



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ  
ÚSTAV FINANCÍ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF FINANCES

## STUDIE ZAVEDENÍ ŠTÍHLÉ VÝROBY SE ZAMĚŘENÍM NA ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH PRVKŮ

THE STUDY THE INTRODUCTION OF LEAN MANUFACTURING WITH A FOCUS ON ENSURING  
THE MATERIAL ELEMENTS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

MIROSLAV BALOG

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. MARIE JUROVÁ, CSc.

BRNO 2013

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Balog Miroslav**

---

Daňové poradenství (6202R006)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

**Studie zavedení štihlé výroby se zaměřením na zajištění materiálových prvků**

v anglickém jazyce:

**The Study the Introduction of Lean Manufacturing with a Focus on Ensuring the Material Elements**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis podnikání ve vybraném podniku se zaměřením na:

- výrobní portfolia
- průběh zakázky

Cíl řešení

Analýza současného stavu zabezpečení průběhu zakázky

Vyhodnocení teoretických přístupů pro návrh řešení

Návrh nového průběhu zakázky podnikem

Podmínky realizace a přínosy realizace

Závěr

Použitá literatura

Přílohy

Seznam odborné literatury:

DUCHONĚ, B. Inženýrská ekonomika. Praha: C.H. Beck, 2007. 288 s. ISBN 978-80-7179-763-0.

FIALA, P. Modelování a analýza produkčních systémů. Praha: Profesional Publishing, 2002. 259 s. ISBN 80-86419-19-3.

JUROVÁ, M.; Ekonomika a management podniku. Brno Akademické nakladatelství CERM, 2009. 107 s. ISBN 80-214-2060-X.

KOŠTURIÁK, J., J.CHAT, Inovace vaše konkurenční výhoda. Brno: Computer Press, 2008. 164 s. ISBN 978-80-251-1929-7.

BLAŽEWICZ, J., K.H.ECKER, E.PESCH, G.SCHMIDT, J.WEGLARZ, Scheduling Computer and Manufacturing Processes. Berlin: Springer, 2001. 485 s. ISBN3-540-41931-4.

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

L.S.

---

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.  
Ředitel ústavu

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
Děkan fakulty

V Brně, dne 30.05.2013

## **Abstrakt**

Tato práce se zabývá studií štlé výroby při zaměření na zajištění materiálových prvků ve firmě Siemens Industrial Turbomachinery v Brně, která se zabývá výrobou parních turbín. Na základě teoretických poznatků jsou v této práci zavrhnuta opatření, která by měla zabezpečit plynulost zakázky v oblasti výroby.

## **Abstract**

This thesis is about lean manufacturing especially focusing on material elements in Siemens Industrial Turbomachinery in Brno which builds steam turbines. Based on theoretical knowledge there are suggested ways which should secure continuity of order in manufacturing.

## **Klíčová slova**

Logistika, sklad, dodavatel

## **Keywords**

Logistics, warehouse, supplier

## **Bibliografická citace**

BALOG, M. *Studie zavedení štihlé výroby se zaměřením na zajištění materiálových prvků*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 56 s. Vedoucí bakalářské práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.  
Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 31. května 2013

.....

## **Poděkování**

Touto cestou bych rád poděkoval své vedoucí práce prof. Ing. Marii Jurové Csc. za odborné vedení práce. Dále bych rád poděkoval své rodině za podporu jak finanční tak i psychickou po celou dobu studia.

## **Cíle bakalářské práce**

Hlavním cílem této práce je za pomoci teoretických poznatků a východisek navrhnout možná opatření a vylepšení pro plynulejší chod zakázky s vazbou na zajištění materiálových prvků ve výrobě.

Dílčí cíle:

- Snížit mzdové náklady
- Zlepšit pochopení průběhu zakázky
- Zkvalitnit dodavatelsko/oběratelské vztahy
- Snížit vznik přesčasů
- Zlepšit přehlednost materiálových prvků na skladě

## Obsah

1. Úvod .....	12
2. Logistika .....	13
2.1 Obsah logistiky .....	13
2.2 Cíle logistiky .....	13
2.3 Konflikty dílčích zájmů .....	14
2.4 Logistické funkce .....	14
3. Zásoby .....	15
3.1 Druhy zásob v podniku .....	15
3.2 Plán zásobování .....	16
3.3 Plán kapacit .....	17
3.4 Kódování výrobků .....	17
3.5 ABC analýza .....	18
3.6 Model plánování zásob .....	18
3.7 Metody doplňování zásob .....	18
3.8 Doplňování zásob náhradních dílů .....	19
3.9 Doplňování zásob, volné zásoby a současný zůstatek zásob na skladě .....	19
3.10 Kontrola zásob .....	19
3.10.1 Nepřesnost zásob .....	20
3.10.2 Nepřetržité nebo periodické sledování zásob .....	20
4. Sklad .....	21
4.1 Funkce skladu .....	22
4.2 Umístění skladu .....	22
4.3 Rozdělení skladů .....	24
4.4 Skladové operace .....	24
4.4.1 Příjem zboží .....	24

4.4.2	Metody rozmístování zásob ve skladu .....	26
4.4.3	Objednávky od odběratelů.....	27
5.	Vychystávání .....	27
5.1	Možnosti vychystávání.....	27
5.2	Metody vychystávání .....	28
5.3	Metody vychystávání zejména manuální .....	28
5.4	Metody vychystávání – zejména automatizované.....	29
6.	Přepavní prostředky a obaly zboží .....	29
6.1	Vnitroobjektová manipulace .....	30
6.2	Požadavky na obaly.....	31
6.3	Funkce obalů .....	31
7.	Metoda Just in Time .....	33
8.	Informační systém .....	34
8.1	Úloha informačního systému .....	34
8.2	Specifikace kvalitního informačního systému .....	34
9.	Představení společnosti .....	35
9.1	Historie společnosti.....	35
9.2	Základní údaje.....	35
9.3	Výrobní program.....	35
10.	Současný stav společnosti.....	39
10.1	Informační systém.....	39
10.1.1	Co je to SAP?.....	39
10.1.2	Moduly SAP .....	40
10.2	Výrobní proces zakázky .....	42
10.2.1	Prostor vstupní kontroly a vstupní kontrola.....	43
10.2.2	Označení materiálu .....	43

10.2.3	Centrální sklad .....	43
10.2.4	Středisko drobných dílců .....	44
10.2.5	Výroba lopatek.....	44
10.2.6	Lopatkování Statoru a rotoru .....	44
10.2.7	Výroba velkých dílců.....	44
10.2.8	Montáž .....	45
10.2.9	Skladování .....	45
10.3	Dodavatelé.....	46
10.4	Doprava .....	46
10.5	Středisko nákupu.....	46
10.6	Komunikace .....	47
10.7	Přesčasy a jejich vliv na mzdy .....	47
10.7.1	Kalkulace mezd.....	48
11.	Shrnutí problémů .....	49
12.	Návrh vlastního řešení .....	49
12.1	Řešení problémů s dodavateli .....	49
12.2	Řešení problémů s dopravou.....	50
12.3	Řešení problému v komunikaci.....	51
12.4	Řešení problému se skladováním.....	51
13.	Přínosy řešení.....	52
14.	Závěr .....	53
15.	Seznam použité literatury .....	54
	Seznam schémat.....	56
	Seznam obrázků.....	56
	Seznam Tabulek.....	56

## 1. Úvod

V této práci se snažím o studii štíhlé výroby, kterou zkoumám z hlediska dostupnosti materiálových prvků, potřebných pro výrobu. Toto téma jsem si vybral pro rozšíření svých obzorů a lepší pochopení procesů v podniku. Jelikož ve výrobě bývá, podle zkušeností, častým problémem dodávka materiálu. Rozhodl jsem se tak i zaměřit na tuto problematiku své téma. Pro tuto práci se mi stala nápomocnou firma Siemens Industrial Turbomachinery v Brně. Tato firma má v Brně dlouhou tradici, díky které byla očekávána kvalitní spolupráce.

V teoretické části se snažím vytyčit důležité pojmy, které souvisí se skladováním s vazbou na celkový výrobní proces. Dále představím firmu a popíšu její výrobní program. V praktické části se budu nejdříve zabývat analyzováním současného stavu. Pokusím nastínit problémové faktory a závěrečná část této práce bude věnován hlavně mým nápadům na vylepšení. Od této práce si slibuji jisté zlepšení podnikových procesů a v nejlepším případě i snížení nákladů na výrobu.

## 2. Logistika

### 2.1 Obsah logistiky

Pojem logistika měl v historii význam spíše vojenský. Jak v době Ludvíka XIV., tak i poté, za druhé světové války byl tento termín spíše využíván ve smyslu ubytování a zásobování vojsk potravinami a municí. V dnešní době se obsah této vědní disciplíny rozšířil i mimo vojenské účely, a to do průmyslových podniků. Definice logistiky není v literatuře jasně vymezená. Je mnoho definic, které se liší často z důvodu zkušeností autorů, jejich profesí, jiné země.

Pokud se zaměříme na výrobní a obchodní podmínky, můžeme nejdůležitější společné znaky různých definic logistiky shrnout následně: Obsahem logistiky je integrální řízení jakéhokoliv materiálového toku v podniku, ale i toku od dodavatelů k toku k odběratelům, jako celku a příslušného informačního toku. Úkolem logistiky je vytvářet předpoklady a starat se o to, aby byl k dispozici správný materiál. Na správném místě a ve správném čase, ale i se správnou jakostí a informacemi a to s finančním dopadem, který by byl přijatelný.(1)

### 2.2 Cíle logistiky

Jako první krok v rámci logistického řízení je nutnost určit si své cíle. Tyto cíle se odvíjejí od počátečních vizí toho, jak by měl podnik vypadat a čeho by měl dosáhnout. Většina podniků má jako hlavní cíl uspokojení potřeb zákazníka.

**Rámcový cíl:** Tímto cílem se rozumí snaha o trvalé uspokojení požadavků, které kladou na podnik zákazníci při minimálních nákladech.(2)

Tento cíl má dvě složky (1)

- **Výkonový cíl:** Tímto cílem se rozumí zabezpečování jisté úrovně služeb. To znamená např. zajištění materiálu ve správném množství, druhu, jakosti a ve správném čase.
- **Ekonomický cíl:** V tomto případě nám jde o splnění výkonové složky cíle, avšak za minimální náklady, ale bez ohrožení likvidity podniku, při zachování úrovně poskytovaných služeb.

Cíle logistiky je však možné rozdělit i jiným způsobem (1)

- **Vnější logistické cíle:** Zaměřují se na plnění přání zákazníka a požadavků na trhu, snaha o udržení či zvýšení objemu prodeje a podílu na trhu. Jedná se hlavně o dodací lhůty, spolehlivost dodávek a dostatečnou flexibilitu podniku.
- **Vnitřní logistické cíle:** Orientace na snížení nákladů.

### 2.3 Konflikty dílčích zájmů

Z hlavního cíle logistiky se odvozují dílčí cíle, pro jednotlivé oblasti logistiky. Tyto cíle si mohou v řadě případů odporovat. Příkladem je potřeba co nejmenšího množství oběžných prostředků vázaných v zásobách a uskutečnění nadměrné dodávky materiálu, kvůli množstevnímu rabatu. V případech kolize těchto zájmů je nutné zvolit kompromis, tzn. vyvažovat mezi zájmy jednotlivých středisek a dalších s nimi souvisejícími funkcemi.(1)

### 2.4 Logistické funkce

Funkci zodpovědnou za celkové řízení materiálových toků nazýváme logistický management. Ten je dále rozdělen do dvou úseků, tj. řízení fyzické distribuce a materiálové hospodářství. (1)

- **Řízení fyzické distribuce:** Probíhají zde především skladovací a přemísťovací operace. Tento úsek zahrnuje cestu začínající ukončením výrobního procesu až k zákazníkům. Hlavní činnosti zde tvoří zpracovávání objednávek zákazníků, řízení zásob, predikování poptávky, skladování, manipulace s materiálem, doprava, komunikační a informační procesy
- **Řízení materiálového hospodářství:** Zpracovávací operace. Tento úsek zahrnuje cestu materiálu od dodavatelů až ke skladu hotových výrobků. Hlavní činnosti zde tvoří nákup, kapacitní a výrobní plánování, vnitrozávodová doprava, skladování, informační a komunikační procesy, manipulace s materiálem, řízení výrobních zásob a operativní řízení výroby. (1)

Klasifikace logistických funkcí podle úrovně působnosti logistických dílčích funkcí:

- **Strategická úroveň:** Rozhoduje se o zásadních otázkách, které mají dlouhodobou platnost. Rozhodnutí o zdrojích, pravidlech, nebo postupech provedení činností, které vytváří rámec pro dispoziční rozhodování.
- **Dispoziční úroveň:** Zde se provádějí krátkodobá rozhodnutí o tom, jak se budou plnit vzniklé potřeby a požadavky. Vydání dispozičního příkazu či rozhodnutí je podnět pro činnosti úrovně administrativní a operativní.
- **Administrativní úroveň:** Na základě dispozičního rozhodnutí, či příkazu zabezpečuje provedení informačních činností.
- **Operativní úroveň:** Zajišťuje chod hmotných procesů. Tím jsou myšlené procesy materiálových toků, na základě příkazů dispoziční nebo administrativní úrovně. (1)

### 3. Zásoby

Definice: Zásoby představují stálá aktiva, která jsou držena v podniku za účelem prodeje v rámci běžných obchodních aktivit, v průběhu výroby za účelem takového prodeje nebo formou materiálu nebo dodávek, které mají být při výrobním procesu nebo při poskytování služeb spotřebovány. (4)

#### 3.1 Druhy zásob v podniku

##### Rozpojovací zásoby

- Obratová zásoba: Tato zásoba vzniká v důsledku nákupu, výroby nebo dopravy v dávkách. Dávka, která kryje potřeby výroby nebo prodeje je vyřešena tak, že velikost dodávky je větší než okamžitá potřeba.
- Pojistná zásoba: Je zřízena pro tlumení náhodných výkyvů na straně vstupu a výstupu.
- Zásoba pro přezásobení: Vyrovnává větší výkyvy na vstupu nebo na výstupu, které jsou předvídané. Může se jednat např. o celozávodní dovolenou.
- Vyrovnávací zásoba: Je zřízena pro pokrytí nepředvídatelných výkyvů mezi navazujícími dílčími procesy.(1)

## **Zásoby v logistickém kanálu**

Termín logistický kanál je možné vysvětlit, jako cesta materiálů nebo výrobků, které mají konkrétní určení:

- Dopravní zásoba: Tato zásoba je charakterizována jako „zboží na cestě“. Dopravním časem se rozumí doba od okamžiku, kdy je zásilka připravena k naložení až do jejího příjmu a uskladnění adresáta.
- Zásoba rozpracované výroby: Představuje materiálové prvky, které byly zadány do výroby a jsou ve zpracování. Průběžná doba výroby má počátek při výdeji materiálu pro výrobní zakázku a konec při předání hotové zakázky do určeného skladu. (1)

### **Strategické zásoby**

Měly by zajišťovat přežití podniku při nepředvídatelných situacích, jakou je například živelná pohroma. (1)

### **Spekulační zásoby**

Toto je druh zásob, který je vytvářen ve snaze docílení přídavného zisku výhodným nákupem. Většinou hovoříme o základních surovinách pro výrobu v podniku, které firma nakoupí při očekávání budoucího zvýšení ceny. (1)

### **Zásoby bez funkce**

V tomto případě hovoříme o položkách s velmi malou nebo nulovou spotřebou, u kterých není pravděpodobné, že by v budoucnu mohly být využity. Tyto zásoby není vhodné doplňovat, ale spíše se je nějakým způsobem snažit prodat. (1)

## **3.2 Plán zásobování**

Plán zásobování se sestavuje na základě potřeb podniku a průzkumu trhu materiálu.

Sestavení se provádí formou bilance materiálů na základě:

- propočtu materiálové spotřeby
- propočtu velikosti zásob, které je třeba mít na skladě, a to v naturálních jednotkách a peněžních za celý podnik

V bilanci se hlavně porovnávají zdroje a potřeby. V plánu zásobování se porovnávají materiálové zdroje s potřebou materiálu. (6)

### **3.3 Plán kapacit**

V této fázi zkoumáme reálnost plánu výroby z hlediska kapacitních možností organizace. Pro získání obrazu o nárocích na kapacitu je třeba využít bilančních propočtů a znalosti kapacitních norem podniku. Tyto informace podávají přehled o nárocích výrobního programu na spotřebu času, které potřebují jednotlivé výrobní linky na svou činnost v určitém časovém období. Tyto hodnoty se následně srovnávají s disponibilním časovým fondem linek. (1)

### **3.4 Kódování výrobků**

V každé firmě je určitá forma metody identifikace výrobků. Kódovací systém je jedinečný nebo takový aby vyhovoval podnikovým normám. Metodu si každá firma zvolí podle uvážení, ale důvody jsou univerzální:

- Poskytnutí identifikátoru, který je jedinečný pro každou ze skupin výrobků nebo položek.
- Znemožnění záměny zboží: jako příklad se dá uvést zajištění, že kódování bude používáno všemi dodavateli a všichni odběratelé a uživatelé jej budou moci identifikovat.
- Poskytnutí normalizace. Příkladem je první označení nového výrobku kódem, které navede ke zjištění, že obdobné výrobky už existují, a díky tomu je tedy vyloučena možnost duplicity.
- Ulehčení identifikování výrobků pro každého dodavatele, odběratele i uživatele.
- Pomoc při určování polohy zboží v podniku.
- Pomůcka při oceňování a kalkulaci nákladů (7)

### 3.5 ABC analýza

ABC analýza, nebo-li také Paretova analýza umožňuje firmám se matematicky soustředit na pro ně důležité skutečnosti. Lze použít na celou řadu věcí jako např. na zákazníky, skladové zásoby nebo třeba i propouštění lidí. (8)

#### Paretovo pravidlo

Toto pravidlo vymyslel italský ekonom Vilfred Paret a uvádí v něm, že 80% populace disponuje pouze 20% bohatství, zbylých 20% populace má zbylých 80% bohatství. „V obecné rovině platí 80% výstupů je výsledkem 20% vstupů a 20% výstupů je výsledkem 80% vstupů.“ (9)

I když je sice dobré znát např., od kterých zákazníků máte třeba 80% tržeb, tak zbylých 20% už určitě nejsou objemem financí. Z tohoto důvodu bylo nutné Paretovo pravidlo upravit více pro praktické využití a to do podoby tzv. ABC (Paretové) analýzy, která pracuje se začleněním položek mnohem detailněji. (8)

### 3.6 Model plánování zásob

1. Zjištění, jak je řízen běžný provoz. (náklady nebo službami)
2. ABC analýza a analýza poptávky
3. Zvážení snížení alternativy objednávacího množství
4. Uvážení a měření o snížení pojistných zásob
5. Snížení stavu zásob hodnotových výrobků
6. Pravidelná manuální kontrola parametrů s cílem dosažení nulových zásob
7. Zaměření se na krátké fixní dodací lhůty s přesnou analýzou poptávky. (7)

### 3.7 Metody doplňování zásob

Před tím, než se budeme rozhodovat o množství a čase objednávky, je nutné si uvědomit, že poptávka má dvě základní formy:

- **Nezávislá nebo nahodilá poptávka:** Poptávka je řízena konečným spotřebitelem, je nahodilá a je nejjistější. Není závislá na ostatních výrobcích.
- **Závislá nebo předvídatelná poptávka:** Existuje jen díky poptávce někde jinde. Je zde větší míra očekávání a i větší jistota než při nákupu výrobku spotřebitelem. (7)

### **3.8 Doplnování zásob náhradních dílů**

Obvykle se jedná o zboží za účelem okamžité dostupnosti v případech nějaké poruchy. Takovéto zboží se často vyskytuje ve velice malém množství, na skladě z čehož vyplývá i nevhodnost pro použití technik doplňování zásob pro rychloobrátkové položky. Jednou z možností je spojení s původním dodavatelem, který by měl poskytovat servis zajištění náhradních dílů. V takovém případě je vhodné mít třeba jeden kus na skladě a v případě potřeby ihned objednat další. Pro každodenní a plánovanou potřebu je vhodné mít na skladě více náhradních dílů. (7)

### **3.9 Doplnování zásob, volné zásoby a současný zůstatek zásob na skladě**

Je třeba si uvědomit, že zásoby máme v blízkosti a je možné je využít, ale je důležité i vědět kolik jich máme.

I přes to, že máme zaznamenán současný stav zásob, je třeba vytvořit spouštěcí mechanismus objednávky, tzv. stav volných zásob. V podstatě jde o úpravu aktuálního zůstatku, který bere v úvahu jakoukoliv z následujících situací. (7)

- *„Přičtení již objednaných zásob*
- *Přičtení zásob na cestě (pokud nejsou zahrnuty v již objednaných zásobách)*
- *Odečtení zboží již dopraveného k odběratelům ze současného zůstatku zásob na skladě*
- *Odečtení zásob, odebraných k nějakým zvláštním účelům“ (7, str.69)*

### **3.10 Kontrola zásob**

Zásoby představují kapitál. Ten je vázaný v podnikání a je předmětem kontrol. Z čistě finančního hlediska představují zásoby aktiva, protože jsou schopny vytvářet příjmy a tržby v podnikání. Provádění kontrol je z následujících důvodů:

- *„Ověření vázané hodnoty*
- *Určení nákladů na skladování*
- *Odpověď na nesoulad*

- *Zjištění ztráty nebo podvodu*
- *Ukázat, kde se dělají chyby, aby mohly být napraveny*
- *Je součástí systému řízení kontroly“ (7, str.77)*

### **3.10.1 Nepřesnost zásob**

Kontrola zásob je velice důležitá i z hlediska plánování objednávek. Mělo by být prováděno velice pečlivě a fyzicky přímo na skladě. Nepřesnost v informacích o zásobách může mít následující důsledky:

- *„Neočekávané vyčerpání zásob*
- *Neoficiální hromadění zásob*
- *Nadbytečné skladování*
- *Neoficiální evidence zásob*
- *Nakupování přímo*
- *Nákupčí jsou znechuceni*
- *Objednávky nejsou uspokojovány“ (7, str. 77)*

Příčin takových to nepřesností je mnoho, ale většinou v takovýchto chybách hraje významnou roli lidský faktor. Může to být způsobeno z důvodu nepozornosti, lenosti, chybného zadání do počítače atd. Chyby se dají udělat snad naprosto všude, a proto je třeba vytvořit v podniku atmosféru, která přinutí zaměstnance k větší zodpovědnosti a bude jim naznačeno, že naprostá přesnost v jejich práci je velice žádoucí. (7)

### **3.10.2 Nepřetržité nebo periodické sledování zásob**

Jsou identifikovány dvě metody pro sledování zásob - metody nepřetržitého nebo metoda neustálého sledování a metody periodického sledování. (7)

#### **Nepřetržité sledování zásob**

Použití v rozsáhlejších provozech, kdy je díky nepřetržité kontrole v průběhu roku lépe rozložené pracovní zatížení, například každá z položek podléhá kontrole aspoň jednou za rok. Rozvržení kontrol je tajné a může být prováděno ručně nebo automatizovaně.(7)

## **Pravidelné sledování zásob**

Tato kontrola se provádí u menších podniků a její doba provedení je přesně dána. Tyto kontroly často provádějí neškolení zaměstnanci a to dává prostor k velkým chybám. Díky znalosti termínu, kdy má být kontrola provedena je mnohem snadnější skrýt nesrovnalost do doby, než kontrola proběhne.(7)

## **Namátková kontrola**

Tyto kontroly jsou typické tím, že se provádějí neohlášeně a je možné je udělat jen u některých položek nebo jen z bezpečnostních důvodů. Nejideálnější doba na provedení kontroly je pokud je podle systému na skladě nulová zásoba, to znamená, že kontrola by měla být provedena s velice nízkými náklady a minimální chybovostí. (7)

## **4. Sklad**

Pohyb a tok výrobků jsou velice důležité koncepty v řízení zásob, jelikož když se tok zastaví, přidá se hodnota. V případě, že je tok výrobku opravdu tak důležitý, proč bychom měli skladovat? Na tuto otázku se dá odpovědět souhrnem následujících důvodů:

- Smazání vazeb mezi poptávkou a nabídkou.
- Bezpečnost a ochrana
- Předpoklad poptávky
- Poskytnutí služeb odběratelům (7)

V rámci dodavatelského řetězce se mohou vyskytnout také zřetězené zásoby. Tyto zásoby jsou na cestě od dodavatele k odběrateli, nebo naopak. V případě, že zboží absolvuje dlouhou cestu, je tato doba velice důležitá.

Zásoby jsou z účetního hlediska aktiva a díky tomu vylepšují i účetní rozvahu podniku. Zásoby však s sebou nesou náklady na skladování a ty se projevují v peněžním zisku a ve výkazu ztrát. Jelikož obrat zásob představuje prodej a zisky, požadujeme co nejrychlejší obrat zásob a tím větší ziskovost. (7)

## 4.1 Funkce skladu

Díky skladování je možné soustředit dodávky od více dodavatelů na jednom místě a z tohoto místa dodávat zákazníkům ucelené zásilky. Důsledek toho je, že se dosahuje nižších pracovních nákladů, jelikož více samostatných dodávek je nahrazeno jednou dodávkou. Ve skladu se může také soustředit i více malých objednávek zboží pro určitého výrobce, který potom může zadat do skladu hromadnou zásilku pro další distribuci.(3)

Mezi hlavní důvody skladování patří:

- *„Vyrovnávací funkce*
- *Zabezpečovací funkce*
- *Kompletační funkce*
- *Spekulační funkce*
- *Zušlechťovací funkce“* (3, str.72)

## 4.2 Umístění skladu

To kam umístíme sklad, je velice důležité rozhodnutí. Pokud se jedná o podnik se zaměřením na výrobu je, je pro něj ideální zřídit si výrobní místa tam, kde jsou prodejny surovin. Toto nemusí platit vždy (např. továrna na automobily Nissan je zřízena ve Washingtonu, Tyne a Wearu, kde mají malé zásobny surovin). V tomto případě se řídí v komunikaci s dodavatelem metodou just in time. (7)

Důvody pro možné přestěhování:

- Finanční úspory
- Úspory nákladů
- Rozšiřování podniku
- Sjednocování podniku
- Zlepšení výkonu
- Usnadnění změn v provozu či organizaci
- Komunikace
- Image
- Vypršení nájemní smlouvy (7)

Než se bude sklad přesouvat, je nutné zvážit i další aspekty jako:

- Dopad na pracovní sílu
- Příležitosti nábory
- Blízkost dopravní sítě
- Dostupnost sociálního, rekreačního a kulturního vybavení
- Ubytování pro personál a zaměstnance
- Daňová zvýhodnění
- Hodnoty realit
- Obchod s nemovitostmi v sousedství
- Ekologické vlivy
- Orgány místní správy
- Vnímání ze strany odběratelů
- Reakce ze strany odběratelů
- Narušení služeb (7)

Průzkumy ukázaly, že při přesunu je hierarchie priorit zaměstnanců seřazena následovně:

- Blízkost veřejné dopravy
- Bezpečnost oblasti
- Blízkost obchodů
- Příjemné okolí
- Blízkost kaváren, pivnic a restaurací (7)

Zaměstnavatelské priority měly tyto pořadí:

- Kvalita pracovních sil
- Přístup k silničním sítím
- Nízké režimní náklady
- Kvalita okolního prostředí
- Místní ekonomické podmínky
- Konkurenceschopné úrovně mezd (7)

### 4.3 Rozdělení skladů

Funkce skladů vede k rozdělení skladů na následující skupiny:

- Obchodní sklady: tyto sklady jsou charakteristické velkým počtem, jak dodavatelů, tak i odběratelů. Základní funkce kromě skladování je také i změna sortimentu.
- Odbytové sklady: rozmístění u výroby: jedná se o jistou formu obchodního skladu, která je charakteristická jedním výrobcem, malým počtem výrobků a větším počtem odběratelů, někdy se tyto sklady nazývají také jako výrobně odbytové sklady.
- Veřejné a nájemní sklady: zabezpečují pro zákazníky skladování zboží nebo propůjčení skladových kapacit, v prvním případě provádí sklad skladové funkce na základě objednávky zákazníka, tzn. zboží přijímá, skladuje a vydává podle získaných pokynů, v dalším případě se pronajímá pouze část skladu, mnohdy i s příslušným manipulačním zařízením, a všechny další činnosti se zbožím si zabezpečuje sám zákazník.
- Tranzitní (mezi-) sklad: jsou zřizované především na místech velké překládky zboží, (přístavy, železniční překladiště atd.), základní funkce je zboží přijmout, rozdělit a naložit na dopravní prostředek, který je odpovídající pro dalšího odběratele a v množství, které je vhodné pro odběratele.
- Konsignační sklady: jsou sklady dodavatele u odběratele, zboží je zde skladováno na riziko a účet dodavatele, odběratel disponuje právem si zboží odebírat podle potřeby a v určitém časovém odstupu zboží také i platit, nebo může upozornit na doplnění obsahu skladu. (3)

### 4.4 Skladové operace

#### 4.4.1 Příjem zboží

Je názor, že příjem zboží udává rytmus celého posunu zboží po skladě. Chyby, jež se dopustíme, mají bohužel vliv někde jinde ve firmě nebo na skladě i u odběratelů a dodavatelů.

Pokud se nám podaří předem odhadnout čas, kdy zboží přijde na sklad, je možné efektivně rozložit pracovní zatížení. Předem oznámené zpráva nebo rezervace, které

jsou pak upřednostňovány, fungují velice dobře. Musí zde být však předpoklad velice dobré organizovanosti a vyloučení, že bude plán zbytečný nebo kontraproduktivní.

Velkou výhodou je také spolupráce s dodavateli ohledně příjmu zboží. Takováto spolupráce by měla být výhodná pro obě strany. Může se zde např. dohodnout i typ štítkování a balení, a to by mělo v důsledku zmenšit i možnost výskytu chyb. (7)

*„Do oblasti příjmu jsou zahrnuty následující činnosti:*

- *Vytvoření areálu pro vykládku, kde bude zajištěna bezpečnost a který bude vyhovovat operacím, pro které byl určen.*
- *Zaznamenávání příjezdů vozidel a čísel plomb.*
- *Rozlomení plomby za účasti řidiče.*
- *Kontrola objednávkových dokladů a zaevidování každé položky proti dodacímu listu.*
- *Zajištění bezpečnosti vozidla před vykládkou.*
- *Vyložení vozidla*
- *Shromáždění zboží v areálu příjmu zboží*
- *Kontrola jeho množství (použití kontroly na slepo?), stavu a možných škod.*
- *Provedení jakýchkoli požadovaných kontrol kvality.*
- *Zaznamenání jakýchkoli nesrovnalostí a stavu či kvality najednou.*
- *Konečně, přesun zboží v areálu příjmu na dané místo určení co nejdříve:*
  - *Umístění ve skladu, kde má být zboží uskladněno*
  - *Umístění ve vyčkávacím prostoru, kde má být zboží za nějakým účelem drženo*
  - *Předkládání zboží bez zaskladnění (cross-docking)“(7, str 92)*

V případě rozsáhlosti příjmové činnosti, mohou být v rámci středisek v podniku vytvořeny oddělené oblasti fyzického příjmu.

U příjmu i expedice probíhají úkony na rozhraní mezi požadavky nabídky a poptávky. V rámci dodavatelského řetězce může u některých operací probíhat příjem i expedice skoro zároveň. Tento jev se nazývá překládání zboží bez zaskladnění, to znamená, že

zboží jde ihned ze skladu příjmu na sklad expedice bez dlouhodobějšího zaskladňování.(7)

Překládání zboží bez zaskladnění (cross-docking) vyžaduje splnění těchto podmínek:

- *„Zapojení a spolupráce na úrovni kontaktů dodavatel/odběratel.EDI/e-mail, technologie snímání pomocí skeneru a čárové kódy jsou nejužitečnějšími prostředky komunikace.*
- *Místo určení je známé, nejlépe předem, ale nejpozději v momentě příjmu zboží.*
- *Odběratel je připraven zboží přijmout.*
- *Rozpoznávání výrobních dat pro usnadnění rychlé kontroly/ověření.*
- *Krátký časový rozsah jakékoliv kontroly kvality či příjmové kontroly*
- *Dobrý systém informovanosti o kvalitě (např. pokročilé znalosti s EDI/e-mail).*
- *Spolupracující dodavatelské řetězce.*
- *Disciplinovaní dodavatelé.“ (7, str 93)*

Vzniká zde citlivost na následující:

- *„Nepřijetí dodávek od odběratelů.*
- *Manka v dodávkách od odběratelů*
- *Pozdní příjezdy vozidel od dodavatelů, špatné počasí, prodlevy, způsobené zacpáním na cestách.*
- *Změny v objednávkách od odběratelů na poslední chvíli.“ (7, str 94)*

#### **4.4.2 Metody rozmístování zásob ve skladu**

Následně po přijetí výrobku a určení způsobu skladování je třeba určit, i kam má být uložen. Rozmístění je důležité i z hlediska neslučitelnosti výrobků např. výrobky citlivé na elektrický náboj nesmí být uloženy na kovu, výrobky s určitým pachem nesmí být uloženy s jinými, které by mohly načichnout a podobně. To kam uložíme z velké části závisí na tom, jestli preferujeme systém nahodilého nebo pevného rozmístování. Pevné rozmístování je charakteristické tím, že určité skupině výrobků přiřadíme i určité místo, které jim bylo přiděleno, no a nahodilé znamená jednoduše, že výrobek uložíme nahodile. Pevné umístění se používá nejčastěji při umístování v tzv. „pick face“

prostředcích. To je místo, kde jsou položky vyjmuty z velkoobjemových boxů a umístěny do regálů z důvodu následného lepšího sběru. U nahodilého umístění je uskladnění určeno předdefinovanými algoritmy a z pravidla je kontrolováno systémem řízení zásob prostřednictvím ICT. Díky tomu dochází k efektivnějšímu využití prostor ve skladu, ale za předpokladu nastavení správného algoritmu. (7)

#### **4.4.3. Objednávky od odběratelů**

Objednávky od dodavatelů jsou dalším z důležitých aspektů provozu ve skladu. „Objednávky se mohou vychystávat samostatně z polic, regálů nebo pomocí tzv. pohyblivého skladování s pomocí ICT vybavení, jako je snímání skenerem nebo použití systému „pick to light“, to znamená vychystání podle opticky světelných ukazatelů, mohou zde být užity automatizované karuselové pásy, třídače a dopravníky. Je tu možnost seskupování dohromady či do dodávek. (7)

## **5. Vychystávání**

### **5.1 Možnosti vychystávání**

Po přijetí objednávky je třeba výrobky vychystat nebo odebrat ze skladu. Je to často nejdůležitější skladová činnost, jelikož se jedná o moment, kdy se objednávky od odběratelů zpracovávají. Vychystání představuje vše, co se týká nákladů stěžejní činnosti, jelikož je spojena s manuální činností. (7)

Znaky vychystávacích operací:

- Doba přesunu
- Lokace výrobku
- Plánování
- Úroveň služeb
- Přesnost (7)

Většina podniků ani nezná vlastní charakteristiku způsobu vychystávání. Mnoho firem tuto činnost nezkoumá a vyjádření jejich momentální činnosti se zakládá na počtu denně zpracovaných objednávek, výrobků a druhů zboží/skladových položek. (7)

## **5.2 Metody vychystávání**

### **Základní metody vychystání**

- Položkové nebo kusové vychystávání.
- Vychystávání do beden nebo krabic.
- Celopaletové vychystávání. (7)

## **5.3 Metody vychystávání zejména manuální**

**Základní vychystávání objednávek:** ke zboží se vychystávač dopraví sám a podle velikosti uliček nebo výše regálu si i zvolí manipulační zařízení. (7)

Důležité znaky:

- Vychystávač jde ke zboží pouze s jednou objednávkou a vychystává položky ze zásob uložených v regálech. Pokud vychystává z nižších výšek, ukládá se rezervní zásoba ve vyšších úrovních skladu. Malé nebo žádné množství rezervních zásob je při vychystávání z vysokých výšek.
- Pořadí pro vychystávání v nízkých výškách může mít následující podoby: vlnitou do U, přeskokovou, paprscitou, klikatou.
- Takovéto možnosti mají také vliv na doby přesunu. Toto téma musí být předem určeno vedením podniku hlavně u operací, které jsou typické častým vychystáváním beden. (7)

### **Dávkové vychystávání nebo vychystávání podle druhu zboží**

Použití tam, kde jsou hromadné objednávky seskupovány do menších. Díky paletovému vozíku mohou vychystávači vychystat všechny objednávky dodávky. (7)

### **Zónové vychystávání**

Použití ve skladech, kde je vychystávací prostor rozdělen na zóny. Každá zóna má svého vychystavače. V případě, že je jedna objednávka vychystána, předá se do další zóny, kde jsou vykonány další procesy a to se opakuje až do poslední zóny. (7)

## **Vlnové vychystávání**

Používá se v místech, ve kterých jsou všechny zóny vychystávány v identický čas a položky jsou později roztríděny do samostatných objednávek.

Ukazatelem kvality u vychystávání je často používán počet vychystání za hodinu. Nic jako standardizovaná hodnota neexistuje, jelikož každá operace je jedinečná jak z hlediska objemu, tak i typu produktu, možnostech vybavení atd. (7)

## **5.4 Metody vychystávání – zejména automatizované**

U těchto metod je zahrnuto i použití mechanického vybavení. Toto vybavení je ve skladu umístěno v pevné či neměnné pozici. Je mnoho typů takového to vybavení a jedním z příkladů bych uvedl tyto zařízení:

- Robotika: toto pojetí je celkem podobné výrobním linkám, kde jsou např. CNC stroje. Ve skladování to má však velice omezené možnosti.
- Karusely: Používají se nejčastěji u výrobků s velkým počtem malých položek, jako jsou např. šroubky a matice.
- Dopravník/třídič: Zde jsou výrobky předběžně založeny do polic. Vychystávač si podobně jako u základního vychystávání objednávek prochází mezi policemi, ale dává je na dopravní pás.
- Automatické třídění: Aby mohli být velkoobjemové náklady naloženy do ochranných klecí, jsou nejdříve nakládány na třídič, ten jednotlivé objednávky diferencuje. Další fází je sjíždění po skluzových žlabech. (7)

## **6. Přepavní prostředky a obaly zboží**

Otázka jak správně zabalit zboží a přepravit představuje v obchodní logistice klíčovou problematiku. Díky obalům a přepravním prostředkům jsou v logistických řetězcích vytvořeny manipulační jednotky. Ty představují zboží nebo soubor zboží, která tvoří jednotku schopnou manipulace, jako by to byl jeden kus. V tomto případě se jedná o ruční nebo mechanizovanou (automatizovanou) manipulaci.(1)

Manipulační jednotky můžeme rozdělit z hlediska obchodní logistiky do následujících kategorií:

- Manipulační jednotka nultého řádu: Zboží je možné pokládat i ve spotřebitelském obalu.
- Manipulační jednotka 1. řádu: Tuto jednotku můžeme pokládat jako základní. Je přizpůsobena k ruční manipulaci většinou do 15 kg. Prochází všemi články logistického řetězce bez toho, aby musela být rozdělena. Je možné použít jako přepravní prostředek, např. přepravku nebo kartónový obal.
- Manipulační jednotka 2. řádu: Tato jednotka je odvozená a pro potřeby automatizované přepravy nebo manipulace. Rozdělení je podle potřeby na:
  - Skladovací
  - Expediční
  - Přepravní
- Manipulační jednotka 3. řádu: Jedná se o odvozenou přepravní jednotku. Tato jednotka je určena pro dálkovou přepravu.
- Manipulační jednotka 4. řádu: Jedná se o odvozenou přepravní jednotku. Tato jednotka slouží pro přepravu dálkovou kombinovanou vnitrozemskou vodní a námořní přepravu v bártrových systémech včetně mechanizované manipulace s vahou 400-2000 tun.(1)

Manipulační jednotky třetího a čtvrtého řádu pro spotřební zboží a obchod nejsou obvyklé.(1)

## **6.1 Vnitroobjektová manipulace**

Pojem zahrnuje všechny manipulační procesy uskutečněné při výrobním procesu. Vnitropodniková manipulace představuje veškeré vnitroobjektové dopravy materiálu, technologické manipulace, mezioperační a dílenské skladování, úklidové práce, počítání, vážení množství, nebo jeho měření atd. Hlavní složkou je vnitroobjektová doprava materiálu. Ta zajišťuje veškerou přepravu uvnitř objektu.

- Mezioperační doprava: Tímto se rozumí doprava mezi operacemi nebo pracovišti. Tvoří ji také soubor mechanických a převážně netechnologických

pohybů. Jedná se tedy i o mezioperační skladování, vážení, měření a počítání množství a technologické manipulace. (1)

## **6.2 Požadavky na obaly**

Jelikož je každý výrobek náchylný k jinému poškození, je zde i rozdílnost v možnostech zacházení, je nutné zvolit právě takový obal, který v co největší míře zabezpečí bezpečnou přepravu zásilky, aniž by se dostala k druhé osobě porušená. (1)

Kromě požadavků jako bezprašnost, nepropustnost, pevnost obalu atd. se klade důraz na i tyto požadavky:

- Dobrá manipulovatelnost
- Stopovatelnost a stabilita přepravních prostředků (manipulačních jednotek)
- Schopnost lehce čistit a udržovat přepravní prostředek
- Možnost úspory prostoru při přepravě prázdných přepravních prostředků
- Schopnost snížit pracovní náročnost manipulace
- Možnost recyklace či snadná likvidace obalů a přepravních prostředků (1)

## **6.3 Funkce obalů**

### **Manipulační funkce obalu**

Manipulační funkci obalu nelze snadno oddělit od ochranné funkce obalu, protože v požadavku na manipulaci obalu je zahrnut i požadavek na odpovídající ochranu obalu a to většinou z důvodu mechanického namáhání během manipulace.

- Manipulační funkce obalů přepravních: jsou z pravidla složeny z menších manipulačních jednotek, to znamená obalů spotřebitelských a skupinových.

Pokud vezmeme v potaz váhu naplněných přepravních obalů, je její maximální hodnota taková, jakou dovolí nejslabší článek v přepravním řetězci. Pokud se tím nejslabším článkem stane lidská síla, je třeba takovýto požadavek respektovat, ale přirozenou tendencí je vytvářet větší mechanicky manipulovatelné celky. Problém přepravních obalů tak spočívá v kontejnerizaci a paletizaci.

- Obchodní skupinové obaly: plní zde celkem významnou manipulační funkci. Jejich provedení vychází už z obchodní praxe. Na rozdíl od přepravních obalů se u těchto obalů může uplatit i druhy propagačních činností.

Důležité i krom funkčnosti obalu je i pro spotřebitele možnost snadného zacházení s takovýmto obalem. Každý jistě zná situaci, kdy pro nás bylo nemožné dostat výrobek z obalu nenásilnou cestou. Také je zde i v tomto směru požadavek na ekonomičnost obalu a to z důvodu lepšího uchopení a manipulovatelnosti. (1)

### **Ochranná funkce obalu**

Tato funkce je pro zajištění spolehlivosti materiálového toku. Plní zde ochranu před mechanickým poškozením, ale i také před vlivy počasí, nebo i biologickými vlivy. Z toho vychází, že zvláště citlivé výrobky jako potraviny, budou potřebovat zvýšit ochranu před těmito vlivy a to vedlo k rozšíření balení potravin.

Z ekonomických důvodů je jasné, že nelze použít obaly, které chrání na sto procent výrobek před všemi vlivy a zde jsou limity hlavně u ochrany před mechanickými vlivy.

Na druhou stranu široká nabídka obalových prostředků s dobrou bariérovou účinností, dává možnost takřka dokonalé ochrany před klimatickými vlivy.

Ochrana před mechanickým poškozením pomocí obalu vychází jak ze znalosti standardních způsobů mechanického namáhání způsobené při dopravě, manipulaci i skladování, tak i ze znalosti choulostivosti daného výrobku na takovéto vlivy. Jedná se o 3 typy mechanické námahy a to:

- Tlaky: Tomuto namáhání jsou často vystavovány výrobky při dopravě, kdy jsou poskládány na sebe a tím pádem podle výšky sloupce působí tlaková síla na výrobky. Největší tlak působí na výrobky, které jsou nejnižší, protože hmotnost výrobků výše se sčítají a působí tak na ten nejnižší.
- Rázy a vibrace: Při přepravě je zboží vystavováno neustálým vibracím a rázům. Velikost takového mechanického namáhání se v tomto případě vyjádří pomocí tzv. faktoru  $g_f$ ., představující poměr zrychlení příslušné hodnoty k normálnímu tlakovému zrychlení. (1)

## 7. Metoda Just in Time

Podstatou této metody je udržovat co nejmenší zásoby na skladech. (10) Potřeba nízkých transakčních nákladů vedla k vytvoření standardizovaných smluv a komunikačních forem i pro takovéto vztahy. (3)

### Předpoklady metody:

- Přísná kontrola kvality u dodavatele
- dodržení systému spolehlivosti a pravidelnosti dodávek
- vytvoření funkčního logistického systému jak v dopravě tak manipulaci s materiálem
- perfektní vzájemná informovanost také v operativním managementu
- přesné uzavírání a dodržování smluv týkajících se dodávek
- naprostá důvěra mezi dodavatelem a odběratelem (10)

### 3 principy metody Just in Time (3):

- Hlavním principem metody Just in Time je dohotovovat, přepravovat, připravovat a montovat suroviny, díly, komponenty a produkty až tehdy, pokud je požadována poptávající jednotkou (externí nebo interní).
- Používání metody má za následek plynulost materiálových toků a informací, transparentnost a vede i ke zvýšení disciplíny spotřebitelů, přepravníků a dodavatelů, také k větší plánované i realizované flexibilitě.
- Díky těmto dvěma principům dochází ke snižování nákladů celkového procesu.

U tohoto systému je důležité rozlišovat, zda jde o dodávky nebo výrobu. Ve výrobě se používá modifikace metody Just in Time, která spíše připomíná systém Kanban.

Tato metodika vede k užší spolupráci dodavatele a odběratele u jistých a synchronních dodávek. Nejedná se o jednotlivé nabídky, ale přímo o dohody mezi nimi, a dodávky mohou přicházet i v denních rytmech. To ovšem vyžaduje značně velké informační propojení dodavatele a odběratele.

Sladění podnikových procesů mezi dodavatelem a odběratelem může být široce rozvinuto a může se realizovat na principu sekvenčních dodávek bloků.

## **8. Informační systém**

Přesné definice tohoto termínu neexistují a nelze je jednoduše vytvořit, jelikož jakýkoliv uživatel informačního systému používá odlišné terminologie a klade důraz na jiné aspekty. Je možné však tvrdit, že informační systém lze pochopit, jako systém vzájemně propojených informací a procesů, které s těmito informacemi pracují. Pojmem procesy se rozumí funkce, které zpracovávají informace do systému vstupující a transformující je na informace vystupující ze systému. Tyto výstupní informace pak slouží k rozhodování a řízení v rozsáhlejších systémech.

Pro praktičtější vysvětlení si informační systém můžeme představit jako soubor kancelářských aplikací, např. MS Office. Informační systém v podniku je ovšem značně sofistikovanější a představuje softwarové vybavení firmy, které je schopné na základě zpracovávaných informací řídit podnikové procesy nebo poskytovat informace řídicím pracovníkům, pro správné vykonávání řídicích funkcí, kterými jsou zejména plánování, koordinace a kontrola veškerých procesů firmy. (11)

### **8.1 Úloha informačního systému**

V dnešní době je kvalitní informační systém jednou z nutných podmínek pro úspěšnost firem ve všech oblastech podnikání. Hlavní důvod takovýto informační systém vlastnit je, že informační systém je jedním z hlavních faktorů konkurenceschopnosti firmy a efektivnosti řízení.

S pojmem informace roste i potřeba vlastnit kvalitní informační systém. Dnešní firmy jsou přímo závislé na kvalitních a včasných informacích. Tuto situaci způsobil fakt, že prudce vzrostla informatizace u společností a díky tomu se výrazně zvyšují objemy investic do informačních systémů. (11)

### **8.2 Specifikace kvalitního informačního systému**

Kvalitní informační systém musí obsahovat

- Nutné informace, které uchovává, analyzuje a s požadovanou rychlostí i předá procesům.
- Informace o konkurenci, světovém trhu, optimalizaci výrobních procesů, výrobních trendech a podobně.

- Moduly pro zjednodušení a urychlení výroby, ale i moduly pro vedení firmy.
- Umožnění rychlé komunikace jak uvnitř podniku, tak i mimo podnik.
- Zpracovávání cílů a strategie firmy z dostupných informací. Koordinace činnosti různých procesů. (11)

## **9. Představení společnosti**

Společnost Siemens Industrial Turbomachinery s.r.o. v Brně funguje jako odštěpný závod vyrábějící průmyslové parní a spalovací turbíny. Tato firma se zrodila jako malá strojírna ve Šlapanicích a to v roce 1814 a postupem času se zformovala do současné podoby pod záštitou firmy SIEMENS s.r.o. Za dobu své více než stoleté historie stihla vyrobit více než 4240 turbín. (12)

### **9.1 Historie společnosti**

Siemens Industrial Turbomachinery s.r.o. začal původně v roce 1814 ve Šlapanicích u Brna jako velice malá strojírna. V roce 1824 tehdejší malá strojírna vyrobila první parní stroj – Jindřich Luz. Po více než letech a to v roce 1925 vyrobila první vysokotlakou turbínu na světě. V roce 1946 byl zřízen národní podnik První brněnská strojírna a Královopolská strojírna. Pod názvem První brněnská strojírna si pamatuje tuto firmu velká část lidí v Brně. Rok 2001 je ve znamení vzniku společnosti Alstom Power a o dva roky později byla prodána divize turbín Alstom Power společnosti Siemens – Demag Delaval Industrial Turbomachinery. Rok 2004 se datuje jako vznik společnosti Siemens Industrial Turbomachinery s.r.o. Brno a v této podobě setrvává do dnešní doby. (12)

### **9.2 Základní údaje**

Název: Siemens Industrial Turbomachinery s.r.o.

Sídlo: Olomoucká 7/9, 618 00 Brno

Právní forma: Společnost s ručením omezeným (12)

### **9.3 Výrobní program**

Firma nabízí široký sortiment průmyslových parních turbín s výkonem do 150 MW.(12)

## **Parní turbína**

Parní turbína představuje velice sofistikovaný lopatkový rotační stroj, v němž se za pomoci expanze páry vytváří mechanická práce. Ta je následně díky turbogenerátoru převáděna na elektrickou energii. (13)

### **Konstrukce parní turbíny**

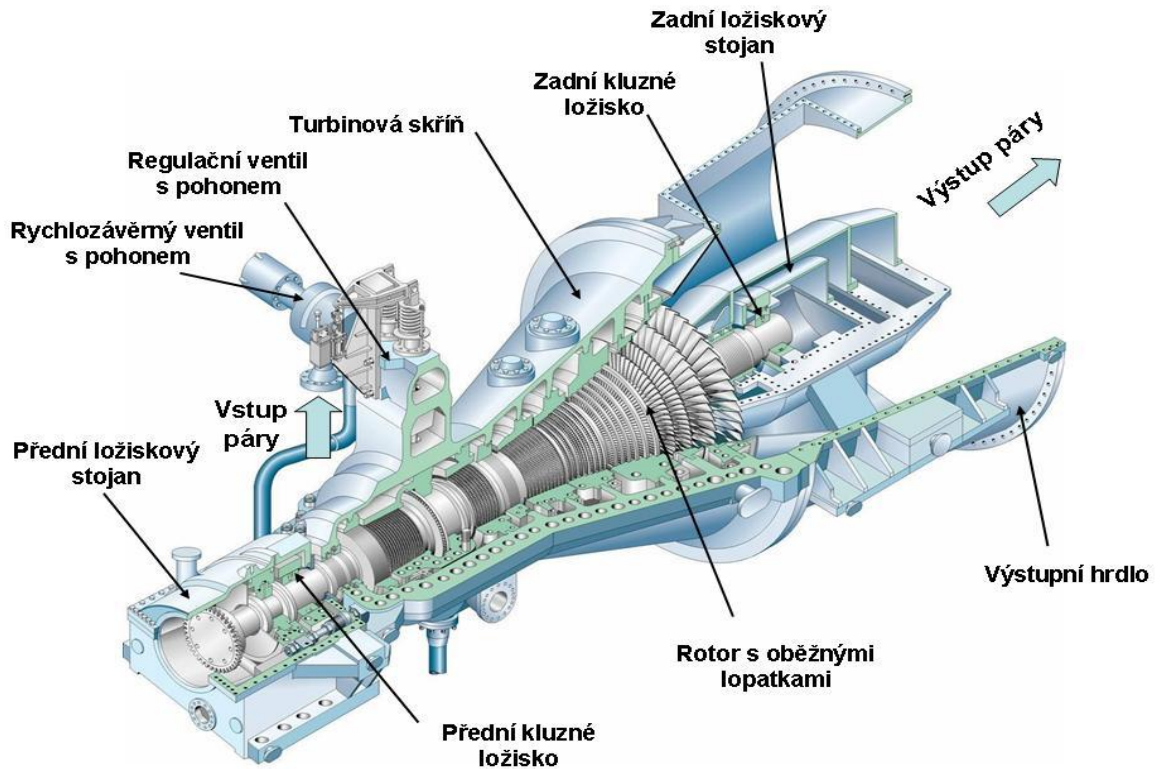
#### **Hlavní části**

- Turbinová skříň
  - Vymezuje prostor pro páru
  - Slouží k umístění rozváděcích lopatek
- Výstupní hrdlo
  - Spojuje výstup turbíny s potrubím, nebo kondenzátorem
- Ventily
  - Chrání obsluhu a turbínu před nebezpečnými stavy
  - Umožňují řízení požadovaných parametrů (otáčky, výkon, tlaky...)
- Rotor a spojka
  - Rotor nese oběžné lopatky
  - Spojka přenáší mechanickou energii na hnaný stroj (generátor, kompresor, čerpadlo...)
- Ložiska a ložiskové stojany
  - Zajišťují správnou polohu rotoru ve skříni (14)

#### **Pomocná zařízení**

- Odvodnění
  - Chrání turbínu před poškozením
- Olejový systém
  - Maže ložiska turbíny, dodává tlakový olej pro regulační zařízení, chladí ložiska rotoru při provozu a odstavení turbíny
- Systém ucpávkové páry
  - Brání pronikání páry do strojovny a vzduchu do turbíny
- Kondenzační zařízení

- Zkapaňuje páru z výstupu turbíny a vrací zpět do kotle, zvyšuje dosažitelný výkon
- Řídicí a zabezpečovací systém
  - Zabezpečuje turbínu před nebezpečnými stavy
  - Zajišťuje stabilní chod stroje s požadovanými parametry (výkon, tlak páry, otáčky). (14)



Obrázek 1 – Parní turbína (Zdroj: 14)

Typy turbín, které firma nabízí:

Průmyslové parní turbíny	Průmyslové spalovací turbíny
SST-100	SGT-100
SST-110	SGT-200
SST-120	SGT-300
SST-150	SGT-400
SST-200	SGT-500
SST-300	SGT-600
SST-400	SGT-700
SST-500	SGT-750
SST-600	SGT-800
SST-700	
SST-800	
SST-900	

**Tabulka 1 - Průmyslové parní turbíny (Zdroj: zpracování dle 12)**

### **Místa využití turbíny**

- Průmyslové a městské teplárny
- Spalovny odpadů a biomasy
- Těžba ropy a plynu (pohony generátorů a kompresorů)
- Chemický a petrochemický průmysl (pohony generátorů a kompresorů)
- Papírenský průmysl
- Cukrovary
- Paroplynové cykly
- Kogenerace
- Elektrárny (14)

## **10. Současný stav společnosti**

### **10.1 Informační systém**

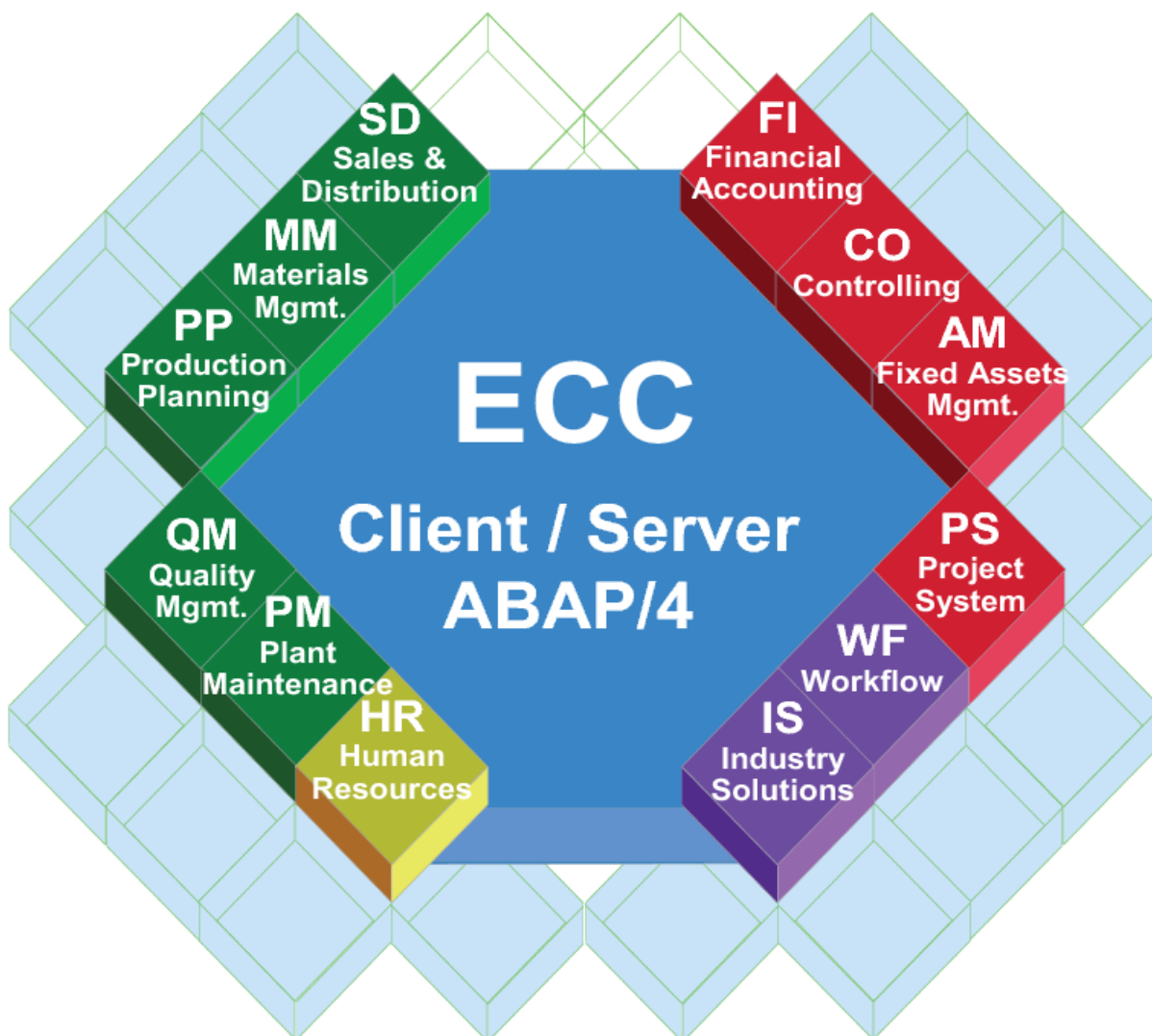
Firma využívá jeden z nejznámějších informačních systémů a to systém **SAP**.

#### **10.1.1 Co je to SAP?**

Zjednodušeně si tento pojem představme, jako soubor podnikových aplikací. Tyto aplikace jsou používány jednotlivci pro řízení účetnictví, objednávek, zpracování celých mezd, vyhledávání rychlejšího způsobu prodeje atd. Jedná se o složitý systém, který vyžaduje kvalifikovanost pro jeho ovládání. To znamená, že takovýto systém vyžaduje i zaškolení všech pracovníků firmy, kteří ho budou používat.

V dřívější době, pokud se mluvilo o používání systému SAP, mělo se na mysli, že se používá systém typu SAP R/3. Tento typ podnik využívá i nadále, ale je třeba vědět, že existují i novější inovace tohoto systému, které navazují na tento R/3. Nicméně nejrozšířenějším následníkem toho to systému je SAP ERP, ale jak potvrzuje tato firma i do dnešní doby je zastaralá verze R/3 stále dost používána, což může být znakem, buď kvality systému už v samých základech, či pohodlnosti dnešních firem, zajímat se o novější systémy. Každopádně vzhledem ke složitosti implementace systému do firmy by bylo zbytečné sledovat stále nové trendy a spíš by to podle mého názoru bylo znakem neschopnosti managementu, vykonat zcela informované a rozvážné rozhodnutí.(15)

## 10.1.2 Moduly SAP



Obrázek 2 – Moduly SAP (Zdroj: 16)

Všechny tyto uvedené moduly jsou vzájemně provázána a jako nejvýznamnější modul tohoto systému pro toto téma, který firma využívá, bych uvedl modul MM.

### **Modul MM (materiálové hospodářství)**

Modul MM zahrnuje veškeré úkony materiálového hospodářství od materiálových dispozic přes nákup až po evidenci zásob a správu skladových míst. Použitím automatické aktualizace dat tvoří dispozice, například plánem nebo spotřebou řízenými metodami, požadavky na externí nákup nebo na vlastní výrobu. Dispozice poté automaticky spouštějí navazující funkce podmodulu NÁKUP. Během příjmu materiálu používá systém odkaz na objednávku mimo jiné k zapsání a přiřazení dodávky,

k automatické kontrole úplnosti nebo překročení dodávky. Vedení záznamů zásob podle množství může být přímo spojeno s materiálovým účetnictvím automatické aktualizace účetních hodnot materiálu. Podmodul EVIDENCE ZÁSOb přebírá administrativu skladových zásob až po spotřebu materiálu. Podmodul SPRÁVA SKLADŮ zakončuje funkční škálu modulu materiálového hospodářství. Systém umožňuje tvorbu různých variant uskladňovacích a vyskladňovacích postupů a řízení zvláštních druhů skladů. Funkce decentralizovaného systému podporují všechny skladové pohyby, zároveň nastavují počáteční hodnoty vzniklých požadavků na přepravu a řídí jejich zpracování. Systém umožňuje také doplňkovou inventuru se zaměřením na skladová místa. (18)

#### Moduly MM:

- Nákup
- Nákupní informační systém
- Správa skladů
- Evidence zásob
- Likvidace faktur (18)

Součástí modulu je rovněž podpora řízení jakosti (modul QM), zaměřená na orientovanou na vedení záznamů kontrolních nálezů, postupů, uskutečňování technických kontrol atd. (18)

## 10.2 Výrobní proces zakázky

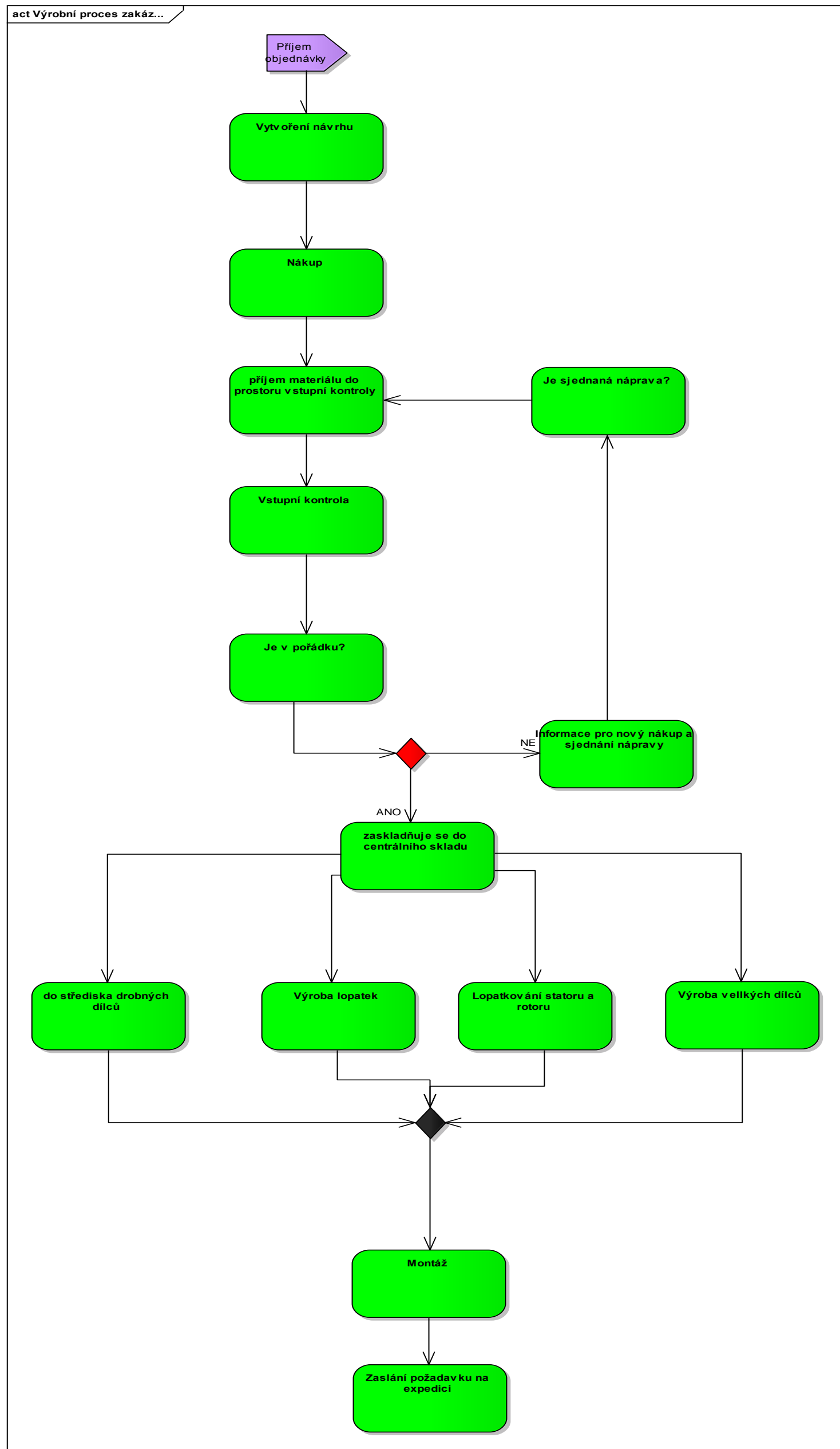


Schéma 1 – Výrobní proces zakázky ( Zdroj: Vlastní zpracování)

### **10.2.1 Prostor vstupní kontroly a vstupní kontrola**

Do tohoto prostoru se umístí materiál hned po dodání ze strany dodavatele. Kontroluje se zde jakost, kvalita a správnost objednaného materiálu. Ačkoliv se jedná o firmu, která vyrábí celkem prostorově velké výrobky, je prostor vstupní kontroly malý a slouží spíše ke kontrole menších odličků, polotovarů a podobně, je spíše takovou “papírovou“ záležitostí.

Prostor vstupní kontroly je, celkově dobře postavený, ale co se týká velikosti, je velice malý. Velikost vstupní kontroly není nějak závažným problémem, který by bránil jakékoliv manipulaci s dovezeným materiálem.

### **10.2.2 Označení materiálu**

V prostoru vstupní kontroly se materiál zaeviduje do systému SAP, označí se papírovým štítkem, na který se ručně napíše kód, ten by měl korespondovat s čárovým kódem v dokumentaci. Písmo bývá často nečitelné, a pokud se použije špatná fixa i časem smazatelné, což způsobuje značné problémy z hlediska včasného dodání materiálu na potřebné místo. V závislosti na tento fakt zde vzniká i další problém a tím je následné špatné označení neznámého materiálu. V takovém případě je velice problematické identifikovat materiál podle informací v systému, jelikož se může jednat o podobný materiál nebo pro potřeby použití naprosto odlišný materiál. Pokud se materiál označí špatně již na samém začátku, mohou být jednotlivé díly použity ve špatných oddílech výroby, což by mohlo mít znehodnocení materiálu. V takovém případě se musí objednat nový materiál. Pokud se takto stane, může dojít i k poškození více polotovarů, při jejich montáži. To může mít za následek zbytečné opravy, zvýšení provozních nákladů a podle velikosti poškození i přesčasy.

### **10.2.3 Centrální sklad**

Centrální sklad působí v informačním systému SAP jako samostatná položka, avšak v reálné situaci zjistíme, že se opět jedná spíše o “papírovou“ položku v hale. Není zde žádná místnost ani vyhrazený prostor, kam by se ukládal všechen přivezený materiál a kde by se případně mohly dělat i dodatečné kontroly při nesrovnalostech s dodávkou, což značně komplikuje přehled o stavu materiálu na skladě. Za centrální sklad můžeme spíše považovat do jisté míry prostor vstupní kontroly, odkud se dovezený materiál dále rozesílá do jednotlivých výrobních středisek, kde je po té zpracováván podle požadavků

na zakázku. Někteří zaměstnanci z vyššího managementu tvrdí, že prostor centrálního skladu tvoří jistá část haly, která obsahuje množství regálů, které jsem bohužel ve výrobní hale nenašel, a proto usuzuji, že otázka určení prostoru centrálního skladu se bude měnit jak s postupem času, tak i se změnou zaměstnanců.

#### **10.2.4 Středisko drobných dílců**

Zde se provádí výroba drobných celků pro jednotlivé dílce turbíny (šrouby, matice, podložky, kuželky). Tyto drobné celky se vyrábějí v průběhu celé zakázky podle potřeby a jejich doba výroby je vzhledem k množství a dostupnosti zanedbatelná. Těchto drobných dílců se nachází ve firmě vždy určité množství, pro zajištění flexibility a případně se doplňuje.

#### **10.2.5 Výroba lopatek**

V této sekci dochází k výrobě statorových a rotorových lopatek. Nedochází zde k odlévání lopatek, ale jenom k opracovávání polotovarů, které si objednají od dodavatelů. Podle velikosti lopatek se udržuje buď stálá zásoba polotovarů na skladě, nebo v případě rozměrově velkých lopatek se to řeší metodou Just in time (viz kapitola 7). Doba dodání lopatek menších rozměrů je cca. 14 dní avšak lopatky pro velké turbíny mají podstatně delší dobu dodání a to cca. 6 měsíců. V případě zjištění vady velkých lopatek, které nemají možnost opravy na místě, je možnost, že firma najde dodavatele, který momentálně disponuje tavbou, ke které se dá připojit. Bohužel s takovýmto štěstím se firma často neseťkává a musí tedy čekat dalších 6 měsíců na nové lopatky.

#### **10.2.6 Lopatkování Statoru a rotoru**

Zde se kompletují nosiče lopatek s rotorem. Rotor je v tomto kroku zalopatkován lopatkami ze střediska výroby lopatek. Tento proces trvá cca. 3 týdny.

#### **10.2.7 Výroba velkých dílců**

Název této sekce výroby je v celku zavádějící a to hlavně ve slově výroba. Jelikož se jedná o velké díly turbíny, které váží několik tun, firma je není schopna vyrobit a tak si je objednává. Délka dodací doby je 6 měsíců. Dílce dovezené na výrobní se opracovávají podle stanovených technologických postupů, které jsou uvedeny v průvodce. Takovýto dílec leží na skladě po uskutečnění všech operací cca 3 týdny. Dříve to bývalo i déle, ale v poslední době došlo ke zkrácení dodacích lhůt. Tyto 3

týdny jsou často využity k opravě nalezených dodatečných vad, mohou být ale i způsobeny právě uložením ve skladu a následnou manipulací. Zásadní problém, který zde může vzniknout, a také vzniká, je s dodací lhůtou 6 měsíců. Pokud se na dovezeném polotovaru nalezne chyba, která je v rozsahu, kdy ji není schopna firma opravit sama, samozřejmě však na náklady dodavatele, je polotovar poslán zpátky dodavateli, který je však často schopen tento polotovar dodat až za dalších 6 měsíců nebo i méně podle velikosti vady. Jak jsem již uvedl, firma provede menší opravy sama a dodavateli dodá fakturu za provedené práce. Zde může vznikat v případě nových dodavatelů i lehká nedůvěra vzhledem k věrohodnosti částky vzniklé opravami.

### **10.2.8 Montáž**

Do této sekce se ze všech výrobních středisek přiveze materiál upravený do finální podoby a zde je kompletován do celku, kterým je parní turbína. Pokud dojde k problému s dodávkou materiálu nebo špatným zpracováním, je tato sekce nejvíce náchylná na přesčasy, jelikož je (jak už vyplývá ze schématu procesu výroby) konečným stádiem výroby rotoru.

### **10.2.9 Skladování**

Ve firmě není jednotně určen způsob skladování. V každém středisku je způsob skladování jiný v časové linii, ale i z hlediska potřeby. Bohužel často sami zaměstnanci firmy nevědí, jakým způsobem skladují. Informace od zaměstnanců se velice liší a to vede k časté desinformaci při komunikaci mezi nimi. Díky tomu zde vzniká problém i při výměně směn, či pokud skladník z jiného střediska přijde zaskočít při nemoci za jiného skladníka. V takovémto případě je často dodán špatný materiál nebo naprosto žádný, jelikož se na skladě nemůže najít. To má za následek porušení časového plánu výroby. Takovýto časový deficit se do jisté míry dá nahnat v urychlení jistých výrobních postupů, avšak za cenu zvýšení rizikovitosti poruch a zvýšení vzniku zmetků. Ve skladu je materiál ukládán podle kreativity zaměstnanců. I když je poloha materiálu zaznamenávána v informačním systému, informace které podává, nejsou ve skutečnosti často pravdivé. Materiál je zaskladňován podle velikosti, do regálů nebo na paletu, na zemi. Každé oddělení má svého plánovače, buď mistra, nebo skladníka. Na základě požadavku se materiál vyskladňuje. Po vyskladnění dojde k odpisu. Průběžný nedá se to časově navrhnout.

### **10.3 Dodavatelé**

Dodavatelé představují z hlediska termínu zakázky zásadní element a v této firmě i největší zdroj problému, a proto je důležité zvolit si svého dodavatele velice pečlivě. Často zde vzniká situace pozdního dodání materiálu nebo dokonce i materiálu, který nebyl objednan. Firma má některé své stálé dodavatele a občas jsou voleni spíše ze známosti. Firma se ohrazuje tím, že v těchto případech dodavatelů je zde větší benevolence z hlediska plnění závazků ze strany firmy Siemens. Dodavatelé nejsou navyklí poskytovat žádné množstevní slevy a i firma Siemens není naučená na poskytování různých výhod za včasné a správné plnění závazků ze strany dodavatelů a to ani v dlouhodobějším časovém horizontu. Jediná motivace pro dodavatele firmy Siemens je v tomto případě vidina další zakázky, kterou si podnik při bezproblémové spolupráci znovu od dodavatele objedná. Bohužel pro dodavatele ve většině případů, kdy podnik najde nové a výhodnější dodavatele, přeruší spolupráci se stávajícím dodavatelem a přejde na nového. Zde vzniká častý problém v otázce solventnosti nového dodavatele a vyvstává zde riziko porušení časového plánu nové zakázky. Takovéto chování firmy často vede i k znechucení stávajících dodavatelů, ale vzhledem k velikosti zakázky zde působí obrovská tolerance pro takovéto chování. To je jedním z důvodů, proč si firma Siemens může dovolit určovat, do jisté míry, podmínky uzavření obchodu.

### **10.4 Doprava**

Doprava je zde řešená s vazbou na velikost převáženého materiálu a podle toho, kam je materiál posílán. Firma využívá externí přepravní firmy a ty si volí svůj způsob přepravy už sami. Výběrový konkurs přepravní firmy provádí oddělení expedice, které tak učiní až po impulsu, který dá tomuto oddělení projekt-manager. Tento konkurs by měl být ukončen cca. 2 měsíce před dokončením turbíny.

### **10.5 Středisko nákupu**

Podle návrhu turbíny vydá oddělení konstrukce požadavek na zpracování do data-managementu. Data-management tento požadavek zpracuje a zašle do informačního systému SAP. Velké dílce se posílají do oddělení kvality. Pak systém vykoná proplánování, které probíhá zpravidla přes noc a po té vytvoří tzv. POB a to automaticky zašle nákupčímu do e-mailové schránky. Nákupčí po přečtení této zprávy

vytvoří poptávku a na jejich základě začne provádět výběrová řízení. Výběrové řízení se však nedělá na všechny součástky turbíny. Firma má své ověřené dodavatele a těm svěřuje vždy určitou část objednávky. Výběrové řízení se zpravidla provádí na dodání velkých dílců turbíny. Jako první se objednávají dílce s dlouhou dodací lhůtou, což jsou dílce ze středisek pro výrobu velkých dílců a pro výrobu lopatek. Výroba je až poslední fází.

## 10.6 Komunikace

Komunikaci bych zařadil mezi jedny z nejdůležitějších aspektů, pro včasné a správné zabezpečení zakázky. Při nesprávné komunikaci dochází k dezinformaci nebo k delším časovým prodlevám mezi příkazem a uskutečněním zadaného úkolu. V podniku bych rozdělil typy komunikace:

Interní komunikace: V podniku je jistá komunikace mezi vyšší a nižší úrovní managementu, v této sféře jsou velké rezervy. Při komunikaci s lidmi z vyššího managementu se člověk dozví často odlišné nebo zastaralé informace o současném řešení problému. Takovýto informační šum má za následek chybné řešení problému a to bývá to příčinou zbytečných porad. Porady jsou, do jisté míry, intoxikací a ztrátou času. Provádí se zde spekulace na jasná témata, která mají jasné řešení a v podstatě se nevyřeší nic, ale pouze se „zabije“ čas.

Externí komunikace: Tento typ komunikace bych charakterizoval jako komunikaci mezi firmou a zákazníkem, dodavatelem nebo ostatními divizemi společnosti Siemens. Zde bych viděl velký problém v komunikaci mezi divizemi. Neradi spolu komunikují a je zde malá ochota pro vzájemné vyhovění požadavků, nebo pomoci např. při přepravě zboží v zahraničí. Komunikace mezi firmou a jejich dodavateli je velice jednoduchá a spíše typu „my potřebujeme, vy dodejte“. S odběrateli se však Siemens snaží navazovat lepší vztahy a vyhovět jim co nejvíce je to možné.

## 10.7 Přesčasy a jejich vliv na mzdy

Přesčasy ve výrobě vznikají vždy, pokud selže ve větší míře nějaký z řetězce operací, které při výrobě probíhají. Pokud bychom vzali konkrétní zakázku, výroba takovéto turbíny trvá cca. 10 měsíců. V předchozích kapitolách, kde se věnuji výrobě v jednotlivých střediscích, je záměrně napsán i časový údaj o objednavce materiálu,

který do střediska vstupuje. Z těchto údajů je jasné, že nejcitlivější na otázku času dodání a možnosti chyb, jsou polotovary, které mají nejdelší dobu dodání nebo jsou tak drahé, že se objednávají co nejpozději před termínem dokončení. V těchto případech se snaží firma mít jistou časovou rezervu, avšak pokud se jedná o polotovary dodané ve lhůtě šesti měsíců, bylo by takřka nemožné s vazbou na možnou zásadní vadu dokončit turbínu včas. Pokud se však stane, že materiál je dodán ještě na poslední chvíli do výroby, je nutné zavést přesčasy. Ty s sebou nesou vyšší mzdové náklady a riziko vzniku zmetků při uspíšené práci.

### 10.7.1 Kalkulace mezd

V této kapitole se budu věnovat výši mezd v části podniku, která bude nejvíce zasažena přesčasy. Tyto informace pro nedostatek podkladů budou většinou údaji pouze ve formě odborných odhadů konzultovanými se zaměstnanci podniku. Nejvíce náchylná na přesčasy je logicky výroba. Podle průvodky má časový plán výroby svůj pevný řád.

Odhadovaný počet zaměstnanců na směnu	200
Doba zakázky (měsíce)	10
Odhadovaná průměrná měsíční hrubá mzda (Kč)	20 000
Odhadovaná prémie za přesčas (%)	25
Délka směny (hodiny)	8
Počet pracovních dnů (leden-říjen)	212
Odhadovaný počet plně obsazených směn v zakázce	120
Průměrný počet pracovních dnů za měsíc	21,2
Průměrná hodinová hrubá mzda (Kč)	126
Celkové průměrné mzdové náklady ve výrobě na zakázku (Kč)	22 641 510

Tabulka 2 - Kalkulace mezd (Zdroj: Vlastní zpracování)

Z tabulky je vidět, že mzdové náklady na zakázku jsou v řádech milionů Kč. Hodnotou, která může čtenáře zaskočit je hodnota odhadovaných plně obsazených směn v zakázce. Hodnota byla zvolena o dost menší vzhledem k faktu, že v době čekání na určité polotovary neprobíhá výroba ve všech střediscích a tudíž nejsou obsazené, proto za pomocí odborného odhadu byla odhadnuta doba, která by se rovnala výrobě ve všech střediscích od počátku zakázky. V tomto případě lze usoudit, že zavedení přesčasů v řádech dnů se v celkové částce mezd nijak zvlášť neodrazí, avšak pokud se zamyslíme nad faktem, že denně vyplácí firma mzdy na jednoho zaměstnance ve výši okolo 945

Kč, což znamená, že za 200 zaměstnanců ve výrobě musí vyplatit 189 000 Kč a to jen za jediný den. Pokud vezmeme v potaz 25% prémii za přesčasy, byla by firma nucena vyplatit za jeden den částku okolo **236 250 Kč**. Tato částka není rozhodně malé číslo a tyto finance pak představují oportunitní náklady v tom smyslu, že v případě bezchybného průběhu zakázky se může firma zamýšlet nad investicí těchto peněz do jiných sekcí podniku, kde by byly využity efektivněji. Samozřejmě při přesčasech nejsou ve výrobě přítomni zaměstnanci ze všech středisek, ale díky provázanosti výroby je přítomna většina. Přesné množství zaměstnanců se určuje podle velikosti problému.

## **11. Shrnutí problémů**

V této práci je uvedeno mnoho dat s vazbou na čas, finance a celkově proces výroby. V základu systém SAP i celkový plán výroby nemá nějaké závažné rezervy, které by bylo nutné předělávat. Celkově největší problém vytváří, a to jako asi v každém podnikání, lidský faktor. Při zkoumání aktuálního stavu firmy jsem byl svědkem značného informačního šumu a ignorace skutečností. Jsou zde vidět obrovské rezervy jak v komunikaci uvnitř firmy, tak v komunikaci mezi divizemi, ale i dodavatelem a firmou. Do podnikání jsou brány i osobní vztahy mezi firmou a dodavateli, což v dnešní době hodnotím, jako velice kontraproduktivní. V oblasti skladování má firma obrovské rezervy, a to hlavně v přehlednosti materiálu na skladě. Myslím si, že podnik s podobnými tržbami a takovou tradicí by si neměl dovolit zanedbat tuto poměrně důležitou část výrobního procesu.

## **12. Návrh vlastního řešení**

### **12.1 Řešení problémů s dodavateli**

Nejvíce zásadní problém z hlediska zajištění materiálových prvků tvoří již samotní dodavatelé a jejich schopnost dodat správný materiál ve správný čas. V tomto směru bych podniku doporučil mnohem lépe a detailněji zkoumat solventnost nových dodavatelů např. pomocí informací od jejich stávajících odběratelů, nebo provedením velice důkladné finanční analýzy. Taková analýza může ukázat v případech, kdy informace, které jsou dostupné, nejsou zfalšované, např. vysokou zadluženost dodavatele a tím i následnou možnost neplnění závazků. Stávající odběratelé

potencionálního dodavatele nám mohou sdělit i mnoho o způsobu jednání s nimi, benevolence při prodlevě splacení pohledávek a mnoho dalších cenných informací, které jsou při obchodu důležité. Pro případ kontroly dodavatelů a aktualizování dat v systému SAP, bych rád navrhnul následující model pro správu kmenových dat dodavatelů.

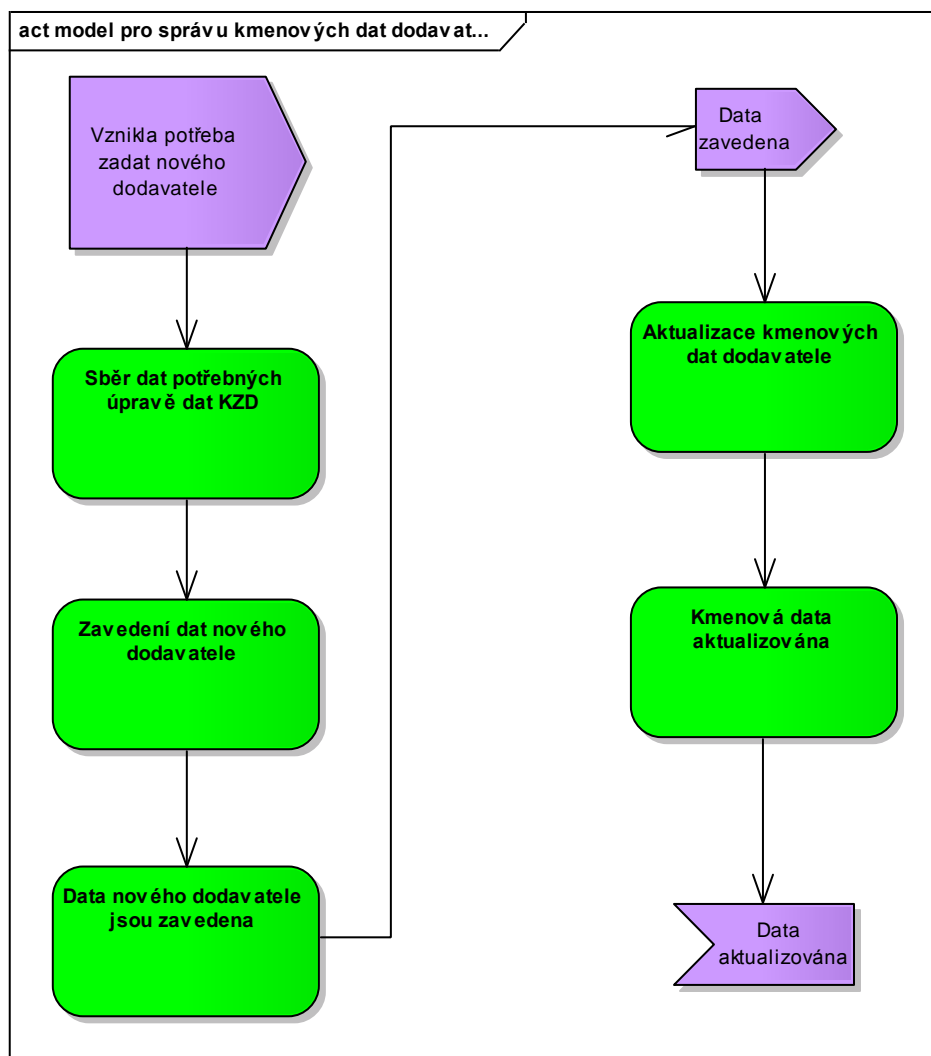


Schéma 2 – Model pro správu kmenových dat dodavatelů (Zdroj: Vlastní zpracování)

## 12.2 Řešení problémů s dopravou

U větší dílců, jako je např. turbínová skříň, která je objednáвана kusově pouze pro stávající zakázku, trvající řádově 10 měsíců. Není výhodné zřizovat vlastní dopravní prostředky, pro přepravu materiálu rozměrově menšího bych spíše zvolil spíše způsob

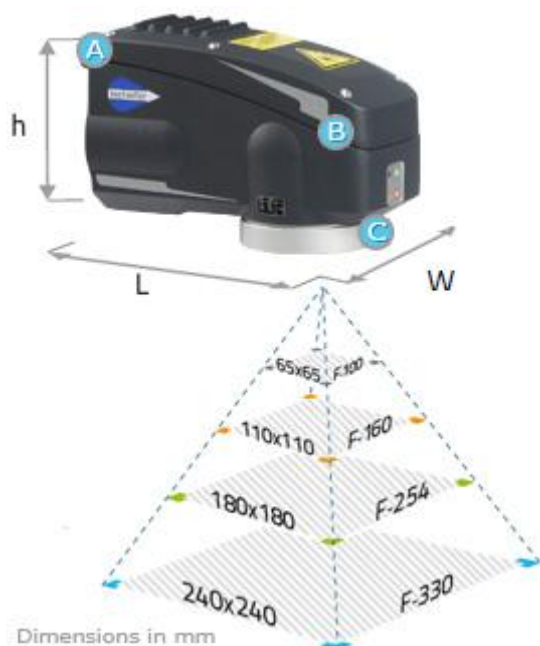
přepravou vlastními dopravními prostředky nebo přepravu zajištěnou na zakázku některou ze soukromých firem. Tímto způsobem bych eliminoval jak možnost cenového nadsazení dopravy ze strany dodavatele, tak i lepší kontrolu nad dodávaným zbožím a tím i eliminace následného vrácení v případě poruch při přepravě, jelikož si firma může zvolit ověřené přepravní společnosti u kterých si je jistá kvalitou poskytnutých služeb. Toto téma je však rozsáhlejší než obsah mé práce, proto bych jej rád navrhl, jako dalším předmětem zkoumání jiného výzkumného dokumentu.

### **12.3 Řešení problému v komunikaci**

Jak jsem již uvedl v předchozích kapitolách, komunikace zde není úplně vyhovující. Měl jsem možnost být svědkem jedné menší porady, která byla naprosto bezpředmětná a myslím si, že osoby v takovéto pozici managementu si nemohou dovolit řešit problémy podobného typu, jaký jsem zažil v takové neschopnosti se co nejrychleji a nejjasněji domluvit na velice jednoduchých úkolech. Nebál bych se zde přijmout někoho nového pro oživení kolektivu a vnesení nových nápadů nebo bych zaměstnance poslal na školení štíhlé výroby. Rád bych doporučil zaměstnancům od středního managementu výše více se zajímat o reálný chod firmy možná i více, než chod prostřednictvím informačního systému.

### **12.4 Řešení problému se skladováním**

Zde je jasný problém v tom, že nikdo ve firmě pořádně neví, co se ve skutečnosti ve skladu děje. Velká část zaměstnanců si není vědoma ani podstaty štíhlé výroby s vazbou na skladování. V tomto směru bych rozhodně navrhnul školení o štíhlé výrobě. Pokud vezmu v potaz dostupnost materiálu na skladě, bylo by vhodné ukládat materiál s ohledem na pořadí, ve kterém si potřebuje operátor ze skladu materiál vzít následně jako první pro výrobu. Co se týká přehledu ve skladové části, problém je, s již zmiňovaným značením materiálu. Zaměstnanci by se měli domluvit na typově stejném značení materiálu a nevkládat do této problematiky jakoukoliv dávku individuality. Materiál bych rozhodně neznačil pomocí papírových štítků s ručně psaným nápisem, ale navrhoval bych použít značení laserem. Jelikož se toto značení vypaluje do materiálu, je nepravděpodobné, že by se mohlo ztratit. Jedním z možných typů průmyslových laserů pro značení kovů pro tento účel je možné použít typ **TF 420**. Tento produkt se prodává v ceně okolo 36 000 Euro.



Obrázek 3 – TF 420 (Zdroj: 17)

### 13. Přínosy řešení

Každé z podaných návrhů by mělo zabránit vytvoření přesčasů. Mzdové náklady spojené s přesčasy nejsou rozhodně nejmenší a je zde možnost jich využít jinde. Podle provedených výpočtů, založených na odborných odhadech bylo zjištěno, že odhadované mzdy za přesčasy v jediném dni mohou dosahovat částky 236 250 Kč. Samozřejmě s vazbou na velikost defektů na výrobku bývá pravidlem, že přesčasy ve výrobě netrvají pouze jeden den, ale třeba i týden nebo dokonce i měsíc. Těmito náklady je možné částečně financovat navrhovaný laserový stroj, vhodný pro označení materiálu na skladě. Je tu i možnost z těchto nákladů financovat i rozvoj kvalifikace zaměstnanců, nebo tyto finance je možné z hlediska účetnictví zařadit do hospodářského výsledku podniku, jako zisk před zdaněním a po zdanění z něj dotovat rezervní fond. Snahou této práce je i osvětlení a zmapování procesů v zakázce a uvědomení si posloupnosti a vázanosti všech procesů, které spolu ve výrobě úzce souvisí. Tato práce nastiňuje i význam a důležitost komunikace ve firmě i vně. Tento element se v případě výskytu jakéhokoliv problému stává zásadním. Schopnost vyjádřit stručně a jasně informaci by měla mít většina zaměstnanců od středního managementu výš.

## 14. Závěr

Rád bych se v této části pozastavil nad poznatky a dojmy z celkové spolupráce se zkoumaným podnikem. Tato práce mi umožnila nahlédnout do skutečného chodu firmy a zamyslet se nad problematikou jejich činnosti. Díky komunikaci se zaměstnanci a zkoumání potřebných úseků firmy jsem došel k závěrům, že zdrojem jakéhokoliv zdržení, problémů a konfrontace nebývá technika, nedostatek modernizace, poruchovost a špatné postupy, ale hlavně to je člověk a lidský faktor, jako takový. Zkoumaný podnik je ve svém oboru velice úspěšný, k mému překvapení je ale opředěn mnoha základy, hlavně co se týká dostupnosti informací. To je důvod, proč tato práce nemůže podat z hlediska financí, přesné údaje, ale pouze jen odhady. Při zkoumání problematiky jsem byl svědkem porady, prošel jsem výrobu, skladem a měl jsem možnost komunikovat s mnoha vrstvami managementu. Tato komunikace se zaměstnanci mi pomohla potvrdit mé počáteční domněnky, ale i pochopit důvody, díky kterým tyto domněnky vznikly. Byl jsem svědkem obrovské desinformace mezi zaměstnanci ve výrobě a vyšším nebo středním managementem. Mnoho informací mi bylo podáno spíše zkresleně, jako by pro dobrou reklamu podniku a byl jsem tedy neustále nucen si ověřovat pravdivost tvrzení v reálné situaci. Nepochybuji o pílí zaměstnanců a každodenní snaze zlepšit chod firmy. Bohužel pochybuji o znalosti reálného chodu firmy a snaze se učit novým poznatkům a dovednostem, což je podle mého názoru v době velké konkurence nezbytností. Z toho vyplývá, že všechna doporučení, která jsem navrhl a osvětlil, mají smysl pouze tehdy, když si odpovědní lidé firmy uvědomí problém, následně ho přiznají a pak se jej pokusí se řešit.

## 15. Seznam použité literatury

- (1) LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*. 1. vyd. Praha: Nadatur, 1994, 282 s. ISBN 80-858-8411-9.
- (2) ŠTŮSEK, Jaromír a Jiří KUBÁT. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2007, xi, 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6..
- (3) STEHLÍK, Antonín a Jiří KUBÁT. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- (4) ÚČETNÍ KAVÁRNA. Vykazování zásob podle IFRS. *Účetní kavárna* [online]. 2008 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://www.ucetnikavarna.cz/archiv/dokument/doc-d4111v5514-vykazovani-zasob-podle-ifrs/>
- (5) EKONOMIKA. Druhy zásob. *Ekonomika* [online]. 2009 [cit. 2013-01-21]. Dostupné z: <http://ekonomika-otazky.studentske.cz/2009/02/druhy-zasob-v-podniku.html>
- (6) MATURITNÍ OTÁZKY.CZ. Zásobování podniku. *Maturitní otázky.cz* [online]. 1998-2013 [cit. 2013-01-21]. Dostupné z: <http://www.vysokeskoly.cz/maturitniotazky/ekonomika/zasobovani-podniku>
- (7) EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, vi, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.
- (8) BUSINESS VIZE. Paretova (ABC) analýza. *Business vize* [online]. 2011 [cit. 2013-01-21]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/rizeni-a-optimalizace/paretova-abc-analyza-mocny-nastroj-v-logistice-marketingu-i-obchodu>
- (9) SÁČKOVÁ, Ivana. *Znáte Paretovo pravidlo?* [online]. 2012 [cit. 2013-01-21]. Dostupné z: <http://www.ivanasackova.cz/znate-paretovo-pravidlo/>
- (10) EKONOMIE – OTÁZKY. Metoda Just-in-Time. *Ekonomie - otázky* [online]. 2009 [cit. 2013-01-21]. Dostupné z: <http://ekonomie-otazky.studentske.cz/2009/02/metoda-just-in-time.html>
- (11) FAKULTA INFORMATIKY. Pojem informačního systému. *Fakulta informatiky* [online]. 1996-2013 [cit. 2013-05-28]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-infsys.htm>

- (12) SIEMENS. Siemens, s.r.o., odštěpný závod Industrial Turbomachinery. *Siemens* [online]. 2013 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: [https://www.cee.siemens.com/web/cz/cz/corporate/portal/home/energy/Industrial\\_turbomachinery/Pages/industrial\\_turbomachinery.aspx](https://www.cee.siemens.com/web/cz/cz/corporate/portal/home/energy/Industrial_turbomachinery/Pages/industrial_turbomachinery.aspx)
- (13) TOMÁŠEK, Jaroslav. *Parní protitlaková turbína*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1967, 23 s.
- (14) POLEDNIK, Vladislav. *Parní turbíny v SIT*. [interní zdroj]. Siemens Industrial Turbomachinery, 2013
- (15) ANDERSON, George W. *Naučte se SAP za 24 hodin*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 432 s. ISBN 978-80-251-3685-0.
- (16) ITICA. SAP R/3 informační systém. *Itica* [online]. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://www.ityca.cz/sap-r3-informacni-system>
- (17) TECHNIFOR. Laser marking solution – fiber laser machina. *Technifor* [online]. 2013 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://www.technifor.com/en/products/laser-machines/fiber-laser.html>
- (18) C4U. Služby a produkty. *C4U* [online]. 2004 [cit. 2013-05-30]. Dostupné z: <http://www.c4u.cz/web/cz/sluzby.aspx?ID=35>

## **Seznam schémat**

Schéma 1 – Výrobní proces zakázky ( Zdroj: Vlastní zpracování) .....	42
Schéma 2 – Model pro správu kmenových dat dodavatelů (Zdroj: Vlastní zpracování) 50	

## **Seznam obrázků**

Obrázek 1 – Parní turbína (Zdroj: 14) .....	37
Obrázek 2 – Moduly SAP (Zdroj: 16) .....	40
Obrázek 3 – TF 420 (Zdroj: 17).....	52

## **Seznam Tabulek**

Tabulka 1 - Průmyslové parní turbíny (Zdroj: zpracování dle 12) .....	38
Tabulka 2 - Kalkulace mezd (Zdroj: Vlastní zpracování) .....	48