 Informační rizika

Tato rizika se můžou dělit do tří kategorií – datové, softwarové a hardwarové. Rizika vyplývají především ze selhání informačních systémů (výpadky počítačových sítí, technická závada na serveru apod.), zabezpečení dat a softwaru před zneužitím atd. [6]

4.2.4 Sociálně-pracovní rizika

Ta převážně odrážejí jednání pracovníků podniku jako odraz vztahu zaměstnavatel a zaměstnanec a také pohledu obyvatelstva a zákazníků na podnik.

Faktory navozujícími tato rizika jsou: lidské selhání, neodpovídající kvalifikace pracovníků, smrtelný úraz, hromadný úraz, výskyt nemoci z povolání, stávka, problémy v kolektivním vyjednávání, sabotáž pracovníka, krádež nebo poškození zařízení, ztráta informací apod.

Spoustu rizik ovlivňuje i chování zaměstnavatele, a to zejména vztahy k zaměstnancům a odborům, nedodržování legislativy, podcenění sociální politiky podniku, zhoršení image podniku v důsledku sociální politiky. Jako další příklady sociálně pracovních rizik bychom mohli uvést, zmrazení mezd, které vede ke stávce osazenstva podniku a k zastavení výroby, která má za následek ztrátu důležité zakázky, osobní selhání pracovníka ve velínu linky vede k úniku nežádoucích látek do kanalizace nebo do ovzduší, nezvládnutí situace a nedostatečná osvěta před instalací nové automatické linky nebo stroje má za následek nespokojenost pracovníků a stávkovou pohotovost, snížení nákladů na vzdělávání pracovníků má za následek zastavení jejich kvalifikačního růstu, větší propouštění pracovníků, které způsobí negativní obraz podniku s dopadem na veřejnost a snížení odbytu.

4.2.5 Tržní rizika

Tato rizika vyplývají z podnikatelské činnosti podniku směrem do jeho okolí, na které reagují nebo nereagují zákazníci a konkurenti a z obdobných podnikatelských činností. Dochází tak k ohrožení podnikových záměrů s dopadem na finanční oblast podniku. [6]

4.3 Krizové řízení

Působení každé krize má negativní důsledky jak na objekt zasažený krizí, tak i na jeho okolí. Z toho vyplývá snaha subjektů, které jsou krizí postiženy, o eliminaci jejich následků a vyvedení postihnutého objektu na úroveň, v které se nacházel před vznikem krize. Jedná se především o zastavení negativního vývoje a usměrnění sestupné vývojové křivky nejdříve do stabilní polohy a pak do vzestupného směru. [6]

Krizové řízení v širším smyslu začíná podstatně dříve, než lze krizi evidentně identifikovat a než se dostane do fáze rozhodující zlomu, dokonce ještě dříve, než krize nastane. Krizové řízení je v tomto smyslu permanentním procesem, který zahrnuje preventivní opatření vedoucí k omezení vzniku krize s destruktivními účinky, vytváření systémů pro včasné identifikování krizového vývoje a systémů pro zmírnění dopadu krize a jejího rychlého úspěšného zvládnutí. [6]

Jedním ze způsobů jak krizi výrobního podniku předcházet, je dynamické zlepšování procesů. K tomuto účelu je možno využít programy a metody pro eliminaci plýtvání. Jde o jednoduchou smyčku, skládající se ze čtyř fází:

Plánuj, realizuj, proveď a proved.

Proto, abychom věděli, kde a co zlepšovat, je nutné provádět měření. K tomuto účelu slouží spousta metod a postupů. Chtěl bych se zmínit o sedmi základních klasických metodách.

4.3.1 Nástroje zlepšování procesů

Jsou to statistické metody, jako zlepšení informovanosti o procesech, poskytování informací potřebných k provedení změn, zlepšení komunikace, možnost diskuze založené na faktických údajích a podpora dosažení dohody pro realizaci opatření.

4.3.1.1 Stratifikace

Je prováděna podle určitých kritérií jako například materiál (dodavatel, sklad, doba nákupu), polotovary, čas (směna, přestávky, roční období), pracovník (zkušenosti, směna, osobnosti), stroj (stáří, typ, dílna), prostředí (teplota, vlhkost), pracovní postup. Stratifikaci je nutné mít na mysli při sběru dat, kdy nesmí dojít k promíchání dat s různým původem.

4.3.1.2 Datová (frekvenční) tabulka

Jde o systematický nástroj pro sběr a prezentaci zjištěných údajů. Určité formuláře jsou pro dané účely a specifická data. Jde o několik úvah, a to: účel, to znamená, proč sbíráme předmětné údaje. Druh údajů, jaký typ údajů je pro zamýšlenou analýzu vhodný. Zdroj, z jakého zdroje a na jakém médiu jsou momentálně data dostupné. Sběr dat, kde, kdy a jak budou data sbírána a kdo sběr provede. Redukce údajů lze provádět automatizovaně, manuálně nebo pomocí programu. Závěry a doporučení, jaké činnosti a kroky budou následovat.

4.3.1.3 Histogram

Jestliže se zabýváme sběrem a analýzou provozních dat, musíme si položit následující otázky. V jak velkém rozpětí se pohybuje náhodná veličina charakterizující nějaký

proces? Kde leží střední hodnota této veličiny? Odpoví nám sloupkový graf nazývaný histogram, který ilustruje buď absolutní, nebo relativní četnost výskytu hodnocené náhodné veličiny v tzv. třídních intervalech. Četnosti výskytu jsou na ose svislé (y) a hodnoty náhodné veličiny na osu vodorovnou (x).

4.3.1.4 Paretova analýza

Je nástrojem umožňujícím identifikovat prioritní problémy. Můžeme jím vyjádřit relativní významnost jednotlivých příčin poruch. Paretův zákon je poměr – pozorovaný – a vyjadřuje se ve smyslu 80% výskytu nějakého jevu je spojeno s 20% souvisejících položek nebo příčin. Tato analýza je založena na speciálním typu sloupkového diagramu, který je konstruován na základě dat získaných z datových či frekvenčních tabulek.

4.3.1.5 Diagram příčin a následků (Ishikawův diagram)

Je založen na postupném zaznamenávání logických vazeb mezi následkem a příčinami. Tento diagram lze zpracovat následujícím postupem. Nejprve definujte následek, dále hledejme hlavní příčiny a to pomocí týmu a nakonec hledejme další příčiny, pomocí otázek proč?, jak?

4.3.1.6 Analýza rozptylu a trendu dat

Ta se provádí pomocí korelačního diagramu, pro jeho sestavení potřebujeme znát údaje párů tzv. závislé i nezávislé proměnných. Při získávání takových párů můžeme využít hodnoty zaznamenané při běžném provozu a hodnoty naměřené při provozním experimentu. Při sestavování diagramu se na vodorovnou osu uvádějí nezávislé proměnné a na horizontální osu se uvádějí hodnoty závislé proměnné.

4.3.1.7 Kontrolní diagram

Všechno musí směřovat ke snížení variability. Pro analýzu procesu slouží ke grafickému sledování veličiny. Regulování veličina se pravidelně sleduje, hodnoty se zapisují do diagramu. Po každé kontrole je možné provést příslušnou korekci. Při analýze regulačních diagramů můžeme identifikovat tyto průběhy, zda lze nebo nelze vývoj procesu předpovědět nebo zda vykazuje určitý trend.

5 SHRNUÍ TEORETICKÝCH VÝCHODISEK

V teoretické části této bakalářské práce jsem se snažil popsat typy výroby a jejich organizačních struktur. Také jsem zde chtěl popsat co je to produktivita práce, co jí ovlivňuje a jak docílit zvyšování produktivity. Zmiňuji zde výrobní proces, jeho plánování a také řízení výroby. V kapitole management jsem popsal nejčastější uspořádání výrobních podniků, způsoby a typy jejich řízení, funkci managementu a jeho význam při řízení, ale také při řešení a předcházení výrobních rizik, ať vnějších či vnitřních. Další funkcí managementu při krizových situacích je krizové řízení. Podle mého názoru je však daleko efektivnější krizovým situacím předcházet, než řešit důsledky již propuknuté krizové situaci. K tomu slouží nástroje pro neustálé zlepšování procesů, efekt zlepšení je měřen porovnáváním různých dat, ty nejčastější, nebo spíš podle mého názoru nejrozšířenější jsem zde zmínil. Celkově je dané téma velmi zajímavé a široké, celou problematiku jsem zde zmínil jen nepatrně, v porovnání s jejím širokým uplatněním. Metody neustálého zlepšování a krizového řízení mají uplatnění ve všech procesech, ať už plánování, řízení, nebo controllingu. A nejen výrobních firem, ale i v jiných oblastech řešící bezpečnost našeho globalizovaného světa.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 CHARAKTERISTIKA ORGANIZACE

TAJMAC-ZPS, a. s.

Předmět činnosti organizace:

- Činnost technických poradců v oblasti ekologie (s výjimkou posuzování vlivů na životní prostředí)
- Koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej
- Kovoobráběčství
- Poskytování technických služeb
- Pronájem nemovitostí a nebytových prostor
- Pronájem a půjčování věcí movitých
- Provozování čerpacích stanic s palivy a mazivy
- Stavba obráběcích strojů s mechanickým pohonem
- Technicko-organizační činnost v oblasti požární ochrany
- Vykonávání a dodávky prací průmyslové povahy a průmyslových kooperací
- Výroba, instalace a opravy elektrických strojů a přístrojů
- Výroba, instalace a opravy elektronických zařízení
- Výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo společenských věd
- Zámečnictví
- Zpracování dat, služby databank, správa sítí
- Zprostředkování obchodu a služeb

Společnost TAJMAC-ZPS je komplexní firma zabývající se vývojem a výrobou obráběcích strojů. Zajišťuje všechny etapy vývoje a výroby od návrhu, konstrukce, výroby modelů a odlitků, jejich opracování a obrábění až po finální montáž. Společnost také zajišťuje sestavení, seřízení strojů a vývoj technologie podle požadavků zákazníka a poskytuje kompletní servis.

Společnost disponuje vysoce kvalifikovanými týmy konstruktérů a technologů schopných zvládnout složité problémy v procesu obráběcích strojů.

TAJMAC-ZPS se snaží neustále aplikovat nejnovější teoretické poznatky do konstrukce obráběcích strojů, proto dlouhodobě spolupracuje s vysokými školami. Nejvýznamnější partneři z této oblasti jsou Strojní fakulta ČVUT Praha a Strojní fakulta VÚT Brno. V oblasti informačních technologií, technologií výroby plastů, technologií obrábění a řízení strojírenských procesů společnost rovněž spolupracuje s Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně.

K prioritám společnosti TAJMAC-ZPS patří i kladný vztah k ochraně životního prostředí. Vedle důrazu na řádné provozování současných technologií je základním principem uplatňování v péči o životní prostředí princip předcházení produkci odpadu. K dalším aktivitám patří plnění povinností podle zákona o obalech. Důležitým úkolem je samozřejmě ochrana ovzduší a snižování emisí škodlivých látek.

V jubilejním roce 2013, kdy firma oslavila 110 let od založení, je hlavním cílem, aby po dlouhé restrukturalizaci, která probíhala v posledních třech letech, bylo zajištění správného obnovení prodejních a výrobních aktivit společnosti.

Tento proces byl komplikovanější, než se očekávalo, zejména v oblasti výrobních kapacit. Především kvůli nedostatku kvalifikovaných pracovních sil na trhu. Společnost dále zahájila vysoké investice do strojového zařízení výroby.

V roce 2013 se podařilo získat přijatelné ekonomické výsledky s pozitivním ziskem a další rok se počítá s jeho navýšením.

Hlavním cílem společnosti TAJMAC-ZPS, a. s. je splnění všech požadavků zákazníka. Vysoká technická úroveň všech výrobků společnosti TAJMAC-ZPS, a.s. byla potvrzena udělením certifikátu kvality v roce 2010 certifikační společností TUV SÜD Czech. s.r.o.

Společnost zavedla a udržuje systém managementu kvality podle požadavku mezinárodní normy ČSN EN ISO 9001:2009 (nebo v originále EN ISO 9001:2008) v oblasti vývoje, výroby, prodeje a poskytování služeb tak, aby byla neustále zvyšována jeho efektivnost a účinnost, s cílem dosáhnou užitku pro obě zainteresované strany.

Vedení společnosti TAJMAC-ZPS, a.s. se aktivně zapojuje do vytváření a udržení efektivního systému managementu kvality. Současně vedení společnosti od všech zaměstnanců vyžaduje profesionální a odbornou připravenost při kontaktu se zákazníky.

Ve výrobním programu společnosti jsou Vertikální obráběcí centra MCFV, velikostí 1060, 1260, 1680 a 2080. Horizontální obráběcí centra H, velikostí 500, 630, 800, 1000. Portálová obráběcí centra MCV, velikosti 1210 a 1220. Multifunkční víceosá obráběcí centra TURNMIL 1250, 2000 a MCV 2318. Dlouhotočné CNC automaty KMX, velikosti 413, 432, 632, 532 Trend, 632 Duo, 732 Evo a Swing. Víceřetenové soustružnické automaty MORY-SAY 620, 632, 642, 657, 667, 832, 842 a MORY-SAY TMZ 625, 642, 842, 867CNC.

Organizační struktura podniku je součástí přílohy P I.



Obrázek 1 . Areál společnosti TAJMAC-ZPS, a.s.

7 ANALÝZA VÝROBNÍHO PROCESU

Firma TAJMAC-ZPS, a.s. je organizačně členěna do jednotlivých divizí. Všechny divize mají svého ředitele a jsou samostatně organizačně řízeny. Divize výroba, zajišťuje dodávky vyráběných položek pro ostatní divize a pracuje zde největší část zaměstnanců celé firmy. Divize výroba také zajišťuje příjem zakázek pro využití volných kapacit některých strojních zařízení a naopak zadávání zakázek externím dodavatelům na operace, které nejsme schopni zajistit. Důvodem je absence některých strojních zařízení, nebo i dlouhodobý přebytek náplně nad kapacitou. Divize CNC, její činností je konstrukce, montáž, prodej a servis frézovacích obráběcích center. Ve výrobním programu jsou horizontální, vertikální, portálová a multifunkční víceosá obráběcí centra. Divize Automaty provádí konstrukci a vývoj, dále montáž, prodej a servis více vřetenových soustružnických automatů. Dále Divize Manurhin, která zajišťuje konstrukci, montáž, prodej a servis dlouho točných soustružnických strojů. Kromě vlastní produkce je zde i Divize Negri Bossi, která zajišťuje montáž a dodávku vstřikolisů pro italského partnera. Kromě těchto divizí, které zajišťují přímo výrobu produktů, jsou tu další úseky. Nákup, finanční a technický, všechny tyto úseky mají své ředitele a zajišťují činnosti pro všechny divize. Nad všemi divizemi a úseky je generální ředitel. Pro analýzu jsem zvolil výrobní divizi, protože v ní sám pracuji na pozici vedoucí logistiky výroby a kromě toho mě tradice firmy a tohoto řemesla není lhostejná. Proto jsem si zvolil toto téma mé závěrečné bakalářské práce. Divize výroba zajišťuje dodávky vyráběných komponent pro všechny divize. Zajišťuje je buď vlastní výrobou, nebo kooperací výroby u externích dodavatelů. Tuto činnost ve výrobní divizi zajišťuje oddělení výrobního plánování prostřednictvím kooperantů, kteří zajišťují vyhledávání dodavatelů a následnou organizaci dodávek komponent od těchto dodavatelů.

7.1 Plánování

Na základě požadavků obchodních úseků jednotlivých divizí, vzniknou v informačním systému obchodní případy. Po vystavení těchto obchodních případů jsou vytvořeny zakázkové listy pro jednotlivé finální výrobky i s termínovým požadavkem na odvádění. Po zaplánování v informačním systému a po analýze dostupnosti komponentů pro kompletaci finálních výrobků, vzniknou požadavky na nedis-

ponibilní položky, které je nutno zajistit buď nákupem, nebo výrobou. Pro účely bakalářské práce jsem zvolil analýzu výrobního procesu, proto se budu věnovat jen vyráběným položkám.

Většinou jde o položky vlastní konstrukce, takže v době, kdy jsou plánovány do výroby, existuje v elektronickém archívu, technický výkres. K tomuto výkresu je také nutné zpracovat technologický postup, kde jsou předepsány jednotlivé pracoviště a detailně popsány všechny kroky na těchto pracovištích, které jsou nutné ke zhotovení dané položky, tedy komponenty pro kompletaci finálního výrobku. Po zhotovení technické dokumentace, tedy technický výkres a technologický postup, je v informačním systému vytvořena výrobní dávka, která nese veškeré potřebné informace, například číslo výrobní dávky, číslo střediska, které bude za výrobu položky zodpovědné, číslo střediska na které se bude položka odvádět (středisko divize ze které vzešel požadavek na finální výrobek). Dále je zde uveden termín zahájení a ukončení výroby dané výrobní dávky, který vychází z termínu odvádění finálního výrobku a průběžných dob jednotlivých technologických operací nutných ke zhotovení položky a samozřejmě počet kusů. Výrobní dávka zároveň generuje požadavek na nákup materiálu, z kterého bude komponenta vyrobena. Termínově je to nastaveno tak, že každý materiál má přidělenou průběžnou dobu od objednání po dodání tak, aby byl fyzicky dostupný na středisku zhotovitele v den zahájení výroby výrobní dávky. Takto připravená výrobní dokumentace je předána na výrobní dílnu, která bude zodpovědná za zhotovení a odvedení dané komponenty v požadovaných parametrech jakosti a požadovaném čase.

Zakázek s výrobními dávkami je velké množství. Je to dáno požadavky ze všech divizí, které nejsou kapacitně ideálně korigovány. Toto klade velké nároky na koordinaci celého výrobního procesu. Bez pomoci účinného plánovacího modulu, který by všechny plánované komponenty na základě termínů odvádění jednotlivých finálních výrobků, ideálně seřadil a vytvořil plán pro stěžejní pracoviště, proto je tato činnost závislá na lidském faktoru a samotném zaplánování je poměrně statická.

7.2 Řízení výroby

Divize výroba je rozdělena do dvou velkých celků a to na provoz těžké mechaniky a provoz lehká mechanika.

Lehká mechanika se člení na tři výrobní střediska, které obsahují profese pro obrábění menších komponent na soustružnických, frézařských, ozubárenských a brusičských operacích. Tyto dílny zajišťují kompletní zhotovení takových dílců, jako jsou vřetena pro všechny typy finálních výrobků a drobné, velmi přesné součásti.

Těžká mechanika je členěna do dvou výrobních středisek a lakovny. Na těžké mechanice jsou pracoviště pro obrábění velkých dílců z hutního materiálu, výpalků, svařenců, nebo šedé litiny. Jde o profese převážně frézařské a brusičské. Těžká mechanika vytěžuje nevyužitou kapacitu přijímáním tradingových zakázek pro externí odběratele.

Kromě výrobních středisek tu jsou také střediska zajišťující přípravné, obchodní a servisní činnosti. Středisko výrobní plánování, které zajišťuje zaplánování požadavků do informačního systému, tvorbu a distribuci výrobní dokumentace. Středisko technologie, které zajišťuje tvorbu technologických postupů, tvorbu programů pro numericky řízené stroje, nákup nebo výrobu, ale také evidenci obráběcích nástrojů, přípravků a jiných pomůcek a zařízení nutných pro výrobu požadovaných komponent. Středisko kooperace a tradingu, které zajišťuje výrobu technologických operací, pro které nevládní výrobní zařízení u jiného externího dodavatele, ale také zajišťuje využití našich výrobních zařízení s nedostatečnou náplní, prací od externích zákazníků. Neméně důležité středisko je kontrola jakosti, toto středisko zajišťuje prostřednictvím kontrolorů, kteří jsou umístěni na každém výrobním středisku, dodržení všech kvalitativních požadavků předepsaných výrobní dokumentací. Dále je zde středisko údržby, které zajišťuje servis a opravy výrobních i nevýrobních zařízení nejen divize výroba, ale i celé firmy. Ostatní střediska, jako například finanční úsek, personální úsek, úsek nákupu, jsou součástí celé firmy a zajišťují i potřeby divize výroba.

Na všechny výrobní střediska je výrobní dokumentace distribuována stejným způsobem. To znamená, že po vytisknutí kompletní dokumentace je tato předána vedoucímu střediska. Vedoucí střediska je zodpovědný za realizaci plánu výroby na jednotlivých pracovištích. Ten vzniká na základě požadavků ze všech finálních výrobků jednotlivých divizí, které jsou dle termínu odvádění seřazeny dle pořadí důležitosti jednotlivých výrobních dávek v souboru xls. Podle tohoto souboru je tvořeno pořadí výrobních dávek pro jednotlivá pracoviště, to znamená pro konkrétní obráběcí stroj. Toto pořadí nezohledňuje průběh výrobní dávky přes více pracovišť, což vnáší do

celého procesu vysokou míru operativy. Také velké množství změn na poslední chvíli, ať už konstrukčních, nebo na změnu konfigurace finálního výrobky dle požadavků zákazníka, komplikuje celý proces řízení výroby.

7.3 Odvádění výroby

Při dodržení a zhotovení všech kroků popsaných v technologickém postupu a po kontrole jakosti, jsou výrobní dávky odváděny na sklady objednavatelů. To znamená na sklady jednotlivých montážních a prodejních divizí, které dodané položky použijí buď k přímému prodeji, například náhradní díly, nebo je použijí ke kompletaci vyšších celků a tedy k montáži finálního výrobku.

8 ANALÝZA VÝROBNÍCH RIZIK

Samotný proces plánování a řízení výroby, popsany v předcházejících kapitolách, představuje mnoho rizikových faktorů, které ohrožují plynulé dodávky komponent pro kompletaci finálních výrobků. Vše začíná samotným vznikem obchodního případu, kdy neexistuje žádný nástroj, který by obchodnímu oddělení umožnil na základě pomocné konfigurace finálního výrobku a na základě dostupnosti nebo naopak nedostupnosti potřebných komponent určit, kdy by mohl být finální výrobek připraven k expedici k zákazníkovi. Díky tomu dochází k požadavkům na ne úplně reálné termíny odvádění vzhledem k průběžným dobám a celkové náplni. Dalším faktorem jsou neustálé změny v termínech odvádění. Jelikož jsem se rozhodl analyzovat pouze výrobní proces, nechám faktory způsobující změny termínů odvádění na jinou analýzu. Dalším rizikem jsou i pozdní dodávky vstupního materiálu a samotná organizace ve výrobním procesu. V úvahu je potřeba brát, podle mého názoru, nejrizikovější faktor ve všech oblastech a to lidský faktor. V poslední době se díky, ne možná šťastnému nastavení učňovského školství, kdy není mezi mládeží vůbec zájem se „umazat“ a nejsou k tomu ani vychovávaní, jeví tento problém s ohledem na budoucnost zásadní.

V následujících kapitolách se pokusíme některé z nich popsat.

8.1 Krátké termíny pro dodání finálních výrobků

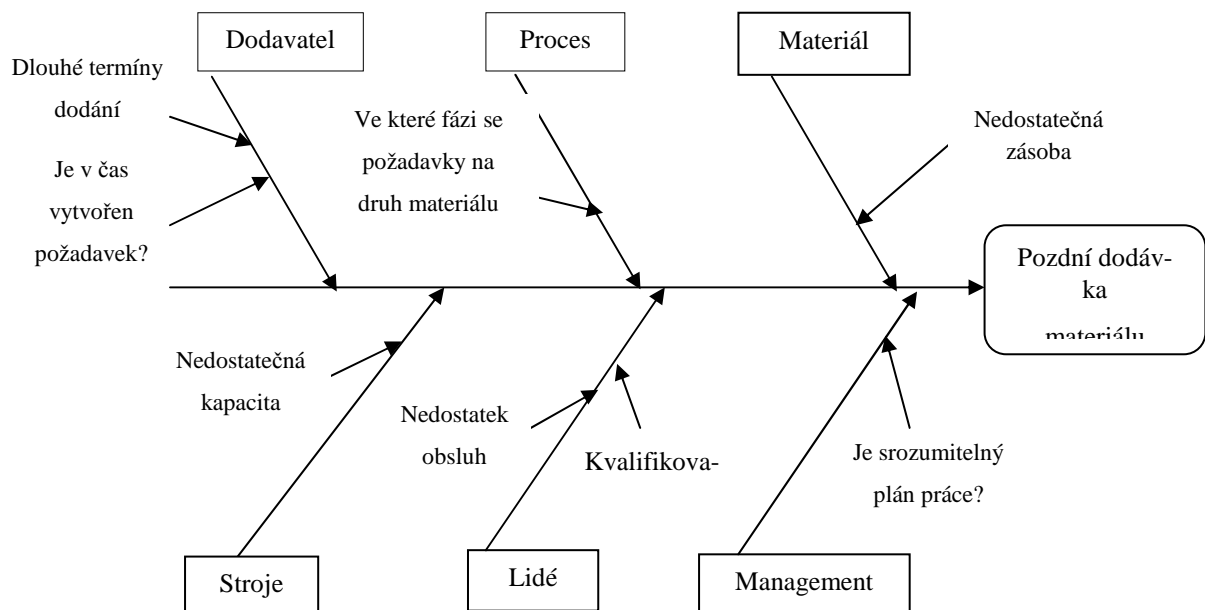
V dnešní době velké množství výrobců nejen tradičních, ale v segmentu výrobců obráběcích strojů především asijských, bojuje o každého zákazníka jakýmkoli prostředky. Ať už jde o co nejpříjemnější poměr ceny a výkonu stroje, nebo jde o výjimečné přednostní a kvalitativní parametry stroje. V obou těchto případech jde také o čas, takže o termín od objednání po samotnou dodávku finálního výrobku, v našem případě stroje, zákazníkovi. Jelikož se firma TAJMAC-ZPS, a.s. věnuje především dodávkám speciálních zákaznických řešení, je čas velkým rizikovým faktorem. Proces výroby začíná zaplánováním určitého počtu finálních výrobku, v základním provedení jen na základě odhadu, prognózy nebo spíše zkušenosti daného obchodníka a s předpokládaným zájmem o tento finální výrobek. V této fázi se dá celá zakázka zaplánovat tak, že čas od zahájení po dokončení finálního výrobku je reálně proveditelný. Následně až v průběhu výroby dochází ke změnám na konkrétní finální výro-

bek na základě požadavků již konkrétního zákazníka. Na základě těchto požadavků se do výroby plánují nové komponenty, případně se vydávají změny na úpravu stávajících, již vyráběných součástek. Při komplikovaných jednáních se zákazníkem ohledně specifikace požadovaného finálního výrobku dochází k tomu, že jsou komponenty zadány do výroby v čase, kdy jejich výroba, podle průběžné doby, je delší než termín odvádění již kompletního finálního výrobku. Podle mého jsou na vině dva faktory, zaprvé vyjasňování konfigurace finálního výrobku se zákazníkem a následné zpracování do požadavků na výrobu a nákup, a zadruhé nereálnost časové realizace. Při velkém množství rozpracovaných výrobků a velkém množství změn vyplývajících z požadavků zákazníků je vliv na zpoždění dodávek zákazníkům díky těmto důvodům značný. Firma se to snaží řešit modifikací průběžných dob, bohužel díky komplikované struktuře kusovníkových vazeb není možné toto řešení použít ve všech případech. Další způsob jak se firma snaží toto riziko eliminovat, je výroba stěžejních komponent do zásoby. Stěžejní komponentou se rozumí nejpracnější, nejčastěji opakované, nebo strategická položka. Tou jsou nejčastěji vřetenové jednotky a podobně. Asi nejzásadnější řešení, kterého je si firma vědomá, by bylo implementování kapacitního modulu do informačního systému SME-UP. Proto v současné době firma dokončuje všechny kroky ve spolupráci s dodavatelem IS, potřebné ke spuštění zkušebního provozu tohoto modulu. Další pomůckou by mohlo být implementování modulu pro konfiguraci finálních výrobků i s časovou osou pro realizaci.

8.2 Dodavatelská rizika

Při zadávání položky do výroby, pokud je požadavek na dodání kratší, než je průběžná doba potřebná pro výrobu takové součásti, je problematické samotné dodání materiálu, ze kterého je položka vyrobena. V podmínkách TAJMAC-ZPS, a.s. je doba dodání materiálu pro vyráběné položky nejpozději ke dni zahájení výrobní dávky. Pokud je ale systémem spočítán termín zahájení výrobní dávky podle odvádění finálního výrobku, podle průběžné doby potřebné pro zahájení výrobní dávky a vyjde termín takzvaně v minulosti, než je doba potřebná pro včasné dodání požadovaného materiálu a zahájení výroby, je problém. V těchto případech jsou na řadě většinou nesystémové opatření. Buď náhradní dodavatel, pokud se nejedná o specifickou položku, pro kterou je třeba pouze jeden dodavatel. Další možností je změna materiálu, samozřejmě pokud je schváleno konstrukcí a nejsou změněny požadované vlastnosti

této součásti. Ve většině případů ale dochází k dohnání skluzu, vzniklého pozdní dodávkou materiálu, pouze v samotném výrobním procesu. To znamená, že jsou zavedena mimořádná opatření, jako například přesčasová práce, převedení výrobních dělníků na potřebné profese, atd. Veškeré tyto opatření jsou z dlouhodobého hlediska neúnosné. Zejména díky limitům na přesčasovou práci a také na nízké flexibilitě pracovníků.



Obrázek 2. Ishikawův diagram – příčiny pozdních dodávek materiálu.

8.3 Absence jemného dílenského plánování

Využívá informační systém SME-UP, ve kterém se provádí zadávání všech výrobních dávek na základě požadavků zakázkových listů.

Ze všech takto zaplánovaných výrobních dávek je vytvořen soubor: vyr_15x.xls, kde je vazba ke všem neodvedeným finálním výrobkům.

V tomto souboru ve sloupci „K“ filtrem vybereme požadovanou finální zakázku, nebo ve sloupci „L“ konkrétní finální výrobek (výrobní číslo stroje) a ve sloupci „N“ vidíme všechny výrobní dávky, které je potřeba dodat. Termíny odvádění finálních výrobků jsou uvedeny ve sloupci „M“ a vycházejí z termínu odvádění v zakázkových listech.

Dále je ze souboru patrné, jaká dílna „B“ má dodat konkrétní položku a v jakém stavu rozpracovanosti se nachází „Z“, dále jsou zde uvedeny nevykázané operace dle technologického postupu „AA až DA“ a u nich uvedeny normohodiny.

Na základě souboru, vyr_15x.xls, je vytvořen tzv. zásobník práce pro konkrétní pracoviště (přeneseny jsou všechny důležité informace, termín odvádění FV je uveden, ale není uvedeno, ke kterému finálnímu výrobku se vztahuje, protože výrobní dávka může pokrýt i více finálních výrobků, proto je uvedeno datum vztahující se k prvnímu FV, který danou položku z VD požaduje). Soubor: vplan_d_15d1_lehka.xls pro pracoviště lehké mechaniky a soubor: vplan_d_15d1_tezka.xls pro pracoviště těžké mechaniky. Pomocí maker jsou v těchto souborech vytvořeny záložky pro konkrétní pracoviště (souboru pro lehkou mechaniku jsou vytvořeny pro skupinu pracovišť podobného zaměření, například záložka BPL, je pro všechny brusky ploch, 3BP2, 3BP3, atd.)

V každé záložce jsou vybrány všechny pozice, které v technologickém postupu mají nevykázanou operaci vztahující se k pracovišti v záložce (zvýrazněny tučně). Daná operace může být první nevykázaná, ale může být i někde vzadu. Výrobní dávky nejsou nijak řazeny, ani nemají žádnou návaznost na průběh na jiných pracovištích. Je to jen seznam, který může anebo také nemusí mistr použít pro zajištění pořadí na konkrétním pracovišti.

Samozřejmě také záleží, jestli jsou řádně vykazovány operace ihned po zhotovení.

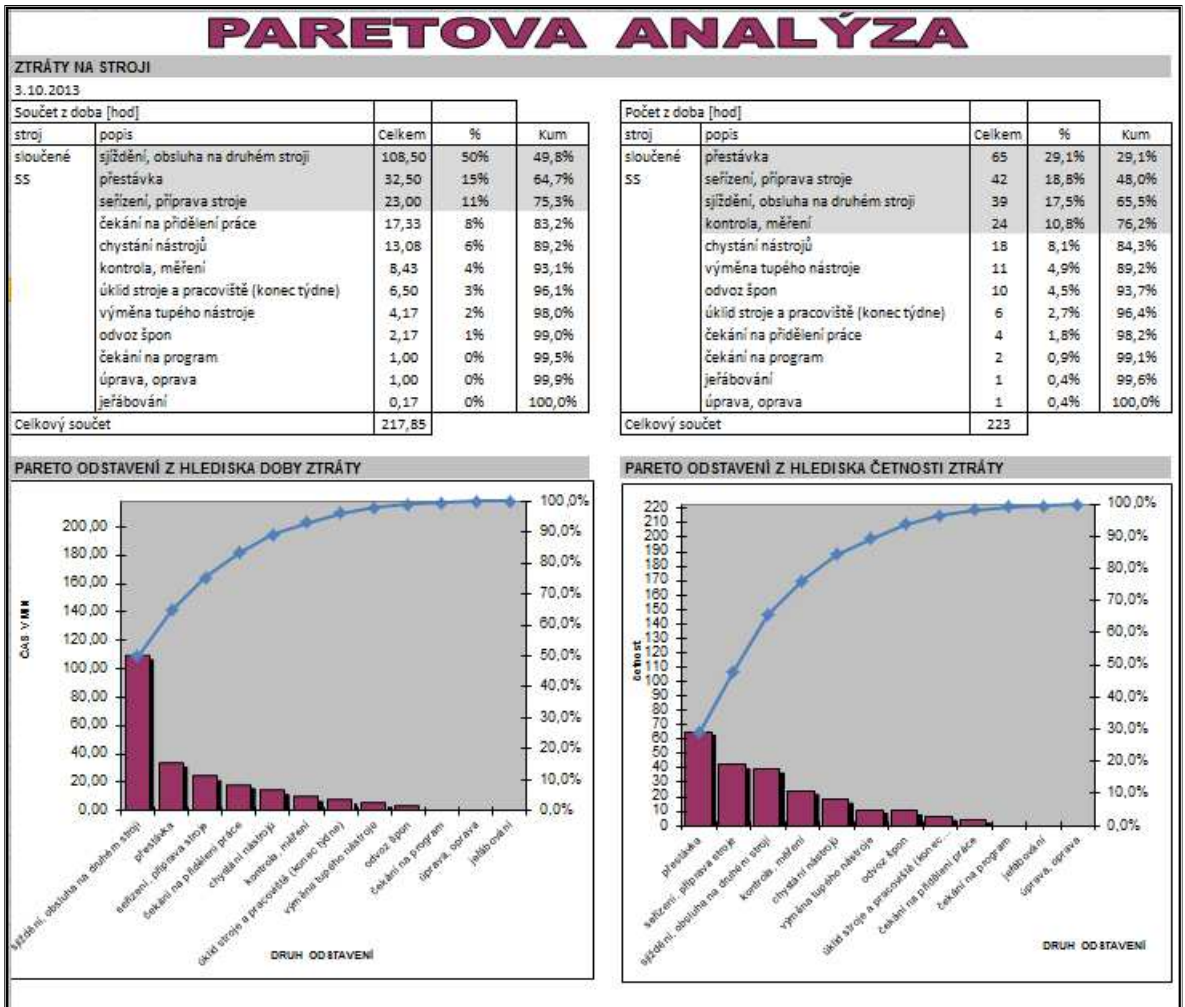
Dále jsou vytvářeny další xls soubory jako např. seznam požadavků na externí operaci atd. Všechny tyto soubory obsahují statická data zatížena chybou, vznikající tím, že díky časové náročnosti nejsou tvořena v jeden okamžik.

Samozřejmě se zde nijak nezohledňuje kapacita pracovišť, máme jen, opět .xls, soubor, kde máme celkový počet normohodin zaplánovaných na konkrétní pracoviště a k tomu uvedenou kapacitu, která vychází z kalendáře v informačním systému SME-UPu, ve kterém je zatím jen hrubě uvedeno, že každý měsíc má 4 pracovní týdny a každý týden má 5 pracovních dnů a dále je uveden násobek podle toho na kolik směn pracoviště pracuje.

8.4 Nízká efektivita výrobních zdrojů

Dalším rizikem je nedostatečné využívání výrobních zařízení. To je způsobeno velkým množstvím prostojů, které mají různé příčiny. Nejčastěji se jedná o prostoje zaviněné seřizováním a chystáním strojního zařízení na novou výrobní dávku, to znamená, výměnou nástrojů v zásobníku, rozebrání a chystání nového upínacího přípravku, nahrání nového programu, příprava měřidel. Při malosériové výrobě, která v posledních letech převažuje, je tento druh prostojů největší problém při využívání strojních zařízení, které se v TAJMAC-ZPS, a.s. pohybuje kolem 50%. Tento výsledek byl zjištěn výpočtem celkové efektivity zařízení CEZ. Další faktory způsobující nízkou efektivitu jsou při více strojové obsluze činnosti, které jsou spojeny s přípravou jednoho ze strojů v takzvaném hnízdě. Pokud se obsluha věnuje seřizování tohoto stroje, ignoruje práci na druhém stroji. Další prostoje, které zhoršují efektivitu využívání strojního zařízení jsou přestávka, čekání na přidělení práce, chystání nástrojů a výměna tupého nástroje, měření, poruchy stroje, atd.

Všechny tato výsledky vzešly z Paretovy analýzy, kterou jsme provedli na vybraných strojních zařízeních.



Obrázek 3. Paretova analýza

8.5 Personální rizika

Faktor personálního obsazení stěžejních profesí výrobních dělníků se v posledních letech jeví jako zásadní problém. Podle mého názoru za to může nedostatečné učňovské školství, zejména nízký počet kvalitních strojírenských škol, které by se věnovaly hlavně výchově profesí obráběč kovů, soustružník, frézař, strojní zámečník, obsluha NC, atd. Bohužel i to malé procento absolventů těchto škol pokračuje ve studiu na vyšších školách. To si myslím, je špatnou personální politikou i našeho státu kdy se moc „nenosí“ tradiční řemeslo a profesní hrdost.

Vrátím se ale k problematice ve společnosti TAJMAC-ZPZ, a.s., kde se nedaří, díky nízkému počtu kvalitních uchazečů, stěžejní strojírenské pracoviště obsadit na více směn. Pokud není a zřejmě dlouho ještě nebude dostatek kvalifikovaných strojařů, bude si je muset firma vychovávat sama. Nemám na mysli budování učilišť, ale prak-

tické, systematické zaškolování nově přijatých pracovníků, kteří nemají velkou praxi v oboru. Způsob jakým jde tohoto docílit, je přidělení takového nezkušeného pracovníka pod dohled zkušeného předáka, který bude zodpovědný za jeho zapracování a bude mu předávat své zkušenosti. Z minulosti tento způsob známe, ale bohužel se s tím v současné době nepracuje. Celá tato problematika by stála rozpracovat v samostatné práci.

Na druhou stranu ale máme profese, kde je kapacita předimenzovaná a nedostatkem lidí netrpíme. Bohužel ne úplně dobře funguje flexibilita v přeobsazování profesí na základě momentální potřeby kapacitního využití konkrétních pracovišť.

9 NÁVRHY A DOPORUČENÍ PRO FIRMU TAJMAC-ZPS, A.S.

Jak bylo v analýze popsáno, věnoval jsem se několika zásadním rizikovým faktorům, které ovlivňují výrobní proces ve společnosti TAJMAC-ZPS, a.s.

Vystavení zakázek a plánování

V této oblasti by podle mého názoru pomohlo implementování modulů do informačního systému, ať už do stávajícího systému SME-UP nebo vše řešit nákupem nového, vhodnějšího informačního systému. Jde o modul pro konfiguraci finálního výrobku. V tomto modulu by šla zjistit dostupnost potřebných komponent a časová dostupnost. Tím by se daleko přesněji dal určit termín odvádění finálního výrobku a předešlo by se nesystémovým změnám v plánování a řízení výrobního procesu. Další možností je nastavení optimálního počtu kusů při zadávání položek do výroby. To by zajistilo, že při požadavku na položku například jednoho kusu, která se ale například za poslední rok vyráběla dvacetkrát, se vystaví výrobní dávka rovnou na dvacet kusů. To zajistí minimalizaci výrobních dávek na jeden kus s velkou opakovatelností.

Dodávky vstupního materiálu

Při zajištění včasného dodání vstupního materiálu by bylo vhodné revidovat průběžnou dobu pro objednání dle typu vstupního materiálu a v závislosti na dodavateli. V případě rizikových položek bych doporučil zřídit pojistnou zásobu, samozřejmě v takové velikosti, aby razantně nezvyšovala stav nedokončené výroby a tím i hodnotu skladových zásob. Další metodou, kterou bych doporučil je katalogizace dodavatelů a hodnocení jejich parametrů.

Organizace a řízení výrobního procesu

V této oblasti by byl velkým přínosem modul kapacitního plánování v informačním systému. Tento modul by zajistil správné termínování výrobních dávek, to znamená, že by tyto výrobní dávky měly reálný termín zahájení a ukončení v závislosti na termínu odvádění finálního výrobku. Na základě těchto dat by tento modul sestavil pořadí jednotlivých výrobních dávek pro jednotlivá pracoviště. Kromě pořadí by zde byla i informace časová, v kterou hodinu zahájit výrobu a v které hodině ukončit výrobu, tak aby byla dodržena návaznost dané položky na další pracoviště. Dodržení takového plánu práce bude klást velké nároky na organizaci práce všech zúčastněných oblastí přípravy výroby i řízení výroby. To znamená i revizi stávajících průběž-

ných dob, pracovních postupů atd. Dále to bude znamenat omezení nesystémové operativy a omezení zadávání prací mimo takto vytvořený plán.

Eliminace prostojů

Při měření efektivity využívání strojních zařízení bylo zjištěno velké množství prostojů způsobených nevhodnou organizací práce nebo nevhodným uspořádáním pracoviště. Při snižování těchto prostojů bude vhodné použít některou z metod průmyslového inženýrství, nebo kombinací několika těchto metod. Například pomocí metody 5S docílit standardizace práce a pracovišť, vizualizovat řízení, zvýšit flexibilitu pracovišť a pracovníků, zlepšit týmovou kulturu, nastavit kontinuální zlepšování a rychlé změny sortimentu. Další z metod, které bych doporučil k zavedení je TPM (totálně produktivní údržba), zejména by bylo vhodné vypracovat standardy čištění strojních zařízení a vypracovat plán zavádění. Tyto standardy fyzicky realizovat. Dále vypracovat standardy inspekčních preventivních prohlídek strojních zařízení, vypracovat jejich plán a vizualizovat tento systém operativní údržby.

ZÁVĚR

V závěrečné bakalářské práci bylo obecně popsáno, co to je výroba a různé typy výroby. V další části jsem se věnoval produktivitě a jejího zvyšování, dále jsem popsal výrobní proces a jeho plánování. Výrobní plánování, potažmo řízení výroby je disciplína, která velkou měrou ovlivňuje, jak celý proces funguje a jak je firma konkurenceschopná, k tomu samozřejmě přispívá i management. Výrobním management má různé druhy uspořádání a využívá různé typy řízení. Také zde byla popsána některá výrobní rizika, jejich příčiny a vlivy na výrobní proces. Z toho vyplynulo také krizové řízení, které se zabývá nejen analýzou a měřením různých faktorů, které by mohly způsobit vznik krizové situace, ale také uplatňováním metod díky kterým se dá úspěšně krizám předcházet nebo jejich následky mírnit.

V praktické části této závěrečné bakalářské práci byl popsán výrobní proces ve společnosti TAJMAC-ZPS. a.s. a některé rizikové faktory, které mohou mít, nebo v mém případě mají vliv na celý proces. Podle mého názoru jde zejména o:

- velké množství změn
- dodavatelská rizika
- absence modulu jemné dílenské plánování v informačním systému
- nedostatek kvalifikovaných výrobních profesí

Všech těchto faktorů, ovlivňujících výrobní proces ve společnosti TAJMAC-ZPS, a.s. je si firma vědoma a pracuje na jejich eliminaci, ať už implementací scházejícího kapacitního modulu pro dílenské plánování do informačního systému SME-UP, nebo zaváděním nástrojů pro zlepšování procesů.

V neposlední řadě také firma začíná spolupracovat s různými školami, od vysokých až po základní školy, tak aby se rozšířilo povědomí o oborech důležitých pro strojírenskou výrobu a pokračovala dlouholetá tradice firmy Baťa v našem regionu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby*. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2000, 408 s. ISBN 8071699551.
- [2] KAVAN, Michal. *Výrobní a provozní management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 424 s. ISBN 80-247-0199-5.
- [3] KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2002, xi, 172 s. ISBN 80-7179-578-x.
- [4] JUROVÁ, Marie. *Výrobní procesy řízené logistikou*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013, 260 s. ISBN 978-80-265-0059-9.
- [5] MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL. *Cesty k vyšší produktivitě: strategie založená na průmyslovém inženýrství*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1996, 254 s. ISBN 8090223508.
- [6] ZUZÁK, Roman. *Krizové řízení podniku: dokud ještě není v krizi*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004, 179 s. ISBN 8086419746.
- [7] VYTLAČIL, Milan a Ivan MAŠÍN. *Dynamické zlepšování procesů: programy a metody pro eliminaci plýtvání*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1999, 193 s. ISBN 80-902235-3-2.
- [8] HRDLIČKA, Jan a Radomír ZBOŽÍNEK. *110 let strojírenství ve Zlíně*. 1. vyd. Zlín: Tajmac-zps, 2013, 124 s.
- [9] KOPČAJ, Andrej. *Spirálový management*. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2007, 268 s. ISBN 978-80-86851-71-6.
- [10] MAŠÍN, Ivan. *Výroba velkého sortimentu v malých sériích: principy výrobních systémů pro 21. století*. Liberec: Institut technologií a managementu, 2004, 101 s. ISBN 8090353304.
- [11] *Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby*. Vyd. 1. Liberec: Institut technologií a managementu, 2005, 106 s. ISBN 80-903533-1-2.
- [12] *TAJMAC-ZPS, a.s.* [online]. Intranet, Řídící normy, © 2014 [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://samba/organizacni/IntranetOS/Os2009-002.htm>

- [13] *TAJMAC-ZPS, a.s.* [online]. Intranet, IS/IT, © 2014 [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://www1.os.zps/img/Vazby%20ve%20Smeup.jpg>
- [14] *TAJMAC-ZPS, a.s.* [online]. Firma, Kvalita, © 2012 [cit. 2014-03-14]. Dostupné z: <http://www.tajmac-zps.cz/cs/kvalita>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

MPP	Hlavní výrobní plán
MPS	Hlavní výrobní rozvrh
AMA	Americká asociace řízení
RCCP	Hrubý kapacitní plán
TQM	Totální řízení kvality
TPM	Totálně produktivní údržba
MCFV	Malé centrum frézovací vertikální
TURNMIL	Multifunkční obráběcí centrum
CNC	Číslicově řízené obráběcí centra
KMX	Dlouhotočný automat
SME-UP	Informační systém TAJMAC-ZPS, a.s.
IS	Informační systém
5S	Metody průmyslového inženýrství

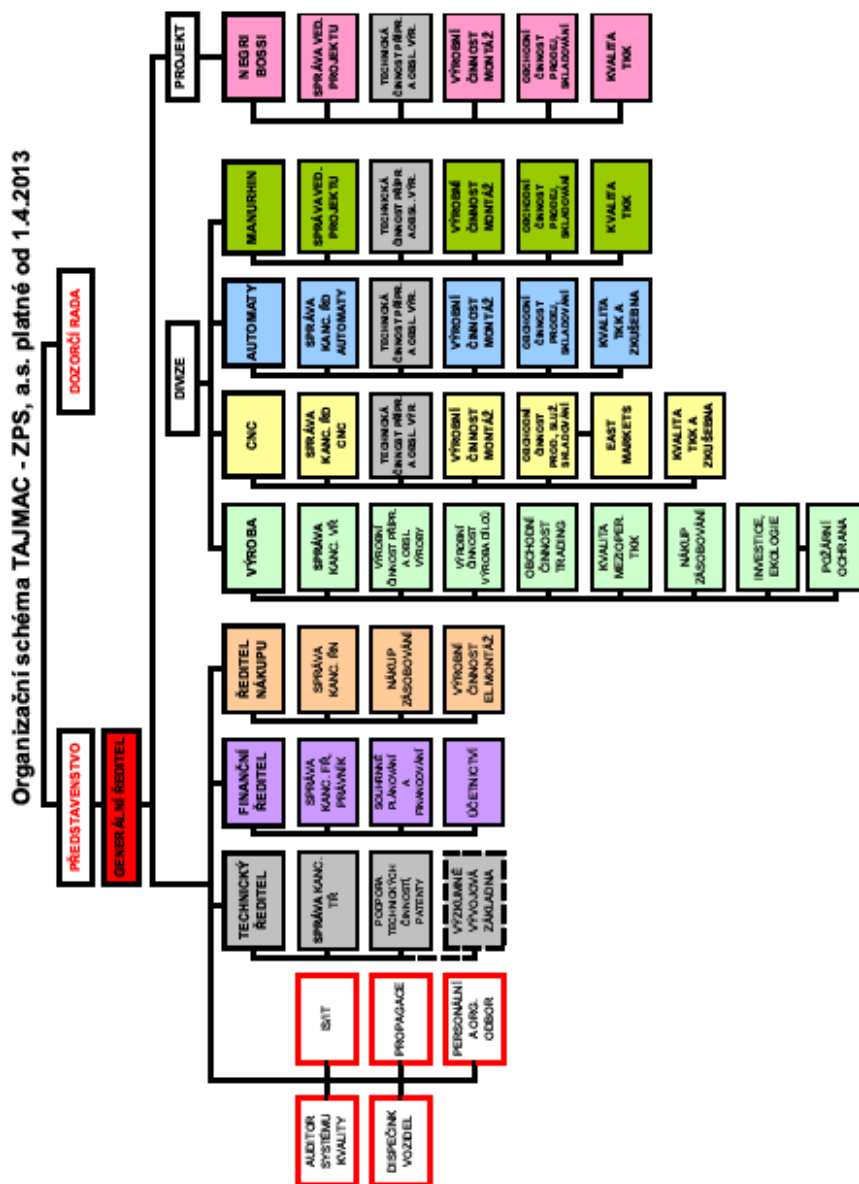
SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 . Areál společnosti TAJMAC-ZPS, a.s.</i>	<i>39</i>
<i>Obrázek 2. Ishikawův diagram – příčiny pozdních dodávek materiálu.....</i>	<i>46</i>
<i>Obrázek 3. Paretova analýza</i>	<i>49</i>

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1. Organizační schéma TAJMAC-ZPS, a.s.	59
PŘÍLOHA 2. Základní logistické vazby	60

PŘÍLOHA 1. Organizační schéma TAJMAC-ZPS, a.s.



Výkonné a vývojové oddělení společnosti tvoří od 1.10.2009 střediska ISIT, Podpora technických činností, Konstrukce CNC, Zkušebna CNC, Aplikace provozu CNC, Konstrukce Automatů, Zkušebna Automatů, Aplikace strojírenské Automatů, Konstrukce Manufaktin

PŘÍLOHA 2. Základní logistické vazby

ZÁKLADNÍ LOGISTICKÉ VAZBY : NÁKUP - VÝROBA - PRODEJ

