



**Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics**

**Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice**

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**EKONOMICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA ŘÍZENÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**LOGISTIKA A ŘÍZENÍ VÝROBY VE VYBRANÉM  
PODNIKU**

**Vypracoval: Bc. Tereza Hanousková**

**Vedoucí práce: prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.**

---

**České Budějovice 2014**

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Tereza HANOUSKOVÁ**  
Osobní číslo: **E12735**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**  
Název tématu: **Logistika a řízení výroby ve vybraném podniku**  
Zadávající katedra: **Katedra řízení**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

#### Cíl práce:

Analyzovat činnost podniku zabývajícího se výrobou plastových a dřevěných oken s cílem zaměřit se na organizaci výroby a distribuci a navrhnout opatření ke zlepšení.

#### Metodika práce:

Zaměřit se na celý výrobní proces, jak z hlediska přípravy (marketing), plánování, tak i operativního řízení a distribuce u vybrané zakázky. V návaznosti na výrobu analyzovat logistické procesy v rámci podniku i mimo podnik. Využít vlastní pozorování, rozhovory s vedoucími pracovníky, písemné informace a další vhodné metody ke zjišťování chodu dané výroby. Ekonomický dopad navržených opatření.

#### Rámcová osnova:

1. Úvod: trendy v bytové výstavbě, energetické úspory, potřeba výroby oken
2. Přehled literatury:
  - a) Logistika - podpora výroby, úroveň logistických služeb
  - b) Kontrola kvality: na počátku procesu, v průběhu procesu a kontrola hotových výrobků
  - c) Získávání zakázek, vytváření pevnějších vztahů s dodavateli
3. Cíl a metodika práce:
4. Vlastní práce:
  - a) charakteristika podniku
  - b) analýza výrobního procesu:
    - obchodně předvýrobní etapa
    - vlastní předvýrobní etapa
    - výrobní etapa
    - nepřímé procesy
  - c) distribuce
  - d) zhodnocení současného stavu a návrhy na zlepšení
5. Závěr
6. Seznam použité literatury
7. Přílohy

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 str.**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

PERNICA, P.: Logistický management - teorie a podniková praxe, 1998. Praha, Radix, ISBN: 80-86-031-13-6.

LAMBERT, D. and M., STOCK. and M. ELLRAM L., 2000. Logistika. Praha, Computer Press. ISBN: 80-7226-221-1.

VANĚČEK, D., a D. BEDNÁŘOVÁ, a V.ŠTÍPEK, 2001. Organizace výroby a práce. ZF JCU Č. Budějovice, ISBN: 80-7040-480-9.

KAVAN M., 2002. Výrobní a provozní management. Grada Publishing ISBN: 80- 247-0199-5.

TOMEK, G., a V. VÁVROVÁ, 2007. Řízení výroby a nákupu. Grada Publishing, ISBN: 80-7169-955-1.

SVOBODOVÁ, H. a J. VEBER, 2006. Produktový a provozní management.

VŠE Praha, ISBN: 80-245-1083-9.

VANĚČEK, D., 2008. Logistika. JU Č. Budějovice, ISBN: 978-80-7394-085-0.

DRAHOTSKÝ, I. a B.ŘEZNÍČEK, 2003. Logistika, procesy a jejich řízení. Brno, Computer Press, Brno, ISBN: 80-7226-521-0.

GROS, I., 2003. Kvantitativní metody v manažerském podnikání. Praha, Grada Publishing.

Normy kvality ISO


Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.**  
Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: **11. ledna 2013**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2014**

  
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUĎEJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Studentůvka 13 (23)  
370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Darja Holátová, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 27. února 2013

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem: „Logistika a řízení výroby ve vybraném podniku“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných ekonomickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských prací a systémem na odhalování plagiátů.

.....

V Českých Budějovicích dne 18. dubna 2014.

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu diplomové práce prof. Ing. Drahoši Vaněčkovi, CSc. za jeho cenné rady, připomínky, metodické vedení práce a všestrannou podporu v průběhu zpracování této diplomové práce.

Děkuji také Janu Škrdletovi – manažeru výroby WindowStar s.r.o. za vstřícnost, ochotu a za poskytnutí veškerých potřebných informací.

## OBSAH

1	Úvod.....	9
2	Přehled literatury.....	10
2.1	Logistika .....	10
2.1.1	Historie a pojem logistika.....	10
2.1.2	Výroba .....	11
2.1.2.1	Popis výroby.....	11
2.1.2.2	Rozdělení a typy výroby.....	12
2.1.2.3	Věcná, časová a prostorová struktura výrobního procesu.....	14
2.1.2.4	Normativní základna v podniku – standardizace.....	14
2.1.3	Podpora výroby.....	20
2.1.3.1	Organizační podpora logistického systému.....	20
2.1.3.2	Logistické plánování .....	20
2.1.3.3	Zpětná a reverzní logistika .....	22
2.1.4	Úroveň logistických služeb.....	22
2.1.4.1	Úroveň zákaznického servisu.....	22
2.2	Kontrola kvality .....	23
2.2.1	Pojem a význam kvality.....	23
2.2.2	Kvalita na počátku procesu.....	25
2.2.2.1	Definování požadavků na dodávky .....	25
2.2.3	Kvalita v průběhu procesu .....	26
2.2.3.1	Formy a metody ověřování shody produktu ve výrobě.....	26
2.2.3.2	TQM .....	27
2.2.3.3	Six sigma .....	28
2.2.4	Kvalita hotových výrobků po prodeji .....	29
2.3	Získávání zakázek.....	29
2.3.1	Marketing.....	29

2.3.2	Strategické marketingové řízení .....	30
2.3.3	Budování vztahů se zákazníkem.....	30
2.4	Vytváření vztahů s dodavateli.....	31
2.5	Nízkoenergetické domy .....	31
3	Cíl a metodika práce .....	33
3.1	Cíl práce.....	33
3.2	Metodika práce .....	33
3.2.1	Zpracování práce a postup .....	33
3.2.2	Studium literárních zdrojů, odborných a vědeckých článků.....	34
3.2.3	Řízené polostrukturované rozhovory, studium firemních materiálů .....	34
3.2.4	Snímkování, pozorování, experiment .....	34
3.2.5	Návrhy a opatření.....	35
4	Vlastní práce .....	36
4.1	Charakteristika podniku .....	36
4.2	Analýza výrobního procesu .....	40
4.2.1	Obchodně předvýrobní etapa .....	40
4.2.1.1	Pro potřeby koncernu .....	40
4.2.1.2	Ostatní zákazníci (externí prodej- export a ČR).....	42
4.2.2	Vlastní předvýrobní etapa.....	43
4.2.2.1	Řízení kontroly kvality se subdodavateli .....	43
4.2.2.2	Podklady pro výrobu .....	44
4.2.2.3	Technická příprava výroby.....	45
4.2.2.4	Vývojový diagram- předvýrobní etapa.....	45
4.2.3	Výrobní etapa.....	47
4.2.3.1	Díleňská dokumentace.....	47
4.2.3.2	Vývojový diagram- výrobní etapa- dřevěná okna.....	47
4.2.3.3	Analýza výroby dřevěných oken.....	49

4.2.3.4	Vývojový diagram- výrobní etapa- výroba plastových oken .....	51
4.2.3.5	Analýza výroby plastových oken .....	52
4.2.4	Specializace pracovníků a rozmístění strojů.....	54
4.2.5	Nepřímé procesy .....	55
4.2.5.1	Kontrola a zkoušení.....	55
4.2.5.2	Neshodné výrobky.....	56
4.2.5.3	Údržba zařízení.....	56
4.2.5.4	Řízení a vypořádání reklamací .....	56
4.3	Varianty získávání zakázek .....	57
4.3.1	ČR .....	58
	Zdroj: Interní materiály firmy .....	58
4.3.2	Export.....	59
	Zdroj: Interní materiály firmy .....	59
4.3.3	Koncern.....	60
4.4	Distribuce.....	60
4.5	Standardizace vs. zakázková výroba .....	61
4.5.1	Standardizace .....	61
4.5.2	Zakázková výroba.....	64
4.5.3	Výrobní rozmištní.....	64
4.6	Zhodnocení současného stavu a návrhy na zlepšení.....	65
4.6.1	Plastová okna .....	65
4.6.1.1	Odpad z přířezů .....	65
4.6.1.2	Neshodné výrobky.....	66
4.6.1.3	Řezání hliníku.....	67
4.6.2	Dřevěná okna .....	71
4.6.2.1	Odpad z přířezu .....	71
4.6.2.2	Neshodné výrobky.....	71



4.6.2.3	Řezání hliníku.....	71
4.6.2.4	Zasklívací lišty.....	74
4.6.3	Dodavatelé .....	75
5	Závěr .....	77
6	Summary.....	79
7	Seznam použité literatury .....	80
8	Seznam obrázků, tabulek, grafů a diagramů	
9	Přílohy	

# 1 Úvod

Společnost WindowStar s.r.o. se zabývá výrobou jak dřevěných, tak plastových oken. Výroba plastových oken v současné době výrazně převládá nad výrobou oken ze dřeva, proto tato část výroby ve společnosti musí fungovat na dvousměnný provoz. V období posledních několika let se naopak začíná stávat trendem používání oken dřevěných. Tato skutečnost nastala zřejmě z toho důvodu, že zákazníci nevnímají dřevo již jen jako materiál, který je dražší, ale i jako materiál, který je prestižnější. Oba dva typy oken lze používat v pasivních a nízkoenergetických domech, což je pro společnost velmi důležité, dnes už nejen z hlediska dodávek pro koncern, ale i z hlediska splňování stále náročnějších požadavků, které jsou kladeny zákazníky, právě z důvodu, čím dál častější výstavby právě nízkoenergetických a pasivních domů.

Výroba oken je výrobou převážně zakázkovou. Zákazník si samozřejmě může vybírat z oken, která jsou standardizována, ale jeho požadavky mohou být i atypické. Zakázka jako celek je tedy pak vždy originál. Z tohoto důvodu se zde vytvářejí zvláštní podmínky pro logistiku i samotné řízení výroby. Vznikají specifické podmínky i požadavky jak zákazníků na společnost, tak společnosti např. na své dodavatele, či distributory.

Vše co v podniku probíhá z hlediska logistiky a řízení výroby je řešeno a podrobně zpracováno v následujících stránkách této diplomové práce s názvem logistika a řízení výroby ve vybraném podniku. V práci je tedy analyzována celá výroba jak plastových, tak dřevěných oken, která je rozdělena na čtyři základní části, tedy je zde zahrnut nejen samotný výrobní proces, ale i veškeré úkony, které jsou pro získání, vyřízení a dodání zakázky nutno provést. V závěru práce je pak analyzován současný stav a jsou poskytnuty návrhy pro jeho zlepšení.

## 2 Přehled literatury

### 2.1 Logistika

#### 2.1.1 Historie a pojem logistika

Termín logistika se objevil prvně ve vojenské oblasti v období napoleonských válek a označoval plánování a realizaci potřebných dodávek pohybujícím se vojenským útvarům. V období 2. světové války pak docházelo k rozvoji logistiky především v USA a významnou úlohu při tom mělo americké námořnictvo, které operoval na velkých vzdálenostech a vždy potřebovalo mít vybudované dobře fungující přepravní řetězce pro zásobování zbraněmi, municí, proviantem a výstrojí. V oblasti hospodářství je ovšem termín logistika poměrně nový. V USA se začala používat zhruba od roku 1950, v Německu od 1970 a od té doby se značně rozšířil (Vaněček, 2008).

Chceme-li najít vysvětlení pojmu logistika v běžně dostupných slovnících, zjistíme, že logistika je staré slovo, které postupně nabývalo různých významů (Sixta and Mačát, 2005). Jak říkají ve své publikaci Drahotský a Řezníček (2003) existuje celá řada definic vztahující se k pojmu logistika. Stručně lze říci, že se logistika zabývá pohybem zboží a materiálů z místa vzniku do místa spotřeby a s tím souvisejícím informačním tokem. Týká se všech komponent oběhového procesu, tzn. především dopravy, řízení zásob, manipulace s materiálem, balení, distribuce a skladování. Zahrnuje také komunikační, informační a řídicí systémy.

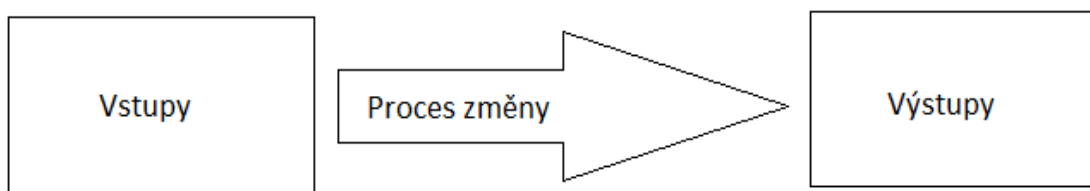
Rimienne a Grundey (2007) ve svém článku uvádí, že logistika se změnila v posledních čtyřech až pěti desetiletích. Během této doby došlo k významným změnám, jakým se vyrábějí nové věci, ve skladování i přepravě, což je to čím se logistika zabývá všude kolem nás. Pochopení praktického, či literárního faktu logistika se mění. Proto nelze jednotně dohodnout konkrétní definici. Popa, Belu a Parashiv (2013) ve svém článku dodávají, že nedávný vývoj v oblasti logistiky z mezinárodního na globální označuje cestu z internacionalizace ke globalizaci ve světové ekonomice. Pokud na začátku logistiky měl jen menší vliv v mezinárodním úspěchu firem, postupně se stal jedním z mnoha hlavních faktorů zajišťujících jejich konkurenceschopnost v globálním měřítku.

## 2.1.2 Výroba

### 2.1.2.1 Popis výroby

Výrobní proces je proces výroby určitého konkrétního výrobku. Každý výrobní proces je charakterizován odlišným výrobkem a zpravidla odlišnou technologií výroby. Často se též využívají odlišné nebo jinak seřazené stroje nebo pracovníci s odlišnou kvalifikací (Vaněček, Bednářová and Štípek, 2001). Svobodová a Veber (2006) pak definují výrobu jako přeměnu výrobních faktorů ve výrobek/službu, jinými slovy: výroba je materiální transformace vstupů na výstupy, viz následující obrázek.

Obrázek 1 Základní schéma výroby



Zdroj: Svobodová and Veber, 2006

Výrobní proces se z hlediska řízení a kontroly dělí na výrobní operace. Jako je např. vrtání, lisování, montáž.

Výrobní (operační) systém je seskupení zdrojů, potřebných pro výrobu zboží a služeb v podniku. Výrobní zdroje můžeme rozdělit následovně:

- a) materiály, tj. fyzické položky, spotřebované nebo přeměněné systémy, například suroviny, palivo, nepřímé materiály,
- b) stroje, tj. fyzické položky, používané systémem, např. nářadí, dopravní prostředky, budovy,
- c) práce, tj. lidé, kteří zajišťují operace a bez kterých by ani stroje, ani materiály nemohly být využity.

Výrobní systémy jsou velmi různorodé, takže je vhodné je určitým způsobem utřídit. Nejjednodušší členění je na dva systémy:

1. Systém vyrábějící zboží

2. Systém poskytující služby (Vaněček, Bednářová and Štípek, 2001).

### 2.1.2.2 Rozdělení a typy výroby

#### Typ výroby

Ve světě se rozeznávají čtyři typy výrob (dle množství jejího výstupu):

- Projekt je množina výrobních činností směřující k dosažení unikátního výrobního cíle. Dnešní projekty obvykle mívají širší rozsah unikátních činností. Příkladem může být vývoj nového výrobku.
- Kusová výroba 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. Příkladem je výroba letadel.
- Sériová výroba se týká produkce jednoho nebo několika podobných výrobků/služeb. Pokročilý stupeň aplikované standardizace umožňuje dosáhnout značného stupně efektivity. Sériová výroba dneška je charakteristická nasazením určitého počtu specializovaného zařízení, včetně dílčí pružné automatizace.
- Hromadná výroba je používána pro výrobu uniformních výrobků a služeb. Široká aplikace unifikace skutečně umožňuje dosáhnout nejvyššího stupně efektivity. Hromadná výroba je charakteristická předemným uspořádáním výrobního procesu. Typickým výrobním zařízením je montážní linka s nasazením vysoce specializovaného zařízení a automatizace (Kavan, 2002).

#### Podle plynulosti výroby

- Plynulé – výrobní proces z důvodů technologických, či ekonomických nelze přerušit.

- Přerušované – výrobu je možné po určitých částech výrobního procesu přerušit a pokračovat později.

### **Podle formy organizace**

- Proudová – výrobní proces je rozdělen na jednotlivé operace, až jednotlivé úkony, které se provádějí na specializovaných pracovištích. Pracoviště jsou rozmístěna a uspořádána tak, že výrobek jimi prochází v proudu, to znamená plynule a podle časového sledu operací předepsaným technologickým postupem. Vznikají proudové výrobní linky, tj. skupina pracovišť specializovaných na výrobu určitého výrobku rozmístěných za sebou a tvořící dohromady jeden technologický a organizační celek.
- Skupinová – výroba je také předmětně specializovaná, s předmětně uspořádanou soustavou pracovišť, ale obecnějšího typu, než je výroba proudová. Základní výrobní zařízení má univerzálnější charakter a specializuje se používáním přídatných zařízení a přípravků. Tato organizace výroby se mnohem snáze přizpůsobuje různým změnám.
- Fázová – je zaměřena na výrobu neopakovanou, nebo nepravidelně opakovanou. Soustava pracovišť i výrobní jednotky jsou uspořádány technologicky. Součásti různých výrobků nejrůznějších tvarů, funkčního určení i kvalit procházejí týmiž technologicky specializovanými pracovišti.

### **Podle vztahu k odbytu**

- Výroba na zakázku – výroba je dána zakázkou – to znamená smluvně určený požadavek zákazníka, který konkretizuje druh, termín výroby a způsob dodání. Již na počátku výroby je znám zákazník.
- Výroba na sklad – výroba je určena podle předpovědí zjištěných průzkumem trhu. Používá se v případech, kdy sortiment konečných výrobků je ohraničený a poptávka po každém výrobku je dostatečně významná a zjevná.

## **Podle povahy výrobního procesu**

- Hlavní výrobní procesy – zde je těžiště technologických operací, které přetvářejí vstupní materiál ve výrobky, které jsou určeny k prodeji.
- Pomocné výrobní procesy – plní funkci technického a energetického zabezpečení základních výrobních procesů.
- Obslužné výrobní procesy – plní funkci hospodářských služeb jako je skladování, doprava, administrativa (Svobodová a Veber, 2006).

### **2.1.2.3 Věcná, časová a prostorová struktura výrobního procesu**

Dle Svobodová a Veber (2006) se výrobní proces vyznačuje svojí věcnou, časovou a prostorovou strukturou. Tzv. věcné hledisko určuje především výrobní profil a výrobní program. Výrobní profil podniku je určen souhrnem výrobních kapacit. Výrobní program je souhrnem výrobků, které podnik vyrábí a nabízí na trhu. Provozní management je ve vztahu k výrobnímu programu odpovědný za to, že výrobní program vytyčený v obchodní strategii je zabezpečen v oblasti výroby. Časová struktura výrobního procesu je především určena délkou jednotlivých operací, možnostmi vzájemného překrývání a především celkovou úrovní organizace výroby. Základní rozdělení určuje etapy výrobního procesu:

- předvýrobní etapa,
- výrobní etapa,
- povýrobní etapa.

### **2.1.2.4 Normativní základna v podniku – standardizace**

Standardizace je systematický proces výběru, sjednocování a stabilizace jednotlivých variant vstupů, transformačních procesů a výstupů, a to jak u hmotných prvků procesu, tak u potřebných informací. Výsledkem vlastního standardizačního procesu je norma, standard. Je to vlastně závazný předpis jak výrobu provádět (Vaněček, Bednářová and Štípek, 2001). Cílem standardizace je snížení rozmanitostí a nahodilostí v řízeném procesu. Přináší určité zjednodušení ve všech fázích produkčního

procesu a současně je zdrojem značných ekonomických efektů (Svobodová and Veber, 2006).

### Technickohospodářské normy

- Normy spotřeby materiálu: vyjadřují v absolutní nebo relativní formě optimální míru spotřeby určitého konkrétního druhu materiálu na konkrétní jednoznačně vymezenou jednici výsledku výrobní činnosti.

$$\text{Norma spotřeby materiálu} = \text{čistá spotřeba na jednotku} + \text{odpad a ztráty připadající na jednotku} \quad (1)$$

Jednou z možností je výpočet analogické metody určení norem spotřeby materiálu a to metodou typových reprezentantů. Tyto metody jsou založeny na analogii spotřeby materiálu u různých výrobců, např. typových řad. Stanovujeme-li normu spotřeby materiálu pomocí těchto metod, je nutná znalost normy spotřeby materiálu podobného výrobku.

Výpočet:

$$N_{mi} = P_i / P_r \times N_{mr} \quad (2)$$

Kde:

$N_m$  ... norma spotřeby materiálu

$N_{mi}$  ... norma spotřeby materiálu pro i-tý výrobek

$N_{mr}$  ... norma spotřeby materiálu pro reprezentanta

$P$  ... hodnota technického parametru

$r$  ... reprezentant

$i$  ... i-tý výrobek



- Normy vázanosti materiálu: Tyto normy patří do širší skupiny norem zásob. Podnik vynaloží prostředky na získání potřebného materiálu, ten je nejdříve skladován, postupuje do výrobního procesu a hotový výrobek je odveden na sklad hotových výrobků.

$$\text{Počáteční zásoba} + \text{dodávka} = \text{spotřeba} + \text{konečný stav} \quad (3)$$

- Kapacitní normy: Určují maximální možnost odbytu (ze strany podniku) a jeho časové rozložení. Slouží především jako podklad pro sestavení operativního plánu výroby a jsou základem pro přípravu a organizační uspořádání výroby. Celková kapacita je přímo úměrná délce období a výkonu zařízení. Proto výpočet kapacity lze rozdělit do tří kroků:
  - výpočet normy využitelného časového fondu,
  - výpočet normy výkonu výrobního zařízení,
  - určení celkové kapacity.

#### Norma využitelného časového fondu

Výpočet:

$$\text{VČF} = (\text{NČF} - (\text{celozávodní} - (\text{celozávodní dovolená} + \text{plánovaná údržba}))_{\text{v daném období}} \times t \quad (4)$$

$$\text{NČF} = \text{KČF} - (\text{soboty} + \text{neděle} + \text{svátky})_{\text{v daném období}} \quad (5)$$

Kde:

VČF ... využitelný časový fond

NČF ... nominální časová fond

KČF ... kalendářní časový fond

t ... počet pracovních jednotek za jeden den (počet směn x počet hodin ve směně)

#### Norma výkonu výrobního zařízení

Může mít podobu normy pracovní, která vyjadřuje nebytně nutnou dobu na provedení operace.

Výpočet:

**Čas hlavního technologického chodu + čas pomocného technologického chodu + čas klidu + čas interference** (6)

Celková kapacita

**Kapacita výrobního zařízení = VČF<sub>v daném období</sub> / norma pracnosti dané operace** (7)

- Normy spotřeby práce: Tyto normy stanovují spotřebu živé práce. Slouží především pro plánování výrobního procesu. Základní a výchozí normou je norma výkonová. Vyjadřuje spotřebu času nutnou k provedení určité pracovní operace jako součásti konkrétního pracovního postupu.

Výpočet:

**T<sub>A</sub> = počet výrobků vyrobených za směnu x t<sub>A</sub>(t<sub>A</sub> + t<sub>1A</sub> + t<sub>2A</sub> + t<sub>3A</sub>)** (8)

Kde:

T<sub>A</sub> ... souhrn veškerých časů jednotkových v rámci jedné směny

t<sub>1</sub> ... čas práce

t<sub>2</sub> ... čas obecně nutných přestávek

t<sub>3</sub> ... čas podmíněčně nutných přestávek

**Velikost výrobní dávky**

Výrobní dávka je soubor výrobků, které jsou současně zadávány do výroby, zpracovány v těsném časovém sledu a jsou opracovány na každé operaci při jednorázovém vynaložení nákladů na přípravu a zakončení práce (Svobodová and Veber, 2006). Vaněček a kol. (2010) navíc tvrdí, že velikost výrobní dávky ovlivňuje náklady. Při zavedení velkých výrobních dávek je počet seřízení strojů menší, šetří se náklady na přípravu a zakončení, zvyšuje se produktivita práce.

Výpočet:

$$d_v = \sqrt{\frac{2 \times Q \times n_{pz}}{n_s \times t}} \quad (9)$$

Kde:

$d_v$  ... velikost dávky

$Q$  ... objem výroby

$n_{pz}$  ... náklady na přípravu a zakončení připadající na jednu výrobní dávku

$n_s$  ... roční náklady na skladování

### Průběžná doba výroby

Je to časový úsek, který je nezbytně nutný ke splnění určitého výrobního úkolu za daných technických a ekonomických podmínek, při normálním chodu výroby a za dané organizace výrobního procesu (Svobodová and Veber, 2006). Průběh dávky může být organizován postupným, souběžným, nebo smíšeným způsobem. Postupný probíhá tím způsobem, že na následující operaci předáváme celou dávku a další operace začne až po skončení předchozí operace na všech kusech dávky (Tomek and Vávrová, 2000).

Výpočet postupného způsobu dle Svobodová a Veber (2006):

$$t_{post} = d_v \times \sum_{i=1}^m t_{ki} + \sum_{i=1}^m t_{pzi} + \sum_{i=1}^{m-1} t_{mpi} \quad (10)$$

Výpočet souběžného způsobu dle Svobodová a Veber (2006):

$$t_{soub} = (d_v - 1) \times t_{khl} + \sum_{i=1}^m t_{pzi} + \sum_{i=1}^{m-1} t_{mpi} + \sum_{i=1}^m t_{ki} \quad (11)$$

Kde:

- m ... počet operací
- hl ... označení hlavní operace
- $d_v$  ... počet kusů ve výrobní dávce
- $t_{ki}$  ... celkový normovaný technologický čas na operaci
- $t_{pz}$  ... čas na přípravu a zakončení operace
- $t_{mp}$  ... čas mezioperačních přestávek
- $t_{hl}$  ... délka trvání nejdelší operace
- p ... počet pracovišť na operaci
- n ... počet současně opracovaných součástí na jednom pracovišti

### Výrobní takt a rytmus

Výrobní takt je časový interval mezi odvedením dvou po sobě následujících součástí.

Výpočet:

$$\text{Takt} = T_{V\check{C}R} / Q \quad (12)$$

Kde:

$T_{V\check{C}R}$  ... využitelný časový fond daného výrobního zařízení

Q ... počet součástí, které mají být za dané období na zařízení vyrobeny

Rytmus výroby vyjadřuje počet dokončených součástí za jednotku času. Určuje se jako převrácená hodnota výrobního taktu.

Výpočet:

$$\text{Rytmus} = 1/\text{takt} \quad (\text{Svobodová and Veber, 2006}) \quad (13)$$

## **2.1.3 Podpora výroby**

### **2.1.3.1 Organizační podpora logistického systému**

Zavedení logistického systému představuje radikální změnu v podnikovém řízení, které se musí projevit i v organizačním uspořádání podniku. Prostě nemůže jít jen o vklínění logistiky do stávající organizační kultury. Na ideální uspořádání však žádný recept neexistuje a v podnikové praxi se vyskytuje celá řada variant, zpravidla ovlivněných specifiky daného podniku a jeho tradicí.

Postup vytváření odpovídající organizační formy logistiky se může inspirovat například přístupem, jaký uplatňují nadnárodní společnosti a instituce v USA. Ten zahrnuje:

- prohlášení o poslání podniku a jednotlivců,
- prohlášení o poslání logistiky,
- charakter organizační struktury,
- charakter prostředí,
- charakter podnikové kultury,
- charakter pracovníků,
- řídicí strategie a postupy (Pernica, 2004).

### **2.1.3.2 Logistické plánování**

Rozvoj logistiky vyžaduje, aby se všechny plánovací aktivity podniku sjednotily. Tento trend se označuje jako logistické plánování.

#### **Plán distribuce**

Hlavním úkolem je stanovit: co, kolik, v jaké kvalitě, kdy a komu dodat. Ne všechny požadavky z objednávek je třeba zajišťovat výrobou, některé výrobky mohou být na skladě z minulého období, některé mohou být nasmlouvány formou outsourcingu u jiných výrobců. Pro sestavení plánu je třeba mít k dispozici:

1. předpovědi o budoucí poptávce zákazníků,
2. objednávky zákazníků,
3. informace o stavu zásob,

4. další údaje o průběhu stanoveného období.

### **Plán výroby**

Cílem této etapy je vytvořit soulad mezi možnostmi výroby a požadavky na distribuci. Především je nutno stanovit:

- co, kolik a v jaké kvalitě vyrábět,
- jaké množství prodat přímo a jaké skladovat (Vaněček, 2008).

### **Just in Time**

Dle Lamberta a kol. (2005) je jádrem systému JIT myšlenka, že je potřeba eliminovat jakékoli ztráty. To je v přímém rozporu s tradičním pojetím, podle kterého se na skladě udržují pojistné zásoby právě pro případ, že by jich bylo potřeba. Aplikace systému ovšem nelze provádět tak, že by se náhle odstranily všechny zásoby. Naopak, nejprve je třeba odstranit všechny příčiny, které vedly k jejich tvorbě (Vaněček, 2008). Schonberger (2013) ve svém článku dokonce porovnávají japonský systém JIT s americkými systémy, které fungují především na bázi počítačů. JIT poskytuje daleko přísnější kontroly zásob, než jsou dosažitelné přístupy amerických systémů. Ještě důležitější je, že JIT má tendenci podporovat velké zlepšení kvality a produktivity, stejně jako zvýšení pracovní odpovědnosti a odhodlání. JIT vztahuje výhody nejen k výrobě, ale i k distribuci a prodeji.

### **Kanban**

Kanban je bezzásobová technologie, která byla poprvé vyvinuta japonskou firmou Toyota Motors a rychle se rozšířila hlavně do výrobních podniků (Sixta and Mačát, 2005). Vaněček (2008) říká, že jeho základem je, že ve výrobním procesu se zavede vztah: zákazník – dodavatel mezi jednotlivými pracovišti. Zákazník, který předává své požadavky předchozímu stupni a dodavatel, který plní požadavky následujícího stupně. Sixta a Mačát (2005) dodávají, že tento systém zaručuje plynulost provozu i vysokou produktivitu a efektivnost výroby. Výzkum, který ve svém článku popisuje Charles, Puthraya, Kavitha (2013) prokazuje, že Kanban je jednoduchý, ale účinný kontrolní

system, který lze snadno zavést a přijmout v různých výrobních prostředích. Kanban je považován za „ústřední prvek“ Lean a World. Účelem Kanbanu je tedy automatizovat ovládání zásob bez potřeby analýzy a plánování.

### **2.1.3.3 Zpětná a reverzní logistika**

Další funkcí logistiky je odstranění a případně i likvidace odpadového materiálu, který vzniká v procesu výroby, distribuce a balení zboží. Většinou se jedná o takové činnosti, jako je zabezpečení dočasného uskladnění těchto materiálů, jejich následný odvoz do místa likvidace, zpracování, opětovné použití nebo recyklace. Všeobecný zájem o oblast recyklace a opětovného použití materiálů v současné době velmi roste, a tak i v podnicích je této problematice věnována zvýšená pozornost. Zejména to platí v Evropě, kde vzhledem k omezenému zavážkovému prostoru existují poměrně přísná omezení, co se týče odstraňování obalového materiálu a starých/zastaralých výrobků (Lambert, Stock and Ellarm, 2005). Emmett (2008) dodává, že je to také takzvaná zpětná přeprava, která může obsahovat jakýkoli z následujících druhů přepravy:

- palety, ochranné klece, jež putují prázdná směrem domů,
- nevyžádané, poškozené, nebo vadné zboží,
- zboží stažené kvůli špatné kvalitě,
- návrat použitých balících materiálů, pro opětovné použití.

Simpson (2010) ve své studii uvádí především problém s recyklací materiálů nízké hodnoty. Tyto materiály nelze znova snadno použít pro ziskový prodej. Jednou z mnoha dalších překážek je tradiční a převažující vnímání recyklace, jako je " nízká hodnota " této činnosti. Dalšími faktory, které brání recyklaci jsou: velké množství heterogenních materiálů, neadekvátní trh, ceny a překážky pro vstup nových recyklačních firem.

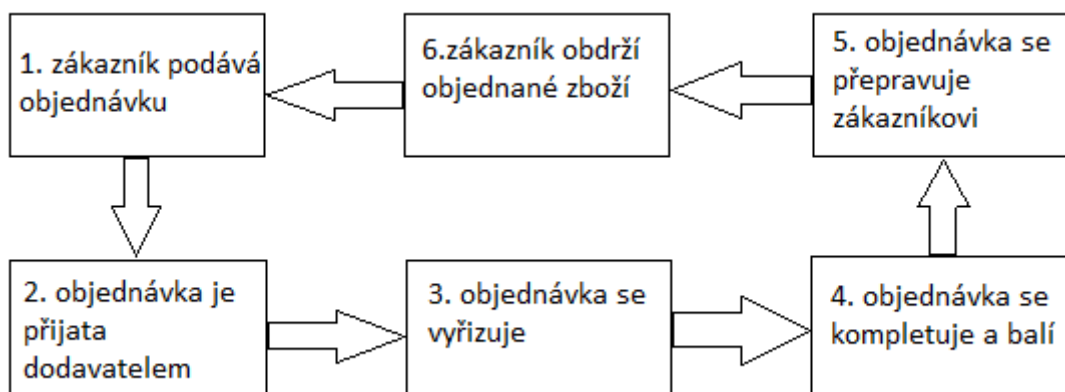
### **2.1.4 Úroveň logistických služeb**

#### **2.1.4.1 Úroveň zákaznického servisu**

Hlavním nákladem, který může vyplynout z nedostatečné úrovně zákaznického servisu, jsou náklady související se ztrátou prodejní příležitosti. Finanční prostředky

vynakládané na podporu zákaznického servisu zahrnují náklady spojené s vyřizováním objednávek, se zajištěním náhradních dílů, servisu. Zahrnují rovněž náklady spojené s vrácením zboží, což je proces, který má velký vliv na to, jak zákazníci vnímají služby daného podniku, a tím i na celkovou úroveň spokojenosti zákazníků.

Obrázek 2 Celkový cyklus objednávky



Zdroj: Lambert, Stock and Ellarm, 2005

Cyklus zákaznické objednávky zahrnuje veškerý čas, který uplyne od podání objednávky ze strany zákazníka až po obdržení objednaného zboží v přijatelném stavu a jeho umístění do zákaznickova skladu. Progressivní systém vyřizování objednávek může zkrátit celkový cyklus objednávky (Lambert, Stock and Ellarm, 2005).

## 2.2 Kontrola kvality

### 2.2.1 Pojem a význam kvality

Nejstarší definice pojmu kvalita je přisuzována Aristotelovi a lze se s ní setkat i v moderních filozofických slovnících. Pro využití v ekonomice je však nevhodná. Stejně tak není možné přijmout ani na první pohled velmi srozumitelný slogan typu „jakost je naprostá spokojenost zákazníků“, jelikož se zde směšují rozdílné kategorie. Pro praktický život a řízení firem byla vypracována definice, která je nejenom univerzální, ale i velmi závažná (Noskievičová and Tošenovský, 2002). Podle normy ČSN EN ISO 9000:2005 je kvalita definována jako stupeň splnění požadavků, souborem inherentních znaků. Požadavkem se v této definici rozumějí potřeby, nebo očekávání, které se obecně předpokládají, nebo jsou závazné. Velký význam mají požadavky zákazníků a požadavky obecně závazných předpisů, jako jsou zákony, vyhlášky a normy. Inherentní charakteristiky jsou znaky výrobku, které jsou pro tento



výrobek typické. Člení se na znaky kvalitativní a kvantitativní. Kvantitativní znaky jsou měřitelné, zatímco kvalitativním nelze přiřadit žádnou číselnou hodnotu (Doležalová, 2012).

Požadavky na vlastnosti hmotných produktů lze charakterizovat takto:

- funkčnost,
- estetická působivost,
- nezávadnost,
- ovladatelnost,
- trvanlivost,
- spolehlivost,
- udržitelnost a opravitelnost.

Produkt v nehmotné podobě je nazýván služba. V podstatě je to činnost, nebo činnosti odehrávající se na rozhraní mezi zákazníkem a dodavatelem. Požadavky na služby jsou formulovány takto:

- spolehlivost,
- pružnost,
- vhodné prostředí,
- odborná způsobilost,
- vlídné zacházení,
- dostupnost.

Proces je definován jako soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně se ovlivňujících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy. Jakost procesu je poskládána a vzájemně propojena řadou dílčích kvalit:

- lidé,
- stroje a nástroje,
- materiály a pomocné přípravky,
- prostředí,
- postupy,
- měření (Veber, 2002).

Díky vzrůstající integraci světového trhu a vytváření tzv. globální konkurence je kvalita stále více chápána jako jeden ze tří strategických faktorů, které rozhodují o konkurenční schopnosti a ekonomické úspěšnosti podniku na světovém trhu. Dalšími faktory jsou produktivita a flexibilita podniku při reagování na požadavky trhu (Doležalová, 2012).

## **2.2.2 Kvalita na počátku procesu**

Součástí naplňování jakékoli moderní koncepce managementu jakosti jsou i procesy, které jsou přímo spojeny s nakupováním. Jde o princip vzájemně prospěšných vztahů s dodavateli. Partnerství je pracovní vztah mezi dvěma a více zainteresovanými stranami vytvářející přidanou hodnotu. S ohledem na tuto definici považujeme za partnerství s dodavateli takový pracovní vztah mezi odběratelem a dodavatelem, který je budován na bázi vzájemné důvěry a přináší hodnotu nejen oběma obchodním partnerům, ale rovněž i konečným zákazníkům.

Norma ČSN EN ISO 9001 žádá:

- a) aby řídily své procesy směrem k dodavatelům, své dodavatele hodnotily a vybíraly podle známých kritérií;
- b) aby sdělovaly svým dodavatelům své požadavky;
- c) aby realizovaly vhodné metody ověřování toho, zda dodávky plní požadavky;
- d) aby vedly o těchto aktivitách příslušné záznamy.

### **2.2.2.1 Definování požadavků na dodávky**

Je v pravomoci odběratelů stanovit své požadavky na budoucí dodávky a dodavatele. Třebaže tyto aktivity jsou tradiční součástí obchodního styku, je překvapující, kolik různých problémů je v praxi spojeno s nejednoznačným, opožděným a neúplným definováním, co vlastně od dodavatelů chceme. V současnosti lze všechny požadavky odběratelských organizací vázat na:

- vlastní nakupované výrobky,
- procesy a systém managementu dodavatelů
- další služby a činnosti spojené s dodáváním

Dále pak soubor činností hodnocení a výběr dodavatele představuje standardní součást nakupování. Jejich smyslem je z mnoha potenciálních dodavatelů vybrat alespoň jednoho, který bude dlouhodobě schopen plnit požadavky odběratele.

### **2.2.3 Kvalita v průběhu procesu**

Operativní management jakosti zahrnuje všechny provozní metody a činnosti zaměřené na monitorování procesu a na odstraňování příčin neshod a nedostatků ve všech etapách cyklu života produktu. Rozhodující část operativního managementu je soustředěna na vlastní proces, tj. ve výrobním podniku na výrobu. Hlavním cílem operativního managementu jakosti je zabránit snižování během výrobních, obslužných a pomocných procesů.

#### **2.2.3.1 Formy a metody ověřování shody produktu ve výrobě**

Každý produkt má mnoho různých kvalitativních a kvantitativních vlastností, z nichž každá má svou vlastní hodnotu. Konečná jakost produktu je dána synergií účinku těchto vlastností a rozptylem jejich hodnot. Pro prokazování shody produktu musí organizace plánovat a uplatňovat procesy monitorování, měření, analýzy a zlepšování. Cílem kontroly jakosti ve výrobě je:

- objektivně posoudit míru shody mezi požadavky a skutečností,
- identifikovat odhalené neshody,
- zabránit průniku neshodných produktů nejen až k odběrateli, ale na každý další stupeň zpracování,
- zajistit technologickou kázeň,
- odhalovat neshody ve výrobním procesu, které by mohly vést k výrobě neshodných produktů
- zpracovávat výsledky kontroly s cílem odhalit příčiny neshodných produktů a přijímat a realizovat opatření k nápravě (Nenadál, Noskievičová, Petříková, Plura and Tošenovský, 2011).

Existují tři možnosti, kdy lze kontrolu provádět: na počátku, v průběhu procesu a na konci. Jedná se tedy o vstupní kontrolu, výrobní kontrolu a výstupní kontrolu. Rozsah kontroly lze rozčlenit podle podílu, který se ze souboru vzorku kontroluje:

- a) úplná kontrola,
- b) částečná kontrola:
  - namátková kontrola,
  - kontrola stanoveného podílu,
  - statistická výběrová kontrola (Vaněček, Sýkora, Pražáková, Štípek and Kubíček, 2013).

### 2.2.3.2 TQM

Total Quality Management je nejkomplexnější a neúčinnější systém řízení definovaný jako: „Dobře naplánovaný celopodnikový proces neustálého zlepšování všech podnikových činností tak, aby se dosáhlo spokojenosti všech vnitřních i vnějších zákazníků“. TQM je vrcholová filosofie toho, jak přistupovat k managementu kvality. K praktické aplikaci TQM byly vyvinuty různé modely, dnes označované nejčastěji modely Excellence EFQM. TQM staví na:

- angažovanosti a příkladné úloze vrcholového managementu,
- obousměrném, vertikálním i horizontálním komunikování napříč celou organizací,
- systému zabezpečování kvality,
- nástrojích řízení a zlepšování,
- angažovaném zapojení všech zaměstnanců,
- týmové práci,
- neustálému objektivnímu měření všech činností,
- úsilí všech zajistit spokojenost, úspěch zákazníka,
- důvěře v lidi,
- transparentnosti všech činností a rozhodnutí,
- finančním přínosu každému, kdo se zaslouží o finanční přínos podniku (Doležalová, 2012).

V článku Amasak (2013) je popisován systém TQM jako součást metody Just in time. Systém JIT, japonský výrobní systém, znázorňuje aktuální výrobní Toyota Production System (TPS), jako výrobní systém vyvinutý společností Toyota Motor Corporation, který přijímá TQM do svého výrobního procesu. TQM uznává princip snížení nákladů, sleduje zlepšení kvality výrobků a produktivity a současně maximální

efektivitu. TQM lze také považovat za základní myšlenku JIT. Toyota často kreslí analogii obou systémů jako dvě kola vozidla.

### **2.2.3.3 Six sigma**

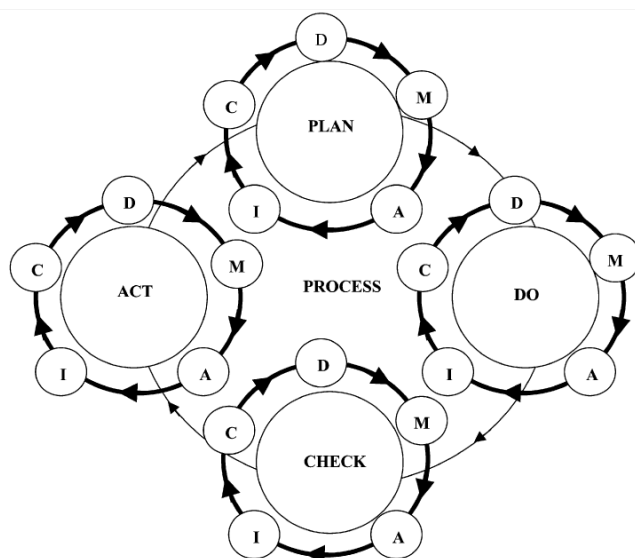
Six sigma je komplexní metoda řešení a podobně jako Lean manufacturing bývá označována spíše jako filozofie, tedy přístup k řešení. Six sigma jako statistická metoda je především metoda kontroly kvality, kterou lze považovat spíše za součást štihlé výroby. Důležitým východiskem metody Six sigma je přesvědčení, že dělat chyby se nevyplácí. Chybou je jakýkoli stav, kdy zákazník není spokojen. Každá chyba na sebe postupně nabaluje další chyby a další náklady, takže je levnější vyrábět bez chyb.

Článek Goh (2012) krom jiného popisuje i současný stav Six sigma. Postupem času se vyvinuly rozdílné pohledy na Six Sigma, což má za následek rozdílné pochopení, uplatňování a očekávání. Tyto různé interpretace mohou být chápány následujícím způsobem:

- nástroj statistických metod,
- výkonnost procesů řízení,
- správa disciplíny.

Metoda Six sigma je součástí procesu zdokonalování, označovaného jako DMAIC. Jednotlivá písmena znamenají: 1. Define, 2. Measure, 3. Analyze, 4. Improve, 5. Control, tedy definuj, změř, analyzuj, zlepší, kontroluj (Vaněček, Sýkora & kol., 2013). Následující grafy zobrazují model DMAIC a DMAIC aplikovaného v cyklu PDCA, ze kterého vyplývá, že se používá v každé části procesu a ne jen na celý proces (Lupan, Bacivarof Kobi and Robledo., 2013).

Obrázek 3 DMAIC aplikované v cyklu PDCA



Zdroj: Lupan, Bacivarov, Kobi and Robledo, 2013

## 2.2.4 Kvalita hotových výrobků po prodeji

V rámci naplňování principu zaměření na zákazníka by měl účinný management jakosti analyzovat a podporovat všechny důležité faktory, jež ovlivňují vnímání jakosti výrobku uživatelem. Faktory, které ovlivňují vnímání kvality po nákupu: příjem stížností a reklamací, dostupnost náhradních dílů, jakost a rozsah servisu, monitorování spokojenosti a loajality zákazníků. Tyto faktory zároveň vymezují rozsah poprodejních funkcí, jež mohou být v konkrétních případech bezesporu rozšířeny o některé další aktivity.

## 2.3 Získávání zakázek

### 2.3.1 Marketing

Marketing není otázkou pouhé organizační struktury. Musí být především integrální součástí kultury firmy a jejího systému společně sdílených hodnot. Infrastruktura marketingu, která považuje zákazníka za krále, dosahuje mnohem vyšší úrovně, než složitá marketingová organizace, která působí v prostředí nenávisti ke svým zákazníkům nebo je považuje při nejlepším za nutné zlo (Majora, 1996).

### **2.3.2 Strategické marketingové řízení**

Nejobecněji je marketingové řízení v podniku chápáno jako komplexní aktivita vedoucí k dosažení marketingových cílů a odpovědnost za to, že vynaložené marketingové úsilí má za následek dosažení cílů organizace. Zřejmou ideou, která by měla toto úsilí podněcovat, je orientace na trh a uspokojení jeho poznaných potřeb lépe než konkurence. Spokojenost trhu, tedy zákazníka, znamená sladit především zájmy spotřebitelů se zájmy firmy a společnosti jako celku (Boučková, 2003). Strategický marketingový proces se plně zaměřuje na všechny aktivity uskutečňované v rovině výrobek – trh. Představuje kontinuální úsilí podniku alokovat existující zdroje co nejúčinnějším způsobem, což znamená do vitálních cílových tržních oblastí a životaschopných výrobních programů. Pomáhá podniku pochopit složitost marketingových aktivit, vyrovnat se s nimi a poskytuje základ pro jejich řízení a koordinaci (Horáková, 2003).

### **2.3.3 Budování vztahů se zákazníkem**

Zvyšující se nasycenost trhů způsobuje růst nákladů na získávání nových zákazníků. Podniky by měly proto klást velký důraz na udržení dosavadních zákazníků a další rozvoj obchodních vztahů s nimi. Kritérium tržního podílu, jenž byl po dlouhá léta hlavním cílem většiny firem, je dnes nahrazováno kritériem zákaznického podílu. Ten určuje, jaké procento výdajů našich zákazníků obdržíme my a jaká je kvalita těchto zákazníků – jak věrni nám tito zákazníci jsou (Christopher, 2000).

Někteří komentátoři marketing definují jako „umění nacházet a udržovat si zákazníky“. Tuto definici bychom měli rozšířit následovně: „Marketing je věda a umění nacházet, udržovat si a pěstovat výnosné zákazníky“. Pracovníci včerejšího marketingu se domnívali, že nejdůležitější dovedností je schopnost nacházet nové zákazníky. Zaměstnanci prodeje trávili většinu svého času tím, že zákazníky vyhledávali, místo aby si je pěstovali. Dnes se pracovníci marketingu všeobecně shodují na pravém opaku. Udržovat a pěstovat si zákazníky je ze všeho nejdůležitější (Kotler, 2002).

## 2.4 Vytváření vztahů s dodavateli

Za partnerství s dodavateli považujeme takový pracovní vztah mezi odběratelem a dodavatelem, který je budován na bázi vzájemné důvěry a přináší hodnotu oběma partnerům. Aby byl tento vztah co nejpevnější, musí být budován a rozvíjen na bázi určitých zásad - principů. Jako příklad lze uvést:

- Princip 1: Oba, odběratel i dodavatel, jsou plně odpovědní za aplikaci procesů managementu jakosti za podmínky vzájemného porozumění a spolupráce při rozvoji systému managementu jakosti.
- Princip 2: Oba, odběratel i dodavatel, by měli být na sobě nezávislí. Nezávislosti by si však měli vážit jako hodnoty a ne ji zneužívat.
- Princip 3: Oba, odběratel a dodavatel, by se měli ještě před dodáním dohodnout na metodách ověřování shody, jež by byly pro obě strany přijatelné.

Pro oba partnery v obchodním vztahu je výhodnější, pokud tento jejich vztah netrvá pouze pro jeden obchodní případ. „Promiskuitní“ chování odběratele je jednou z nejhorších možností, které dodavatelům může nabídnout. V posledních letech se ukazuje naprosto zřetelně, že v celém světě roste podíl uzavíraných smluv s dodavateli s dobou kontraktu delší než 3 roky (Nenadál, 2006).

## 2.5 Nízkoenergetické domy

K čemu je vlastně v jakékoli obytné budově potřebná energie? Především na vytápění, v menší míře pro přípravu teplé vody a na provoz elektrospotřebičů. K posuzování energetické náročnosti přípravy tepla na vytápění se používá více ukazatelů. Nejčastěji používaným kritériem bývá tzv. měrná potřeba tepla na vytápění, která se obvykle vztahuje na 1m<sup>2</sup> podlahové plochy za období jednoho roku. Jednotkou je kWh (Nagy, 2009)

Tywoniak (2005) v knize uvádí, že v otázce názvů při členění nízkoenergetických domů nepadají mezi odborníky úplná shoda. Většinou to ale nepovažují za zásadní problém, i z toho důvodu, že požadavky na běžnou výstavbu se v čase mění. Základní rozdělení budov podle potřeby tepla na vytápění je tedy uvedeno a rozšířeno oproti předešlému článku:



- starší budovy- často dvojnásobek hodnoty pro obvyklé novostavby a více,
- obvyklá novostavba- 80-140 kWh/(m<sup>2</sup>a),
- nízkoenergetický dům- ≤ 50 kWh/(m<sup>2</sup>a),
- pasivní dům- ≤ 15 kWh/(m<sup>2</sup>a),
- nulový dům- < 5 kWh/(m<sup>2</sup>a).

Vybrané produkty, jak plastová, tak dřevěná okna, jejichž výrobou se společnost zabývá, jsou vhodná pro použití do nízkoenergetických i pasivních domů. Přispívají tedy ke snížení spotřeby energie.

## **3 Cíl a metodika práce**

### **3.1 Cíl práce**

Cílem diplomové práce je analyzovat činnost podniku zabývajícího se výrobou plastových a dřevěných oken s cílem zaměřit se na organizaci výroby a distribuci a navrhnout opatření ke zlepšení.

### **3.2 Metodika práce**

Pro spolupráci na diplomové práci byla vybrána společnost Windowstar a.s.. Tato společnost je jednou z dceřiných společností koncernu D.E.I.N. Haus HOLDING. Ač je firma dceřinou společností rakouského koncernu, sídlí v jižních Čechách, v Plané nad Lužnicí. Analýza a pozorování byly provedeny přímo ve výrobě podniku, vzhledem k nutnosti pochopení celého výrobního a distribučního procesu jako celku byla tato varianta nejvhodnější. Analýza výroby byla prováděna vždy na jedné zakázce pro lepší pochopení výrobního procesu od začátku až do konce.

Úkolem této diplomové práce bylo zaměřit se na výrobní proces jako celek, jak z hlediska přípravy výroby (marketingu), plánování, tak i operativního řízení a distribuce u jednotlivých zakázek. V návaznosti na výrobu analyzovat logistické procesy v rámci podniku i mimo podnik a následně navrhnout možnosti pro zlepšení analyzovaných procesů.

#### **3.2.1 Zpracování práce a postup**

Zpracování práce probíhalo v jednotlivých krocích.

1. Zkontaktování manažera společnosti Windowstar a.s., se kterým byla domluvena schůzka s následnou dohodou na spolupráci.
2. Po stanovení tématu a cíle práce byla vypracována metodika práce.
3. Následovalo studium dostupných literárních zdrojů, odborných a vědeckých článků, které daly nejen základ pro zpracování literární rešerše, ale umožnily i lepší a odbornější analýzu celého procesu.

4. Po zpracování literární rešerše následovalo několik řízených polostrukturovaných rozhovorů s vedoucími pracovníky firmy a studium poskytnutých firemních materiálů.
5. Následovalo pozorování, snímkování, analýza procesů a provedení experimentu.
6. Konečně bylo využito výstupů z provedené analýzy k návrhům opatření týkajících se především reverzní logistiky a odpadů, čímž by byla zvýšena efektivita výroby.

### **3.2.2 Studium literárních zdrojů, odborných a vědeckých článků**

Jak již bylo naznačeno, pro zpracování diplomové práce bylo využito literárních zdrojů z Univerzitní knihovny v Českých Budějovicích a městské knihovny v Táboře. Dále bylo využito odborných a vědeckých článků z e-zdrojů jako je například ECONLIT, nebo DOAJ. Těchto zdrojů nebylo využito nejen v literární rešerši, ale i jako podklad pro vypracování některých částí praktické části této práce.

### **3.2.3 Řízené polostrukturované rozhovory, studium firemních materiálů**

Bylo domluveno několik termínů pro schůzky s vedoucím pracovníkem společnosti. Tyto schůzky probíhaly jako řízené polostrukturované rozhovory, vždy o délce přibližně dvou hodin. Bylo stanoveno pouze základní téma rozhovoru, konverzace se poté ubírala vždy potřebným směrem, tedy například problémovými a hůře pochopitelnými místy výroby. Vedoucí pracovník firmy poskytl pro účely zpracování diplomové práce interní materiály firmy, které byly následně prostudovány a použity, stejně jako informace z řízených polostrukturovaných rozhovorů do praktické části této diplomové práce.

### **3.2.4 Snímkování, pozorování, experiment**

Pro lepší pochopení celého výrobního procesu na výrobě plastových i dřevěných oken, mi bylo společností umožněno, účastnit se přímo této výroby, provádět

pozorování a snímkování jednotlivých operací. Fotodokumentace byla provedena pomocí fotoaparátu NIKON D600. Na základě tohoto pozorování a pořízených snímků byla provedena právě analýza výroby. Dále mi bylo dovoleno provést experiment při řezání zasklívacích lišt s následným propočtem. Bylo provedeno i měření časů jednotlivých pracovních operací.

### **3.2.5 Návrhy a opatření**

Poslední kapitolou praktické části práce je návrh opatření pro zlepšení efektivnosti výroby. Navrhnutá opatření vycházejí ze skutečností, která byla zjištěna všemi předchozími činnostmi a analýzou procesů. Při návrhu opatření pro přířezový plán bylo navíc použito metody experimentu, který společnost ve výrobě umožnila.

## 4 Vlastní práce

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

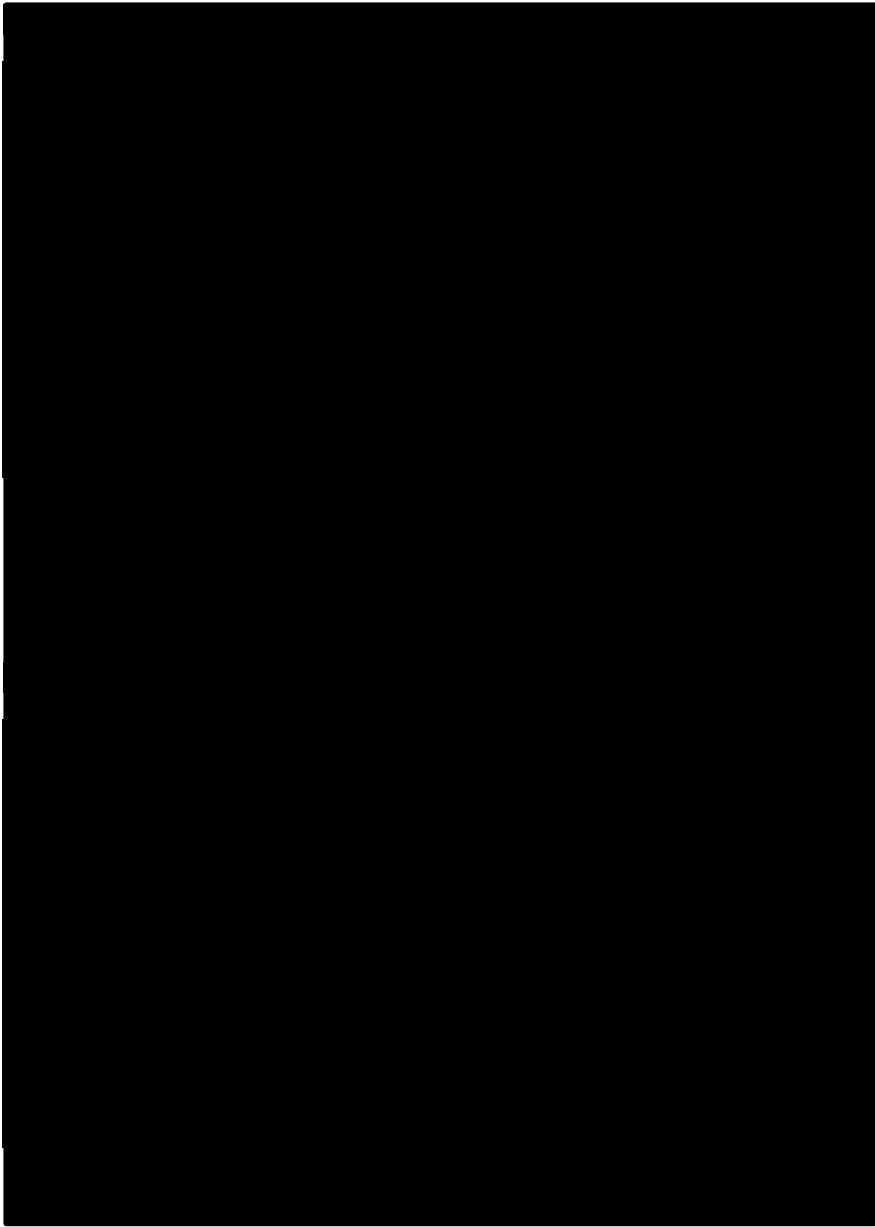
[Redacted]

[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]





[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

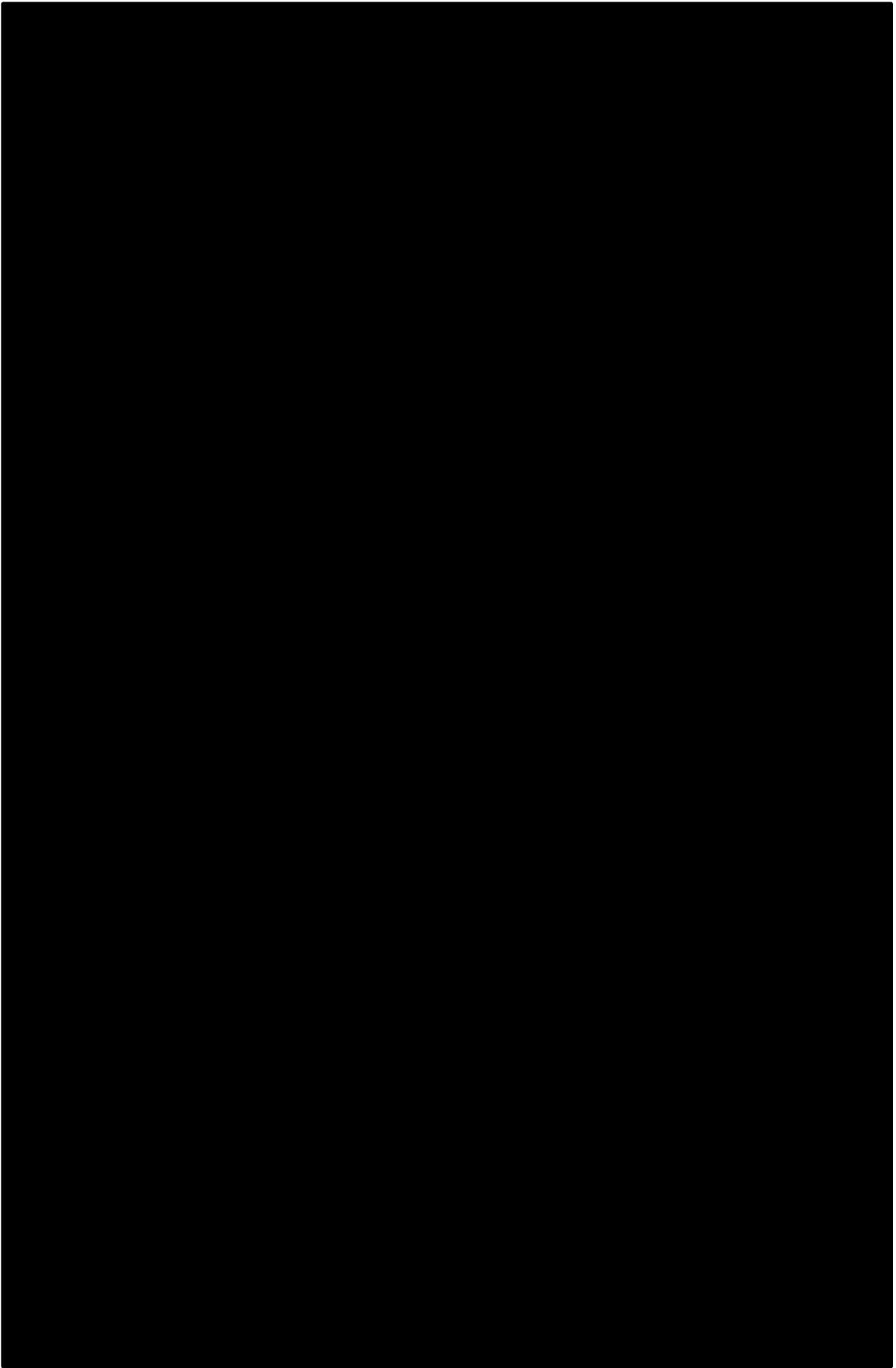
[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

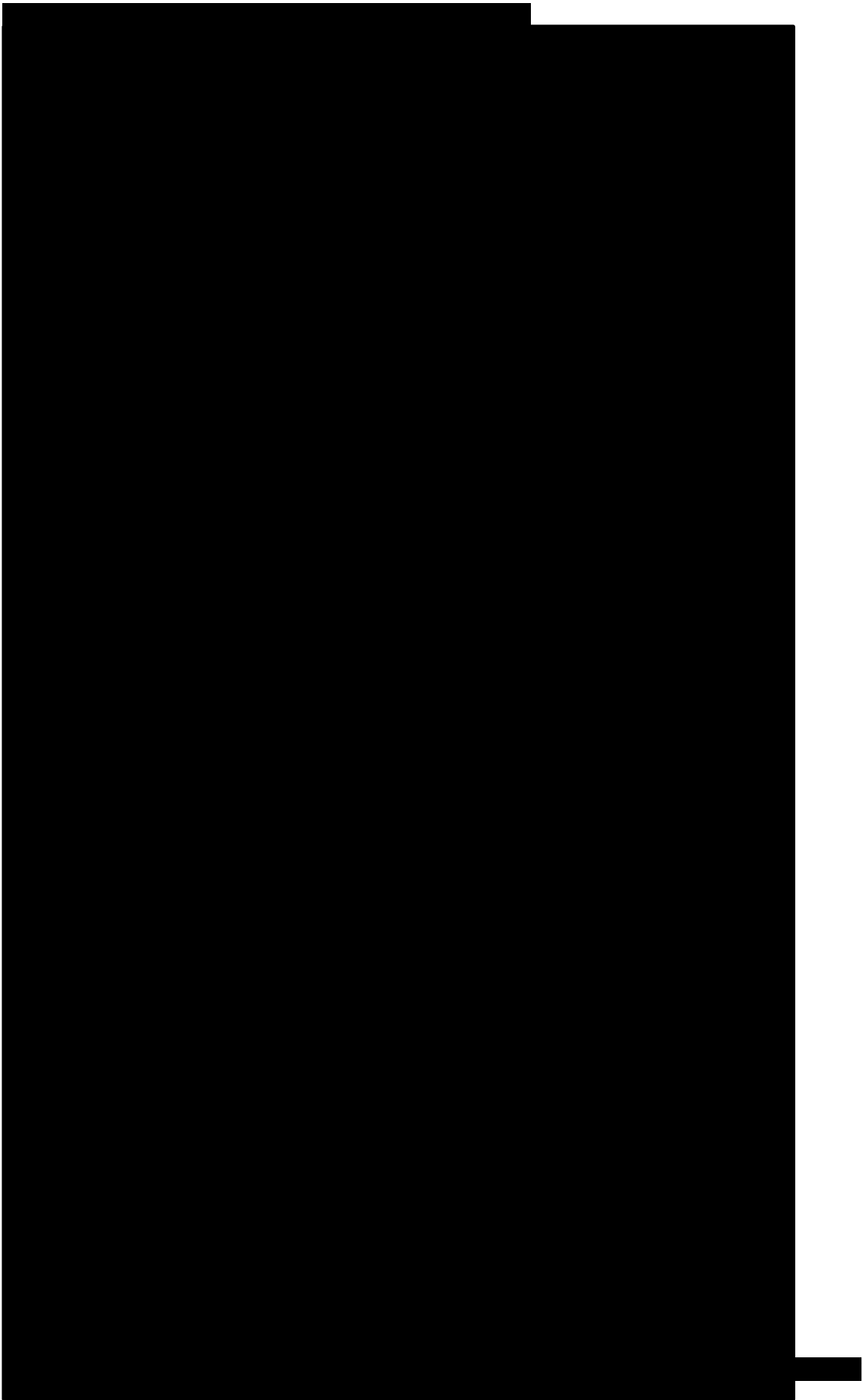


[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]





[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

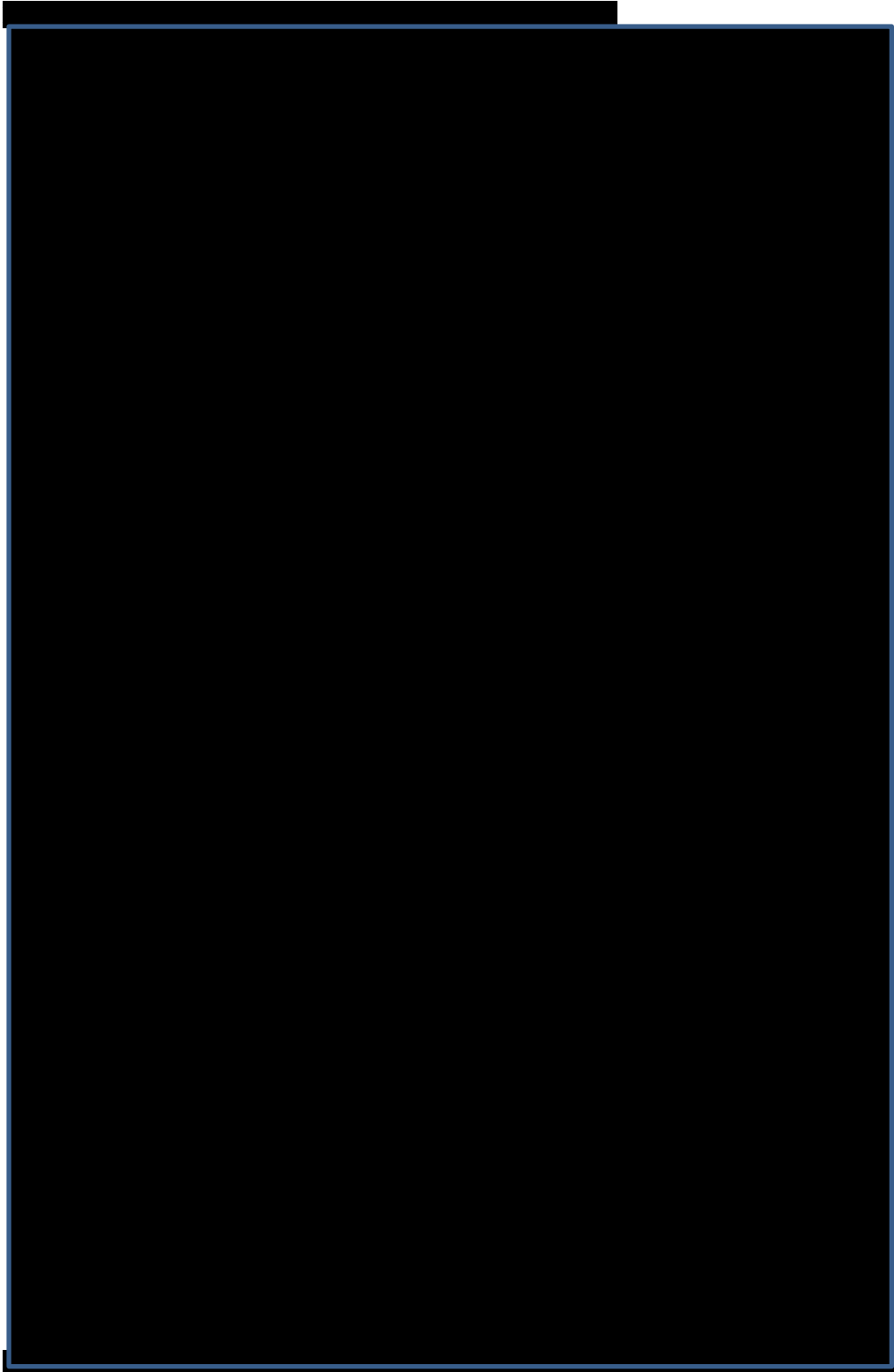
[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]



[Redacted text line]

[Redacted text line]

[Redacted text line]

[Redacted text block]

[Redacted text line]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted text block 1]

[Redacted text block 2]

[Redacted text block 3]

[Redacted text block 4]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]









[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[Redacted]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	-12 425 Kč
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]



[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

## 6 Summary

### Logistics and Production Management in a Selected Company

The goal of the Master's thesis is to analyse operations of the company dealing with the production of plastic and wooden windows and to focus on production organization and distribution and to suggest improvements measures.

The Master's thesis concentrates on production analysis and distribution of company WindowStar s.r.o which is one of the daughter companies of Austrian holding D.E.I.N. Haus. Company WindowStar s.r.o. resides in Planá nad Lužnicí and deals exclusively with the production of plastic and wooden windows. There are frequent changes of trends at purchasing windows, competition in this branch is great and therefore the company has necessarily to increase its competitiveness and financial stability.

Analysing the production and distribution there were found out some places possible to be improved. Afterwards there were suggested particular measures leading to savings.

I recommend the company to change buyer of plastic waste and non-congruous plastic products, further, to make a trim-to-size plan for cutting aluminium both for plastic and wooden windows. Finally, I suggest changing the supplier of glazing slats necessary for production of wooden windows and giving more effort to negotiations and cooperation with suppliers.

**Key words:** logistics, production, distribution, custom-made production



## 7 Seznam použité literatury

- [1] Amasaka, K. (2013). The Development of a Total Quality Management System for Transforming Technology into Effective Management Strategy. *International Journal of Management*, (pp 610-630). Retrieved from: <http://www.econlit.cz>.
- [2] Boučková, J. (2003). *Marketing: teorie a praxe*. Praha: C. H. Beck.
- [3] Doležalová, H. (2012). *Základy jakosti*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.
- [4] Drahotský, I. & Řezníček, B. (2003). *Logistika, procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press.
- [5] Emmet, S. (2008). *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press.
- [6] Goh, T. N. (2012). Six Sigma at a crossroads. *Current Issues of Business & Law*. (pp 17-26. DOI: 10.5200/1822-9530.2012.02.
- [7] Horáková, H. (2003). *Strategický marketing* (2nd ed.). Praha: Grada.
- [8] Charles, V., Puthraya N. R. & Kavitha S. I. (2007). Simple Kanban Technique for Better Inventory Management. *ICFAI Journal of Operations Management*. (pp 60-73). Retrieved from: <http://www.econlit.cz>.
- [9] Christopher, M. (2000). *Logistika v marketingu*. Praha: Management Press.
- [10] Kavan, M. (2002). *Výrobní a provozní management*. Praha: Grada Publishing.
- [11] Kotler, P. (2000). *Marketing podle Kotlera: jak vytvářet a ovládnout nové trhy*. Praha: Management Press.
- [12] Lambert, D. M., Stock, J. R. & Ellram, L. M. (2005). *Logistika: [příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží]* (2nd ed.). Brno: CP Books.

- [13] Lupan, R., Bacivarof, I., Kobi, A. & Robledo CH. (2005). A Relationship Between Six Sigma and ISO 9000: 2000. *Quality Engineering*. (pp 719-725). DOI: 10.1080/08982110500251329.
- [14] Majaro, S. (1996). *Základy marketingu*. Praha: Grada Publishing.
- [15] Nagy, E. (2009). *Nízkoenergetický a energeticky pasivní dům*. Bratislava: Jaga group.
- [16] Nenadál, J. (2006). *Management partnerství s dodavateli: nové perspektivy firemního nakupování*. Praha: Management Press.
- [17] Nenadál, J., Petříková R., Tošenovský J., Noskiewičová D. & Plura J. (2002). *Moderní systémy řízení jakosti: quality management* (2nd ed.). Praha: Management Press.
- [18] Nenadál, J., Petříková R., Tošenovský J., Noskiewičová D. & Plura J. (2008). *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press.
- [19] Pernica, P. (2005). *Logistika pro 21. století: supply chain management*. Praha: Radix, 2005.
- [20] Popa I., Belu M. G. & Paraschiv D. M. (2013). Global logistics, competitiveness and the new incoterms. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*. (pp 159-166). Retrieved from: <http://www.econlit.cz>
- [21] Rimiene K. & Grundey D. (2007). Logistics Centre Concept through Evolution and Definition. *Engineering Economics*. (pp 87-95). Retrieved from: <http://www.econlit.cz>
- [22] Schonberger, R. J. (1982). Some Observations on the Advantages and Implementation Issues of Just-in-Time Production Systems. *Journal of Operations Management*. (pp 1-11). Retrieved from: <http://www.econlit.cz>
- [23] Simpson, D. (2010). Use of supply relationships to recycle secondary materials. *International Journal of Production Research*. (pp 227-249). DOI: 10.1080/00207540802415584.

- [24] Sixta, J. & Mačát, V. (2005). *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books.
- [25] Svobodová, H. (2006). *Produktový a provozní management: Product and operation management* (2nd ed.). Praha: Oeconomica.
- [26] Tomek, G., & Vávrová V. (2000). *Řízení výroby* (2nd ed.). Praha: Grada.
- [27] Tywoniak, J. (2005). *Nízkoenergetické domy: Principy a příklady*. Praha : Grada Publishing. 2005.
- [28] Vaněček, D. (2008). *Logistika: teorie a praxe* (3rd ed.). České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- [29] Vaněček, D., Bednářová, D., & Štípek, V. (2001). *Organizace výroby a práce: teorie a praxe*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta.
- [30] Vaněček, D., Sýkora O., Pražáková J., Štípek V. & Kubíček R. (2013). *Štíhlá výroba*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.
- [31] Vaněček, D., Friebel L. & Štípek V. (2010). *Operační management*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- [32] Veber, J. (2002). *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada. 2002.
- [33] WindowStar s.r.o. (2013). *Interní materiály společnosti*.

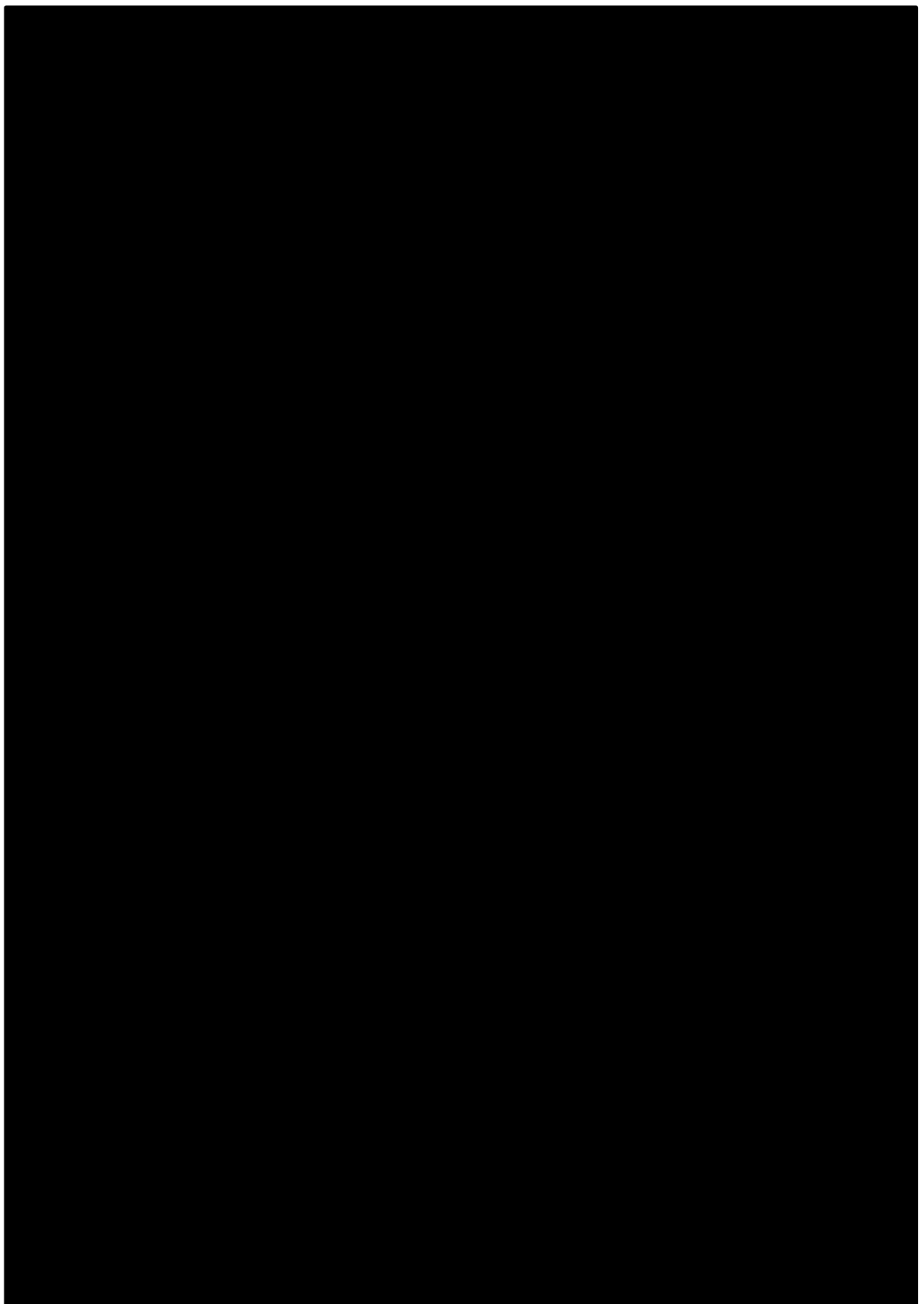
## 8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a diagramů

Obrázek 1 Základní schéma výroby .....	11
Obrázek 2 Celkový cyklus objednávky .....	23
Obrázek 3 DMAIC aplikované v cyklu PDCA .....	29
Obrázek 4 Hierarchie koncernu .....	37
Obrázek 5 Výroba      Obrázek 6 Výroba.....	49
Obrázek 7 Výroba      Obrázek 8 Výroba.....	50
Obrázek 9 Výroba      Obrázek 10 Výroba.....	50
Obrázek 11 Výroba      Obrázek 12 Výroba.....	51
Obrázek 13 Výroba      Obrázek 14 Výroba.....	53
Obrázek 15 Výroba      Obrázek 16 Výroba.....	53
Obrázek 17 Výroba      Obrázek 18 Výroba.....	54
Obrázek 19 Varianty distribuce .....	58
Obrázek 20 Export.....	59
Obrázek 21 Struktura koncernu .....	60
Tabulka 1 1- křídle okno 1000x1000.....	61
Tabulka 2 2- křídle okno 2000x1000.....	62
Tabulka 3 3- křídle okno 2500x1000.....	63
Tabulka 4 Výrobní rozmístění .....	64
Tabulka 5 Odpad z přířezů.....	66
Tabulka 6 Neshodné výrobky .....	67
Tabulka 7 Pořadí při řezání hliníku .....	68
Tabulka 8 Pořadí při řezání hliníku .....	72
Tabulka 9 Zasklívací lišty: současný stav (nákup 100m <sup>3</sup> ).....	75
Tabulka 10 Zasklívací lišty: navrhované řešení .....	75
Tabulka 11 Celková úspora .....	78
graf 1 Počty oken 1995- 2012.....	38
graf 2 Obraty firmy v eurech .....	39
graf 3 Obraty rok 2010 v eurech.....	39
graf 4 Obraty rok 2011 v eurech.....	40

graf 5 Obraty rok 2012 v eurech.....	40
Diagram 1 Vývojový diagram pro předvýrobní etapu.....	45
Diagram 2 Vývojový diagram pro výrobní etapu dřevěných oken .....	48
Diagram 3 Vývojový diagram pro výrobní etapu plastových oken.....	52

## 9 Přílohy

## **Příloha 1 Schéma výroby: dřevěná okna**





## **Příloha 2 Schéma výroby: plastová okna**

