

Analýza vybraného výrobního procesu ve firmě The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o.

Gabriela Rybová

Bakalářská práce
2015

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Gabriela Rybová
Osobní číslo: M11660
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Management a ekonomika
Forma studia: kombinovaná

Téma práce: Analýza vybraného výrobního procesu ve firmě The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o.

Zásady pro vypracování:

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Vypracujte literární rešerši zaměřenou na výrobní procesy a jejich optimalizaci pomocí nástrojů průmyslového inženýrství.

II. Praktická část

- Zpracujte Paretovu analýzu a vyberte výrobky jejichž výrobní proces budete dále analyzovat.
- Analyzujte vybraný výrobní proces s cílem zvýšení produktivity práce.
- Na základě výsledků analýzy proveďte shrnutí zjištěných nedostatků a navrhnete opatření pro zefektivnění daného výrobního procesu.

Závěr

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

Seznam odborné literatury:

CHROMJAKOVÁ, Felicita a Rastislav RAJNOHA. Řízení a organizace výrobních procesů: kompendium průmyslového inženýra. 1. vyd. Žilina: GEORG, 2011, 138 s. ISBN 978-80-89401-26-0.

JACOBS, F. Manufacturing planning and control for supply chain management. 6th ed. New York, NY: McGraw-Hill/Irwin, 2011, 480 s. ISBN 978-0-07-337782-7.

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

KERŤKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. Moderní přístupy k řízení výroby. 3., dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2012, 153 s. ISBN 978-80-7179-319-9.

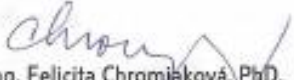
MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL. Nové cesty k vyšší produktivitě: metody průmyslového inženýrství. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000, 311 s. ISBN 80-902235-6-7.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Dobroslav Němec
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání bakalářské práce: 16. února 2015
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. května 2015

Ve Zlíně dne 16. února 2015


prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka




prof. Ing. Felicita Chromjéková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

1. že jsem na bakalářské práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 14.5.2015


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tématem této bakalářské práce je analýza vybraného výrobního procesu ve firmě The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. a jejím hlavním cílem je navrhnout opatření pro jeho zefektivnění. Práce se skládá z části teoretické a praktické. Část teoretická obsahuje literární rešerši zaměřenou na výrobní procesy a možnosti jejich optimalizace pomocí nástrojů průmyslového inženýrství. Praktická část se v úvodu zabývá charakteristikou vybrané společnosti, v další části analýzou výrobních procesů, posléze zkoumáním vybrané výrobní operace. Vyhodnocení analýz s odhalením zjištěných nedostatků a návrhy na jejich odstranění obsahuje závěr praktické části.

Klíčová slova: výrobní proces, výrobní operace, průmyslové inženýrství, produktivita, efektivita, SWOT analýza, Paretova analýza.

ABSTRACT

The theme of this bachelor thesis is the analysis of selected process in the company The Candy Plus Sweet Factory, ltd. Its main goal is to propose measures to make it more effective. The thesis contains both theoretical and practical parts. Theoretical part contains a literature search focused on manufacturing processes and possibility of their optimization using the tools of industrial engineering. The introduction of practical part deals with the characteristics of the selected company. In the next part is described the analysis of production processes, and in the final part is focused on examining selected manufacturing operations. The conclusion of the practical part contains evaluation analyses with the unveiling of the identified weaknesses and proposals to remove them.

Keywords: manufacturing process, manufacturing operations, industrial engineering, productivity, efficiency, Pareto analysis.

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Dobroslavu Němcovi za jeho čas, cenné rady, informace a zpětnou vazbu při vedení mé bakalářské práce.

Dále bych ráda poděkovala společnosti The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. za poskytnuté informace, díky nimž jsem mohla tuto bakalářskou práci zpracovat.

„Co chceš, můžeš.“ (Tomáš Baťa)

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 VÝROBA A VÝROBNÍ SYSTÉMY	14
1.1 VÝROBA	14
1.1.1 <i>Dělení výrobních procesů</i>	15
1.1.1.1 Rozdělení výrobního procesu dle hlediska fází a etap	15
1.1.1.2 Členění dle charakteru výrobních procesů	16
1.1.1.3 Klasifikace výrobních procesů na základě jejich míry plynulosti	16
1.1.1.4 Výrobní proces dle charakteru použitých technologií	16
1.1.1.5 Hledisko členění dle postavení pracovníka ve výrobě	16
1.1.1.6 Typy výrob z hlediska opakovatelnosti, objemu a druhů výrobků	17
1.2 VÝROBNÍ SYSTÉM	18
1.3 ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU	18
1.3.1 Fáze zavádění	18
1.3.2 Fáze růstu	18
1.3.3 Fáze zralosti	19
1.3.4 Fáze útlumu	19
1.4 ŘÍZENÍ VÝROBY	19
1.4.1 Strategické řízení	19
1.4.2 Taktické řízení	20
1.4.3 Operativní řízení	20
1.5 EFEKTIVITA	21
1.6 PRODUKTIVITA	21
1.6.1 Produktivita práce	22
1.6.2 Co ovlivňuje produktivitu?	22
1.6.3 Růst produktivity podniku	22
2 PRŮMYSLOVÉ INŽENÝRSTVÍ	24
2.1 PRŮMYSLOVÝ INŽENÝR	24
2.2 PRINCIPY ZLEPŠOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ	25
2.3 ŠTÍHLÁ VÝROBA	25
2.3.1.1 Druhy plýtvání, které štíhlá výroba minimalizuje	26
2.4 VYBRANÉ METODY PI	26
2.4.1 JIT	26
2.4.1.1 Hlavní výhody JIT	27
2.4.2 Kanban	27
2.4.3 Kaizen	27
2.4.4 KVP	28
2.4.5 Metoda 5S	28
2.5 OPTIMALIZAČNÍ METODY	28
2.6 AUTOMATIZACE	29
3 SYSTÉMY ISO	30
3.1.1 ČSN EN ISO 9001 - Systémy managementu jakosti	30

3.1.2	ČSN EN ISO 14001 - Systémy environmentálního managementu.....	30
3.1.3	OHSAS 18001 Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	30
4	ŘÍZENÍ LIDSKÝCH ZDROJŮ	31
4.1	NÁSTROJE PŘI ZAVÁDĚNÍ INOVACÍ	31
4.1.1	Rozvoj lidských zdrojů.....	31
4.1.2	Motivace.....	31
4.1.2.1	Finanční motivátory	31
4.1.2.2	Nefinanční motivátory	31
5	ANALYTICKÉ METODY	33
5.1	SWOT ANALÝZA	33
5.2	PARETOVA ANALÝZA	33
5.2.1	Paretovo pravidlo.....	33
5.2.2	Historie Paretova pravidla.....	34
5.2.3	Co je to Paretova analýza	34
5.2.4	Lorenzova křivka.....	35
6	SHRNUTÍ DANÉ PROBLEMATIKY	36
II	PRAKTICKÁ ČÁST	37
7	PROFIL SPOLEČNOSTI.....	38
7.1	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	38
7.2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SPOLEČNOSTI	38
7.3	HISTORIE SPOLEČNOSTI	39
7.3.1	Významná data	39
7.4	RAISIO, A.S.	40
7.5	VÝROBNÍ STŘEDISKA SPOLEČNOSTI A JEJICH VÝROBNÍ PROGRAM	41
7.6	ZAMĚSTNANCI.....	43
7.7	KONKURENCE	44
7.8	KVALITA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	44
7.9	VÝVOJ TRŽEB	45
7.10	SWOT ANALÝZA	47
8	VÝROBNÍ PROCES.....	49
8.1	VÝROBNÍ TECHNOLOGIE	49
8.2	PARETOVA ANALÝZA.....	49
8.2.1	Výběr výrobní technologie pro další analýzu	50
8.3	VÝROBNÍ OPERACE	52
8.3.1	Představení výrobku Fajka.....	53
8.3.2	Analýza výrobní technologie Fajky.....	53
8.3.3	Popis vybrané výrobní operace.....	54
8.4	VYHODNOCENÍ ANALÝZ	58
8.5	NÁVRHY PRO ZEFEKTIVNĚNÍ VÝROBNÍ OPERACE.....	58
8.5.1	Alternativní návrh náhrady ruční práce robotickým zařízením	58
8.5.2	Předběžné stanovení doby návratnosti investice	59
8.5.3	Dotpad aplikace 2 robotů do úspor v hodinách	59

8.6 DOPORUČENÍ MOŽNÝCH NÁVRHŮ NA DALŠÍ ZLEPŠENÍ	60
ZÁVĚR	61
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	63
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	68
SEZNAM OBRÁZKŮ	69
SEZNAM TABULEK	71
SEZNAM GRAFŮ	72
SEZNAM PŘÍLOH.....	73

ÚVOD

Tato bakalářská práce vznikla za účelem zjištění nedostatků vybraného výrobního procesu ve společnosti The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., a zhotovení doporučení pro jejich odstranění.

V dnešní vysoce konkurenční době není jednoduché na trhu obstát a úspěch se sám od sebe nedostaví, proto je nezbytné, aby se výrobní podniky aktivně zabývaly zlepšováním a inovacemi svých výrobních procesů. Moderní vysoce produktivní výroba staví na účelném plánování, plynulém výrobním toku, vysoké kvalitě a poptávce zákazníků. Snaha o snižování nákladů, prostojů ve výrobě, plýtvání a minimalizace ztrát pod dohledem kvalitního řízení je samozřejmostí.

V potravinářském průmyslu a konkrétně i ve vybraném výrobním podniku tomu není jinak. The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. si za dobu své působnosti na trhu získala celou řadu stálých zákazníků a to nejen z českých řad, ale i z těch zahraničních. Vzhledem k tomu, že se společnost nachází ve velmi konkurenčním prostředí, neustále se snaží o upevnění své pozice na trhu a to pomocí investic do rozšiřování výroby v podobě zavádění nových výrobků, zlepšováním svých podnikových procesů a zvyšováním efektivnosti výroby. Ovšem nedostatků k řešení je stále dost, proto pevně věřím, že má práce bude pro firmu přínosná.

Teoretická část podává pohled na současný stav poznání výrobních procesů a systémů, způsobů řízení výroby, zvyšování produktivity a efektivity ve výrobních podnicích. V neposlední řadě se zabývá také průmyslovým inženýrstvím a jeho vlivem na výrobní procesy. Závěr této části je stručným shrnutím výše uvedené problematiky.

Praktická část se v jejím úvodu zaměřuje na představení vybrané společnosti, předmět jejího podnikání, její základní údaje a historii. Zabývá se také vývojem počtu zaměstnanců v posledních letech, stejně jako vývojem tržeb. Pozornost je věnována i konkurenci a také kvalitě a ochraně životního prostředí. To vše je doplněno SWOT analýzou, která poskytuje pohled na silné a slabé stránky společnosti, na její příležitosti a hrozby. Další část se zaměřuje na konkrétní výrobní procesy společnosti z pohledu mzdové náročnosti jednotlivých výrobních operací v minulém roce. Pomocí Paretovy analýzy byla vybrána mzdově nejnáročnější výrobní technologie a posléze i její, v tomto ohledu nejnáročnější, výrobní operace. Závěrečná část se zabývá výsledky analýz, zjištěnými nedostatky a návrhy opatření k jejich odstranění, to vše se záměrem zvýšení

efektivity daného výrobního procesu. Tato opatření jsou určena k posouzení pro management zkoumaného podniku.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je analýza nejvíce mzdově náročné výrobní operace vybrané výrobní technologie, za účelem zjištění nedostatků a návrhu opatření pro jejich odstranění.

Cílem teoretické části je vypracování literární rešerše zaměřené na výrobní procesy a jejich optimalizaci pomocí nástrojů průmyslového inženýrství. Jako literární prameny posloužily jak české, tak i zahraniční knihy a internetové zdroje. Jsou v ní také popsány teoretické metody, které jsou použity v praktické části.

Jedná se o následující metody:

SWOT analýza - pro určení nejslabších stránek firmy,

Paretova analýza, která je využita pro stanovení nejvíce mzdově náročné výrobní technologie. Tato technologie je dále podrobněji analyzována opět pomocí Paretovy analýzy. Tentokrát výsledky zobrazeny Lorenzovou křivkou odhalují nejvíce mzdově náročnou výrobní fázi, které je dále věnována pozornost s účelem jejího zhodnocení, zjištění nedostatků a doporučení návrhu pro její zefektivnění.

Informace pro zpracování praktické části bakalářské práce jsou získány z internetových stránek společnosti, z rozhovorů s výrobním ředitelem firmy a z poskytnutých interních dokumentů.

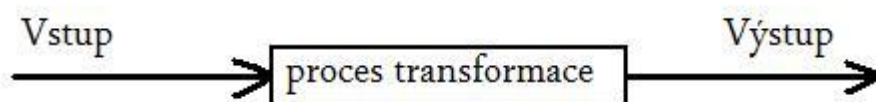
I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝROBA A VÝROBNÍ SYSTÉMY

1.1 Výroba

Výroba je proces, při němž dochází k přeměně výrobních faktorů (vstupů) na výrobky či služby (výstupy). Cílem výroby je efektivně zpracovat všechny výrobní zdroje a poskytnout takové výstupy, které lze prodat a tím dosáhnout zisku. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 1 - 2)

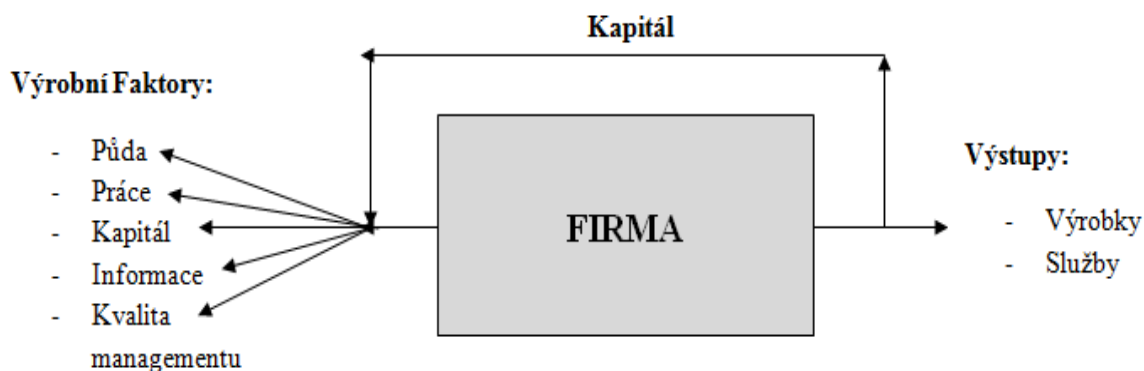
Výrobu lze také formulovat jako nástroj uspokojující potřeby vytvořením věcných statků a služeb. (Tuček a Bobák, 2006, s. 12)



Obrázek 1 Princip procesu vstup – výstup. (Tomek a Vávrová, 2000, s. 17)

Vstupy, které se využívají ve výrobním procesu, se podle Keřkovského a Valsy (2012, s. 2 - 3) rozdělují do čtyř hlavních skupin:

- **Přírodní zdroje** – zahrnují půdu, lesy, zdroje nerostných surovin, vodu a vzduch,
- **Práce** – obsahuje veškeré lidské zdroje s důrazem na kvalitu managementu,
- **Kapitál** – dělíme na:
 - reálný kapitál – vzniká v průběhu výroby a následně vstupuje do další výroby,
 - finanční kapitál – finanční prostředky určené pro výrobní činnost,
- **Informace** – může se jednat o informace technického nebo procesního charakteru (výrobní program, sortiment, rozpisky, výrobní příkazy, pracovní postupy), nebo o informace vztahující se ke stavu a využívání výrobního systému. (Tuček a Bobák, 2006, s. 12)



Obrázek 2 Koloběh výrobních faktorů, zboží, služeb a kapitálu ve firmě. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 2)

Výrobní proces je určen vymezením výrobku či služby, jejich množstvím a rozmanitostí, použitými technologiemi, organizací a stabilitou výroby a také schopností reagovat na poptávku. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 9)

Výrobní proces, který chápeme jako přeměnu surovin na výrobky, je složen z celé řady automatických a pracovních procesů. Automatické procesy se vyznačují tím, že fungují bez přímé účasti člověka. Kdežto na pracovních procesech je zřejmý lidský podíl. (Synek a Kislingerová, 2010, s. 181)

1.1.1 Dělení výrobních procesů

Nejčastější hlediska podle kterých lze dělit výrobní procesy jsou charakter, opakovatelnost, členitost, dále pak plynulost a jeho organizační uspořádání a dávkování výrobního množství. (Hradecký, Lanča a Šiška, 2008, s. 31)

1.1.1.1 Rozdělení výrobního procesu dle hlediska fází a etap

1. **Předvýrobní fáze** – technologická a technická příprava výroby,
2. **Výrobní etapa** – skládá se ze tří na sebe navazujících fází:
 - Předzhotovující – zajištění materiálu, surovin a kapacit pro výrobu,
 - Zhotovující – samotná výroba konečného produktu,
 - Dohotovující – koncová, ochranná úprava konečného výrobku,
3. **Odbytová fáze** – činnosti spojené se skladováním, prodejem, expedováním a servisem. (Tuček a Bobák, 2006, s. 47 - 48)

1.1.1.2 Členění dle charakteru výrobních procesů

1. **Výroba na zakázku** – dle přesných požadavků zákazníka,
2. **Výroba na sklad** – k produkci dochází na základě známé, nebo předpokládané poptávky,
3. **Výroba řízená zásobami** – souvisí s poklesem zásob pod určitou stanovenou hladinu. (Tuček a Bobák, 2006, s. 45 - 46)

1.1.1.3 Klasifikace výrobních procesů na základě jejich míry plynulosti

1. **Plynulá výroba** – jedná se v podstatě o nepřetržitou výrobu, která bývá narušena pouze nezbytnými opravami výrobních zařízení,
2. **Přerušovaná výroba** – tento druh výroby lze přerušit po určitých částech, např. po výrobních operacích a pokračovat jindy. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 11)

1.1.1.4 Výrobní proces dle charakteru použitých technologií

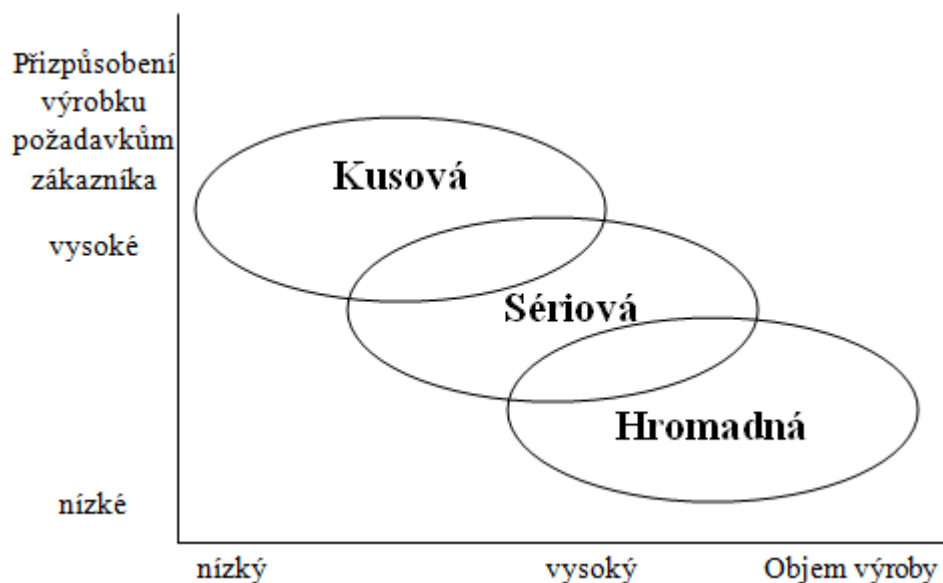
1. **Mechanicko-fyzikální technologie** – podstata materiálů a jejich vlastností se během výroby nemění,
2. **Chemické technologie** – vlastnosti a podstata materiálů se v průběhu výrobních procesů mění,
3. **Biologické a biochemické technologie** – ke změně látkové podstaty jsou využívány živé organismy a biologické procesy,
4. **Přírodní technologie** – vlastnosti látkové podstaty se mění vlivem působení přirozených přírodních sil. (Tuček a Bobák, 2006, s. 47)

1.1.1.5 Hledisko členění dle postavení pracovníka ve výrobě

1. **Výrobní proces s přímou účastí pracovníka**
 - Ruční – proces výroby je vykonáván vlastní silou pracovníka,
 - Mechanizovaný – výroba na níž se podílí jak pracovník, tak stroje,
2. **Výrobní proces s nepřímou účastí pracovníka**
 - Automatizovaný – jedná se o výrobní proces pomocí automatických strojů s lidskou obsluhou,
 - Aparaturní – výroba probíhá v aparaturách. (Heřman, 2001, s. 18)

1.1.1.6 Typy výrob z hlediska opakovatelnosti, objemu a druhů výrobků

1. **Kusová (zakázková) výroba** – vyznačuje se produkcí v malých objemech, díky využívání univerzálních strojů a zařízení je počet druhů vyráběných produktů zpravidla velký. Výroba se může opakovat – opakovaná kusová výroba, nebo ne – neopakovaná kusová výroba. V případě, že se vyrábí na základě objednávek zákazníků, hovoříme o výrobě zakázkové,
2. **Sériová výroba** – produkce jednoho, nebo několika podobných výrobků ve větších sériích, které se mohou pravidelně opakovat – rytmická sériová výroba, nebo nerytmická sériová výroba, v případě neopakovatelnosti výrobních dávek,
3. **Hromadná výroba** – pravidelně se opakující produkce malého počtu druhů výrobků ve velkém množství. Za její nejvyšší formu je považována tzv. proudová výroba, jenž se vyznačuje plynulostí toku rozpracovaných výrobků mezi pracovišti.
(Keřkovský a Valsa, 2012, s. 12, Tuček a Bobák, 2006, s. 46-47)



Obrázek 3 Možnost přizpůsobení výrobků individuálním požadavkům zákazníka v jednotlivých typech výroby. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 14)

1.2 Výrobní systém

Definice výrobního systému může znít jako souhrn technických prostředků obsluhovaných lidmi a spojení postupů, principů a metod uskutečňujících podnikatelské strategie a cíle. Díky výrobnímu systému je realizován výrobní proces, neboli přeměna vstupů v podobě výrobních faktorů na výrobky a služby. (API, © 2005 - 2015)

Výrobní systém obsahuje všechny faktory podílející se na výrobním procesu jako jsou výrobní prostory, suroviny, polotovary, informace, technologická zařízení, energie, pracovníky, rozpracované a hotové výrobky, odpady. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 4)

Kvůli kolísavosti a nepředvídatelnosti požadavků zákazníka, zvyšujícím se nárokům na rychlost dodávky, častým potřebám variantní výroby a nízkých výrobních dávek, je s výrobním systémem úzce spjata flexibilita, která udává schopnost produkovat výrobky v libovolném množství a pořadí.

Základní myšlenky výrobního systému jsou založeny na tvrzeních, že správné procesy realizují správné výsledky, že je potřeba neustálého rozvoje pracovníků, řešení klíčových problémů a učení se. (API, © 2005 - 2015)

1.3 Životní cyklus výrobku

Každý produkt uvedený na trh má omezenou dobu trvání a prochází čtyřmi základními fázemi životního cyklu, kdy každá z nich je pro každý výrobek individuálně dlouhá. „Život“ výrobku začíná jeho zavedením na trh, další fází je růst zájmu, posléze dochází k dosažení vrcholu pozornosti o daný produkt a závěrečnou fází je jeho útlum a následné stažení z trhu.

Důležité je, aby management podniku dokázal správně odhadnout v jaké životní fázi se daný produkt nachází a zvolit správnou cestu, aby jej na trhu udržel co nejdéle.

1.3.1 Fáze zavádění

V době, kdy se výrobek zavádí na trh jsou náklady vyšší než výnosy. Je nutno volit vhodnou strategii pro jeho umístění na trh.

1.3.2 Fáze růstu

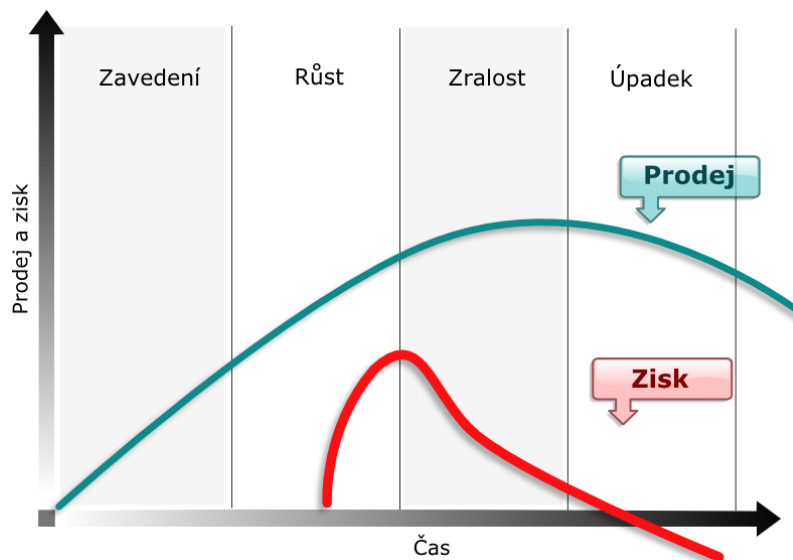
Ve fázi růstu prosperita výrobku stoupá, investice podniku se zaměřují na výrobu a udržení popularity daného výrobku.

1.3.3 Fáze zralosti

V této fázi dochází ke stabilizaci tržeb z prodeje produktu. Společnost většinou reaguje snížením ceny daného výrobku.

1.3.4 Fáze útlumu

Pro fázi útlumu výrobku je charakteristické dlouhotrvající snížení tržeb. Podnik soustřeďuje pozornost na způsob využití zásob na skladech. (Wikipedie, 2014)



Obrázek 4 Životní cyklus výrobku. (Hálek.info, 2015)

1.4 Řízení výroby

Aby výrobní systémy pracovaly co nejlépe s ohledem na podnikové cíle, je potřeba výrobu správným způsobem řídit. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 24)

Řídící procesy jsou uspořádané nástroje, pomocí nichž jsou realizována klíčová rozhodnutí v dané organizaci. K tomu by management měl využívat data získaná na základě strukturovaných a kvantifikovatelných přístupů, opírajících se o metody a nástroje sloužící ke zvyšování produktivity. (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 24 - 25)

Regulace, koordinace a kontrola výroby je základem řízení výrobního procesu.

1.4.1 Strategické řízení

Strategické řízení je klíčovou manažerskou aktivitou, obsahující všechny manažerské funkce. Je základem celého řízení každé organizace. (Management mania, 2014)

Hlavním cílem strategického řízení je zajistit budoucí konkurenceschopnost daného podniku a pomocí dlouhodobého plánování a směřování vést firmu k trvalé prosperitě. Řídící pracovníci by měli být schopni propojit znalosti o trhu s dostupnými lidskými zdroji, určit vizi podniku a dosáhnout toho, aby všichni pracovníci směřovali svým chováním a jednáním k jejímu dosažení. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 25, Management mania, 2014)

Proces strategického řízení se uskutečňuje ve čtyřech základních fázích, vytvářejících tzv. strategický cyklus. Skládá se z formulace strategického cíle podniku, plánování, realizace strategie a její následné kontroly.

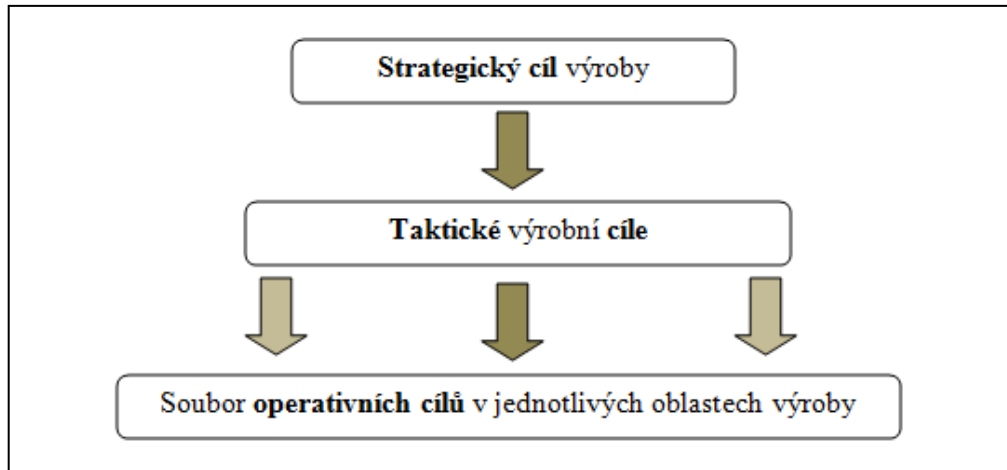
Jedním z výstupů strategického řízení je pak samotná strategie v podobě srozumitelného a stručného dokumentu, ale především dosažené cíle a dobře fungující a prosperující organizace. (Management mania, 2014)

1.4.2 Taktické řízení

Taktické řízení výroby navazuje na strategický management, kdy je jeho hlavním směrem uskutečnění strategie, za účelem dosažení konkurenční výhody. Taktické cíle se týkají výrobního a výrobního systému a představují zajištění vedoucí pozice v nákladech při zachování jakosti a také v zabezpečení vedoucího postavení komplexní kvality. Zaměření na výrobní systém představuje hlavně úsilí o zvyšování relativní kvality a flexibility výrobků. U orientace na výrobní systém jde především o zvýšení hospodárnosti a kvality práce včetně pracovního prostředí. (Tomek a Vávrová, 2000, s. 69 - 78)

1.4.3 Operativní řízení

Operativní řízení je nejnižší, avšak nezbytný, stupeň řídicí posloupnosti. Ve vysoce pravidelných intervalech využívá rozsáhlý počet aktivit manažerských nástrojů a celou řadu základních informací a jednotlivých dat o výrobním procesu. Zahrnuje operativní plánování, evidenci výroby, řízení průběhu výrobního procesu a změnové řízení. (Tomek a Vávrová, 2000, s. 79 - 85)



Obrázek 5 Úrovně výrobních cílů. (Kavan, 2002, s. 39)

1.5 Efektivita

Efektivita neboli účinnost ve výrobě obecně vyjadřuje poměr hodnoty výstupu k hodnotě vstupu. Souvisí s využitím spotřebovávaných výrobních zdrojů a výrobků či služeb, které z nich během výrobního procesu vznikají. Podstatnou součástí souhrnné účinnosti podniku je fakt, že výrobní prostředí dovoluje měření a vyhodnocování efektivnosti každého jednoho výrobního faktoru. Jedním z nejdůležitějších ukazatelů efektivity ve výrobě je míra produktivity. (Synek a Kislíngrová, 2010, s.50)

1.6 Produktivita

Produktivitu můžeme definovat jako míru vyjadřující efektivnost využití zdrojů při vytváření produktů. Podstatou tohoto hospodářského ukazatele je míra výkonnosti některého z výrobních faktorů.

Definici produktivity znázorňuje následující vzorec:

$$P = \text{Výstup} / \text{Vstup}$$

Kdy výstup je poměřován v jednotkách nebo objemech, mohou to být například kusy, kilogramy, litry, výrobky. Znázorňuje dosažené cíle, které jsou ocenitelné ve finančních jednotkách.

Vstup může mít podobu např. pracovní síly, výrobního zařízení, materiálu. Jedná se o vynakládané prostředky dané organizace.

Výsledek je potom změřená schopnost jednotky vstupu k produkci určitého množství výstupu za daný čas. (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 27, Wikipedie, 2013a)

1.6.1 Produktivita práce

Jedná se o ukazatel účinnosti vynakládané práce. Obecně nám produktivita práce udává množství produkce zhotovené jedním pracovníkem za jednotku času. U produktivity práce se nejčastěji vyprodukované množství výrobků dělí počtem pracovních hodin.

Vzorec produktivity práce pak může vypadat takto:

P práce = Množství výrobků/ Počet pracovních hodin (Wikipedie, 2013a)

1.6.2 Co ovlivňuje produktivitu?

Produktivitu ovlivňuje celá řada fyzikálních i psychologických vlivů, patří mezi ně např.:

- pracovní metody a postupy,
- kvalita strojního zařízení,
- úroveň schopnosti pracovní síly,
- úroveň schopnosti využití kapitálu,
- úroveň metod průmyslového inženýrství,
- aj. (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 34)

1.6.3 Růst produktivity podniku

Hospodárnost, efektivnost a účelnost jsou nezbytné podmínky pro produktivní systém. Zjednodušeně lze říci, že aby byl systém produktivní, je třeba dělat správné věci a správným způsobem.

Je mnoho možností jak zvýšit produktivitu, ale je potřeba předně zjistit, která z metod bude nejvíce užitečná, k čemuž slouží výsledky analýz a dalších ukazatelů.

Při zvyšování produktivity podniku je důležité se zabývat tzv. 5M oblastmi (material – materiály, men – lidmi, money – penězi, machine – stroji, methods – postupy). Pak přichází na řadu již zmíněné analýzy, pomocí nichž se zjistí zdroje plýtvání a neefektivity. (Geryková, 2013)

Výsledkem pak může být:

1. Snížení množství či ceny vstupů za současného zachování množství a kvality výstupů,
2. Zachování množství či ceny vstupů za současného zvýšení množství či kvality výstupů,
3. Snížení množství či ceny vstupů a zvýšení množství či kvality výstupů.
(Geryková, 2013)

Jsou dva základní směry, jak dosáhnout zvýšení produktivity podniku:

1. Zvyšování hodnoty produktu pomocí inovací, průniku na nové trhy a zvyšování přidané hodnoty pro zákazníka,
2. Odstraňování či redukování zbytečných a neproduktivních činností. (IPA, © 2012)



Obrázek 6 Schéma cyklu zvyšování produktivity. (Wikipedie, 2013)

2 PRŮMYSLOVÉ INŽENÝRSTVÍ

„Lidé se obávají neznáma. Jest pravda, že každé opuštění starého znamená nejistotu - skok do tmy. Avšak kdo chce pomoci sobě a jiným, musí opustit dobré, aby mohl vybojovat lepší. Nesmí držeti pevně vrabce v hrsti jen proto, že je lepší než holub na střeše. Bez odvahy ke změně není zlepšení, a tak není ani blahobytu!“ (Tomáš Baťa, © 2007 - 2015)

Definice průmyslového inženýrství může znít takto *„je to interdisciplinární obor, který se zabývá projektováním, zaváděním a zlepšováním integrovaných systémů lidí, strojů, materiálů a energií s cílem dosáhnout co nejvyšší produktivity. Pro tento účel využívá speciální znalosti z matematiky, fyziky, sociálních věd i managementu, aby je společně s inženýrskými metodami dále využilo pro specifikaci a hodnocení výsledků dosažených těmito systémy“*. (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 81)

Zjednodušeně lze říci, že průmyslové inženýrství je mladým oborem, který se specializuje na současné potřeby firem, především na optimalizaci, racionalizaci a efektivitu jejich výrobních i nevýrobních procesů. (API, © 2005 - 2015)

Dle Mašina a Vytlačila (2000, s. 82) je cílem průmyslového inženýrství dosažení kvalitní výroby, která je jednodušší, rychleji proveditelná a méně nákladná. Proto je nutné se zabývat odstraňováním plýtvání, nepravidelností, iracionalitou a přetěžováním z pracovišť.

2.1 Průmyslový inženýr

Není úplně jednoduché přesně definovat kdo je to průmyslový inženýr, protože záleží na konkrétním zaměření pracovní agendy, která může zahrnovat zavádění metod průmyslového inženýrství a principů štlíhlé výroby, zlepšování procesů, zvyšování kvality, zlepšování podnikových procesů, eliminace plýtvání, aj.

Průmyslovému inženýrovi by však neměl chybět určitý nadhled na podnikové procesy, nezaujatost a schopnost řešit problémy komplexně. Nepřetržitá snaha o zlepšování firemních procesů a odstraňování plýtvání by měla naplňovat hlavní cíl, kterým je zvyšování ziskovosti, jakosti a produktivity. (API, © 2005 - 2015)

2.2 Principy zlepšování podnikových procesů

V průmyslovém inženýrství se využívají metody a techniky, které zahrnují projektování, zavádění a zlepšování v integrovaných systémech. Tyto metody a techniky můžeme rozdělit do čtyř hlavních skupin.

Jedná se o:

- **Plánování, navrhování a řízení** (např. měření práce, kapacitní výpočty nebo tvorba pobídkových systémů odměňování),
- **Uplatňování lidského rozměru** (např. projektování výrobních a servisních týmů, ergonomie nebo program zlepšování procesů),
- **Technologické aspekty** (např. projektování výrobních buněk nebo konstruování s ohledem na výrobu či montáž),
- **Kvantitativní a kreativní metody** (např. simulace procesů nebo průmyslová moderace).

Těmito metodami a technikami zajišťuje průmyslové inženýrství v integrovaných systémech efektivnější fungování, spolehlivost, vysoký výkon, plnění plánů, řízení nákladů a údržbu. (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 81 - 82)

Na zlepšování procesů by se v ideálním případě měli podílet všichni pracovníci podniku, každý se záměrem osvojení si kladných změn v procesech, kterými se zabývá. A právě změna je chápána jako silný prvek pro zlepšování firemních procesů. (Mašín a Vytlačil, 2000, s. 82)

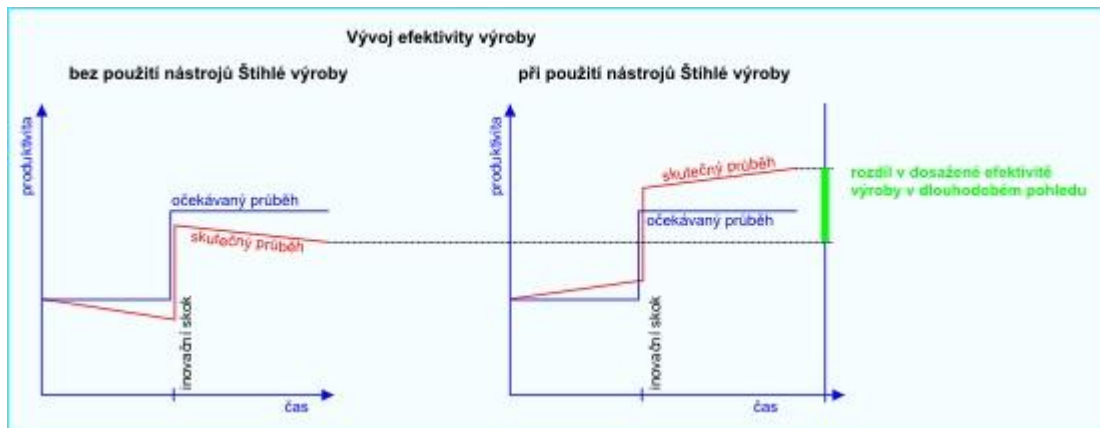
2.3 Štíhlá výroba

Štíhlá výroba (LM - lean manufacturing) je metodika, která nám říká jak přistupovat k výrobě, aby byly v maximální možné míře uspokojeny požadavky zákazníka, s cílem vyrábět jen to, co si zákazník opravdu žádá, v době kdy to potřebuje, s co nejnižšími možnými náklady, to vše při zachování kvality. Jako správná cesta je prosazována redukce plýtvání na minimum.

Aby zákazník neplatil chyby a náklady firmy, rovnice pro výpočet zisku je následující:

Zisk = Cena - Náklady

Konečným výsledkem zavedení štíhlé výroby je dlouhodobá stabilizace a zvyšování produktivity práce a efektivity výroby. (Synext, © 2008, Wikipedie, 2015a)



Obrázek 7 Vývoj efektivity výroby před a po zavedení nástrojů štíhlé výroby. (Synext, © 2008)

2.3.1.1 Druhy plýtvání, které štíhlá výroba minimalizuje

- **Vysoké zásoby** – nepotřebné zásoby ve výrobě i ve skladech,
- **Čekání** – čekáním na práci, materiál, nástroje, na následující úkon, na kontrolu, apod.,
- **Nadbytečná výroba** – výroba produktů, které nemají odběratele,
- **Zbytečné pohyby a manipulace** – více pohybů, než je pro práci na produktu potřeba, neefektivní manipulace mezi sklady a procesy,
- **Nepotřebné procesy** – zbytečné operace, chod strojů naprázdno, aj.,
- **Nevyužitý lidský potenciál** – všechny uvedené druhy plýtvání vedou k plýtvání s lidským potenciálem. (Synext, © 2008, Wikipedie, 2015a)

2.4 Vybrané metody PI

2.4.1 JIT

Metodu Just-in-Time (právě včas) můžeme definovat jako způsob řízení výroby, kde je dbáno na co nejrychlejší a nejúspornější provoz, pohyb materiálu i zboží, v co nejmenších výrobních dávkách. Zjednodušeně se dá říct, že podle metody JIT se vyrábí jen to, co je opravdu potřeba, bez jakéhokoliv zbytečného skladování a s cílem zbavit se co nejvyššího podílu neproduktivně vázaného kapitálu. (Kavan, 2002, s. 342)

2.4.1.1 Hlavní výhody JIT

- snížení výrobních časů,
- zvýšení produktivity,
- přestěhování materiálů na kratší vzdálenosti,
- redukce pohybů při naskladňování i vyskladňování materiálů,
- snížení přechodových časů,
- zvýšení schopnosti reakce na požadavky trhu,
- snížení zásob,
- více spokojených pracovníků,
- soudržnější pracovní tým,
- úspora výrobních a skladovacích ploch,
- zlepšení kvality,
- snížení celkových nákladů. (Jacobs, 2011, s. 328 – 329)

2.4.2 Kanban

Kanban je japonské slovo vyjadřující ceduli, nebo štítek. Kanban úzce souvisí s principy štíhlé výroby a systémem JIT. Je považován jako jeden z prostředků, jimiž je dosahováno výsledků metody JIT. Cílem Kanbanu je podpora výroby na objednávku, redukce zásob, zpřesnění termínů dodávek a to na každém stupni výrobního procesu. (Vítek, © 2012, Wikipedie, 2015b)

Vytlačil, Lanča a Šiška (1997, s.128-129) popisují tuto metodu jako nástroj k jemnému vyladování výroby, který se v případě jejich velkých výkyvů stává neúčinný.

2.4.3 Kaizen

Již samotný název, který v překladu z japonštiny znamená „ *změnu k lepšímu*“ napovídá základní pojetí této metodiky „ *Myšlení a zlepšování orientované ne na výsledky, ale na dobře fungující procesy*“. Jde přitom především o změnu v myšlení lidí podílejících se na procesech, s cílem dosáhnout pozitivních výsledků z neustálého zdokonalování. (Chromjaková, 2011, s. 82)

2.4.4 KVP

Jedná se o metodiku nepřetržitého procesu zlepšování, zabývající se hlavně náklady, přesností a kvalitou. Pomocí optimalizace zavedených pracovních postupů v administrativních i výrobních procesech, se snaží o odstranění plýtvání v daném podniku. (Chromjaková, 2011, s. 82)

2.4.5 Metoda 5S

5S označuje pět základních pravidel, které by měla každá organizace respektovat, v případě, že se rozhodla o zavedení štihlé, čisté, přehledné a organizované výroby. (Tuček a Bobák, 2006, s. 117)

Tato pravidla pochází z japonštiny a značí následující kroky:

1. **Seiri – Rozdělit** – vytřídit vše nepotřebné, aby na pracovišti zůstaly jen předměty a položky důležité pro aktuální provoz,
2. **Seiton – Seřadit** – označit všechny při výrobě využívané položky pomocí kartiček s číslem, či názvem,
3. **Seiso – Uspořádej** – logicky umístit označené položky tak, jak postupují ve výrobě, vše musí mít své místo kvůli přehlednosti a snadné dohledatelnosti,
4. **Seiketsu – Zdokumentuj** – zdokumentovat a standardizovat všechny postupy, aby všichni pracovníci věděli kdy a jakým způsobem provádět své pracovní povinnosti.
5. **Shitsuke – Dodržuj** – udržovat a zlepšovat zjištěné postupy a plány.

Cílem metody 5S je zredukovat plýtvání, zjednodušit materiálový tok, zlepšit kvalitu, bezpečnost, pracovní prostředí a podnikovou kulturu včetně postoje lidí. (IWPnet, © 2011, Wikipedie, 2013b)

2.5 Optimalizační metody

Optimalizační metody se zabývají nalezením řešení nabízející optimální efekt vůči určenému ekonomickému kritériu. Jedná se o výsledek, kdy dochází k zajištění celkových minimálních nákladů všech nákladových složek, které daný výsledek ovlivňují. (Tomek a Vávrová, 2000, s. 312)

2.6 Automatizace

Dle Kavana (2002, s. 198) automatizací označujeme použití mechanického nebo elektrického zařízení, sloužícího ke zdokonalení či nahrazení lidské práce. Jedná se o řídicí systémy, průmyslové roboty a podobná zařízení pracující bez lidských zásahů s patřičnou rychlostí a kvalitou.

Výhody při zavedení automatizace:

- náhrada stereotypních, nudných lidských činností,
- výroba uniformních výrobků ve vyšší kvalitě,
- rozsah výroby většinou převyšující lidské schopnosti,
- produkce bez pracovních úrazů a konfliktů.

3 SYSTÉMY ISO

ISO (International Organization for Standardization) je mezinárodní organizací věnující se tvorbě norem, celkem je definovaných téměř 17 000 norem, které určují různé požadavky v různých oblastech podnikání. Samostatnou skupinou jsou normy formulující požadavky na systémy řízení organizací, které lze zavádět v každém odvětví. Jedná se například o ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.

Zavádění kteréhokoliv systému ISO, nebo jejich vzájemné propojení je pro společnost strategickým rozhodnutím. Funkčnost zavedených systémů je pak pravidelně ověřována v podobě externích auditů. V případě, že vybudované systémy ISO odpovídají požadavkům dané normy, je vystaven příslušný certifikát, jehož platnost jsou 3 roky a musí být tedy obnovován. (MBK, © 2013a)

3.1.1 ČSN EN ISO 9001 - Systémy managementu jakosti

Pomocí procesního přístupu řeší systém managementu kvality. Pomáhá podniku ztransparentnit jeho fungování, uspořádat všechny činnosti a stanovit odpovědnosti za jejich vedení. (MBK, © 2013b)

3.1.2 ČSN EN ISO 14001 - Systémy environmentálního managementu

Definuje požadavky na systém environmentálního managementu (EMS), s důrazem na dodržování legislativních požadavků týkajících se životního prostředí. Základním principem je podpora ochrany životního prostředí. (MBK, © 2013c)

3.1.3 OHSAS 18001 Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Je mezinárodně uznávaná specifikace pro posuzování systémů managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP). Hlavním cílem je identifikace a řízení nejrůznějších rizik, ohrožujících zdraví pracovníků. (MBK, © 2013d)

4 ŘÍZENÍ LIDSKÝCH ZDROJŮ

Řízení lidských zdrojů je oblast souhrnných procesů vzájemně propojených činností, od nábory nových pracovníků, přes řízení a osobní rozvoj, až po vyplácení mezd. Hlavním předmětem zájmu je řízení a rozvoj lidských zdrojů v organizaci pomocí mnoha metod a postupů. Řízení lidských zdrojů je prací všech manažerů dané organizace, není vyhrazeno pouze na personální útvar a jeho ředitele. (Management mania, 2015)

4.1 Nástroje při zavádění inovací

4.1.1 Rozvoj lidských zdrojů

Zavádění nových věcí souvisí s profesními znalostmi a dovednostmi pracovníků daného podniku. Proto by management měl předcházet zastarání těchto znalostí a dovedností a to zajištěním jejich obnovování a doplňování dle aktuálních potřeb v organizaci.

4.1.2 Motivace

Motivací rozumíme vnitřní nebo vnější pohnutku, která podmiňuje naše chování a jednání tak, aby bylo dosaženo určitých potřeb a očekávání.

Úkolem manažera je motivovat pracovníky tak, aby se podíleli na dosahování cílů podniku.

Motivátory dělíme na:

4.1.2.1 *Finanční motivátory*

1. Základní mzda,
2. Proměnná složka mzdy – finanční odměny za dosažené úspěchy,
3. Zaměstnanecké benefity – příspěvky na důchodové, životní pojištění, výrobky společnosti za výhodnější cenu/zdarma, příspěvky na rekreaci, atd.

4.1.2.2 *Nefinanční motivátory*

1. Rotace pracovníka na různých operacích či pracovních místech se stejnou úrovní kvalifikace,
2. Obohacení pracovního pozice, díky přidělování snadných, ale důležitých úkolů, při jejichž plnění jsou vyžadovány jiné znalosti a dovednosti oproti běžně používaným,

3. Delegování úkolů nebo projektů podřízeným s přenosem rozhodovacích pravomocí ,
4. Komunikování všech důležitých záležitostí týkajících se podniku,
5. Zpětná vazba o výsledcích a výkonnosti,
6. Pravidelné návštěvy kanceláří, dílen a laboratoří, diskuse se zaměstnanci o jejich práci a problémech, poskytování zpětných vazeb, apod.

Motivace je účinná pouze v případě, že jsou v daném podniku naplňovány potřeby a očekávání pracovníků, jako jsou plat nebo samotná podstata práce. Před zavedením motivačních technik je důležité zjistit očekávání a hodnoty, které si zaměstnanci spojují s motivačními faktory. (InnoSupport, 2005)

5 ANALYTICKÉ METODY

5.1 SWOT analýza

SWOT analýza je všestrannou analytickou metodou hodnotící vnitřní a vnější faktory, které mají vliv na úspěšnost organizace, či nějakého konkrétního záměru. (Management mania, 2013)

Dle Wikipedie (2015c) SWOT analýza pomáhá zjistit silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby spojené s určitým projektem nebo podnikatelským záměrem.

Tato technika patří do nástrojů strategického managementu. Zkratka SWOT vznikla z počátečních písmen anglických slov Strengths (silné stránky), Weaknesses (slabé stránky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby). (Zikmund, 2010)

Silné a slabé stránky jsou považovány za vnitřní faktory, jelikož jsou ovlivňovány vnitřními vlivy organizace, kdežto příležitosti a hrozby spadají do vnějších faktorů. I přesto jsou ale jistou měrou ovlivněny právě vnitřními faktory, protože na příležitosti i hrozby může mít firma značný vliv. Cílem této analýzy je zařadit jednotlivé prvky do výše uvedených skupin, ohodnotit je, zamyslet se nad nimi a vyvodit z nich patřičné důsledky. (Wikipedie, 2015c), (Zikmund, 2010)

5.2 Paretova analýza

Paretova analýza je efektivní metodou, která má široké využití, především pomáhá firmám ve vymezení priorit, na co je v rámci společnosti potřeba soustředit pozornost. Lze ji využít například ve výrobě a službách, na zákazníky, skladové zásoby, může posloužit jako nástroj pro redukci zaměstnanců. Rozhodovat podle ní můžeme v oblastech zajišťování kvality, managementu, psychologie, marketingu, aj. (Businessvize, © 2010 - 2011)

5.2.1 Paretovo pravidlo

Paretovo pravidlo, neboli pravidlo 80/20, je nelineární závislostí, která se projevuje téměř ve všech oblastech lidské činnosti. Toto pravidlo vyvrací základní rovnováhu mezi vynaloženým úsilím a následnou odměnou.

Konkrétně se jedná například o tvrzení, že:

- 80 % zisku přináší 20 % všech našich činností,

- 80 % příjmů získáte od 20 % zákazníků,
- 80 % tržeb vám přinese 20 % zboží/služeb,
- 80 % dat přeneseno v datové síti 20 % uživatelů,
- 80 % výsledků své práce získáte za 20 % času,
- 80 % tržeb vznikne práci 20 % zaměstnanců, apod. (Businessvize, © 2010 - 2011)

5.2.2 Historie Paretova pravidla

Autorem Paretova pravidla je Joseph Moses Juran, který z rodného Rumuska emigroval do USA, kde se zabýval problematikou řízení kvality, v roce 1941 se seznámil s prací italského mikroekonoma a socioekonoma Vilfreda Frederica Damasa Pareta, který na základě svých výzkumů dospěl k závěrům, že vláda by měla být soustředěna do rukou elit, protože zhruba 80% bohatství je soustředěno u 20 % populace. Proto se Paretovo pravidlo nazývá také pravidlem 80/20. Sám Pareto toto pravidlo ovšem nikdy nedefinoval, o to se postaral až v roce 1941 právě Joseph Moses Juran, který jej zobecnil na konstatování, že za 80 % problémů může 20 % příčin. (Businessvize, © 2010 - 2011)

5.2.3 Co je to Paretova analýza

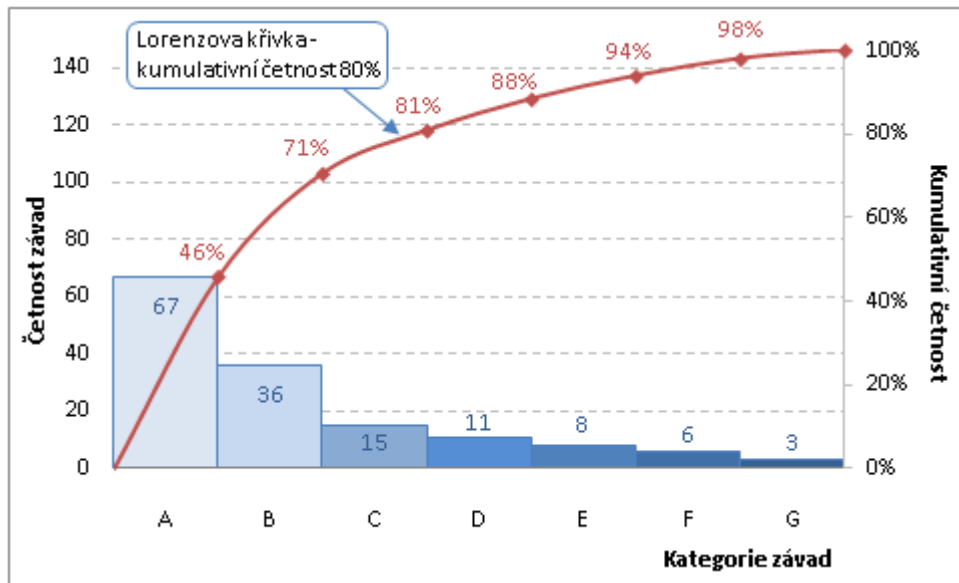
Paretova analýza, někdy zejména v logistice nazývaná jako ABC analýza je, jak už bylo řečeno, velmi efektivním nástrojem sloužícím k přesnému zaměření našeho úsilí. Cílem je definice přímé závislosti příčina – důsledek, následná segmentace příčin a získání pojmu o závěrech této analýzy. (Businessvize, © 2010 - 2011)

V praxi probíhá realizace Paretovy analýzy v následujících krocích:

1. výběr procesu, činností pro analýzu,
2. získání relevantních dat,
3. setřídění dat podle zvoleného kritéria,
4. vytvoření Lorenzovy kumulativní křivky,
5. stanovení kritéria rozhodnutí,
6. identifikace hlavních příčin,
7. stanovení nápravných opatření. (Střelec, 2012)

5.2.4 Lorenzova křivka

Lorenzova křivka se často využívá pro zobrazení Paretova pravidla neboli výsledků Paretovy analýzy. Vzniká kumulativním součtem hodnot u jednotlivých dat, které se následně vynesou do grafu. (Střelec, 2012)



Obrázek 8 Ukázka Lorenzovy křivky. (Lorenc, © 2007 - 2013)

6 SHRNUÍ DANÉ PROBLEMATIKY

V teoretické části jsem se, s ohledem na zaměření práce, snažila o ucelené shrnutí poznatků o výrobních procesech, systémech a vybraných metodách pro jejich zlepšení, kdy jsem jako podklady využila dostupné literární i internetové zdroje. Zároveň mým záměrem bylo získání výchozích informací důležitých pro následné zpracování praktické části této bakalářské práce. Jako první analytickou metodu jsem zvolila SWOT analýzu, od které očekávám, že poukáže na slabá místa zvolené společnosti, kterými je potřeba se dále zabývat. Další technikou, kterou uplatním v následující části mé práce je Paretova analýza, ta mi pomůže s výběrem vhodného výrobního procesu a s odhalením jeho nedostatků vhodných k dalšímu řešení.

Tato literární rešerše mi pomohla k osvojení si poznatků k vybrané problematice, potřebných k vypracování následující části.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 PROFIL SPOLEČNOSTI

7.1 Představení společnosti

Společnost The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. je dceřinou společností Candy Plus, a.s., která patří do skupiny Candy Plus. Do této skupiny dále patří společnost Candy Plus Polska, sp. z o.o. Zatímco společnost The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. působí v České republice a v rámci skupiny zaštiťuje veškerou výrobní činnost, Candy Plus Polska, ps. z o.o. je distribuční společností výrobků Candy Plus v Polsku. Koncem roku 2012 se skupina Candy Plus stala součástí nadnárodní potravinářské skupiny Raisio Group, se sídlem ve Finsku. (Candy plus a.s., 2013)



Obrázek 9 Logo skupiny Candy Plus. (Candyplus, © 2010a)

7.2 Základní údaje o společnosti

Obchodní firma: The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o.

Sídlo: Rohatec, Vítězná 200/6, PSČ 696 01

Identifikační číslo: 271 67 313

Právní forma: Společnost s ručením omezeným

Datum zápisu do obchodního rejstříku: 15. Července 2004

Předmět podnikání: Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona, Činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence.

Hlavní činností společnosti je výroba a prodej potravinářských výrobků. (Veřejný rejstřík a sbírka listin, 2015)

7.3 Historie společnosti

Skupina Candy Plus, a.s. vznikla v roce 2000, koupí výrobního závodu Lipo v Liberci. Významným krokem v historii společnosti bylo získání již zavedené značky Fundy, která patřila ztrátové společnosti Gyál v Maďarsku. Poté vznikaly obchodní pobočky v Maďarsku, Polsku a v Rumunsku. (Candyplus, © 2010b)

V roce 2004 společnost koupila areál bývalé továrny Maryša v Rohatci u Hodonína, téhož roku do Rohatce přestěhovala výrobu z Maďarska a o něco později i výrobu z Liberce. Díky nárůstu prodeje a ziskovosti v dalších letech, se společnost v roce 2010 rozhodla ke koupě výrobního závodu od společnosti Park Lane Confectionery, s.r.o. v Petřvaldě u Karviné. (Candyplus, © 2010b) V roce 2012 se skupina Candy Plus stala součástí konsolidačního celku mateřské společnosti Raisio oyj, kdy 97,17 % jejich akcií koupila společnost Ravintoraisio Oy. V roce 2013 Ravintoraisio Oy. koupila zbytek akcií a stala se tak jediným akcionářem společnosti Candy Plus, a.s. (Candy plus a.s., 2013)

7.3.1 Významná data

2000	→	založena skupina Candy Plus, a.s.
	→	koupě výrobního závodu Lipo v Liberci
2002	→	investice do ztrátové maďarské společnosti Gyál
	→	získána zavedená značka FUNDY
2004	→	koupě areálu někdejší továrny Maryša v Rohatci
	→	přestěhování výroby z Maďarska do Rohatce
2005	→	přestěhování výroby z Liberce do Rohatce
2006	→	přestěhování linky na výrobu lékořice z Finska
2007 – 2008	→	období reorganizace po stěhování výroby
2010	→	koupě výrobního závodu v Petřvaldě u Karviné
2012	→	skupina Candy Plus se stala součástí konsolidačního celku mateřské společnosti Raisio oyj
2014	→	přestěhování výroby z Velké Británie do Rohatce

(Data jsem získala z interních zdrojů společnosti TCPSF, s.r.o., 2015)

7.4 Raisio, a.s.

Raisio je mezinárodní potravinářskou společností, založenou ve Finsku v roce 1939. Společnost se zabývá výrobou a prodejem sušenek, cukrovinek, snídaňových cereálií na rostlinné bázi, těstovinami a krmivy. Raisio je vlastníkem mnoha značek, nejznámější mezinárodní značkou je Benecol. Dále vyrábí uznávané místní značkové výrobky, jakými jsou například Honey Monster ve Velké Británii a Elovena ve Finsku.

Ve Finsku se nachází i centrála společnosti a zároveň také část výroby, další produkci najdeme ve Velké Británii, Polsku, USA a po koupi akcií skupiny Candy Plus i v České republice. V současné době má skupina Raisio okolo 1 900 zaměstnanců. (Candyplus, © 2010c)



Obrázek 10 Logo skupiny Raisio. (Candyplus, © 2010c)



Obrázek 11 Výrobní závody Raisio ve světě. (Raisio, © 2015)

7.5 Výrobní střediska společnosti a jejich výrobní program

Společnost The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. se sídlem v Rohatci je významným výrobcem cukrovinek v České republice, primární činností společnosti je výroba a prodej cukrovinek, především želatinových, pektinových a lékořicových výrobků, komprimátů, lízátek, dropsů, fondánových výrobků v čokoládě, či polevě a žvýkaček. (Candyplus, © 2010d)



Obrázek 12 Úvodní obrázek z internetových stránek www.candyplus.cz s ukázkami vybraných výrobků společnosti. (Candyplus, © 2010a)

Výroba společnosti je rozdělena do dvou závodů a to v Rohatci u Hodonína a v Petřvaldě u Karviné. V Petřvaldě se nachází výroba želé výrobků a část obchodní divize. V Rohatci se vyrábí kromě některých druhů želé výrobků také ostatní sortiment uvedený výše. Do Rohatce je soustředěno mimo jiné i plánování, logistika a administrativa společnosti. Pokud jde o typy výroby, které jsou uplatňovány ve firmě, jedná se výhradně o velkosériovou, případně hromadnou výrobu. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. 2013)



Obrázek 13 Sídlo The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. v Rohatci u Hodonína. (Candyplus, © 2010b)



Obrázek 14 Výrobní závod v Petřvaldu u Karviné. (Candyplus, © 2010b)

Kromě výroby a prodeje výrobků pod vlastní značkou se skupina Candy Plus orientuje na podnikání v oblasti smluvní výroby, kdy nabízí pro své obchodní partnery kompletní servis při uskutečnění jejich zakázek ve formě individuálního přístupu, zajištění potřebných surovin a obalových materiálů, kvalifikovaných pracovníků, kvalitního zpracování, až po expedici hotových výrobků. (Candyplus, © 2010e)

Se sladkostmi skupiny Candy Plus se můžeme setkat ve více než 40 zemích světa na 5 kontinentech, což vysvětluje skutečnost, že tržby z exportu dosahují téměř 80% celkových tržeb. Nejvýznamnějším samostatným trhem je však pro společnost Česká a Slovenská republika, zde je realizováno 21% celkových tržeb. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013)

Mezi nejvýznamnější značky, pod kterými společnost vyrábí a prodává své výrobky, patří Juicee Gumme, Fundy, Pedro, Park Lane a Cuksy. Společnost je také velmi úspěšná nejen v již zmiňované oblasti smluvní výroby, ale také v prodeji pod značkami obchodních řetězců. (Candyplus, © 2010f)



Obrázek 15 Loga značek vlastněných skupinou Candy Plus. (Candyplus, © 2010f)

7.6 Zaměstnanci

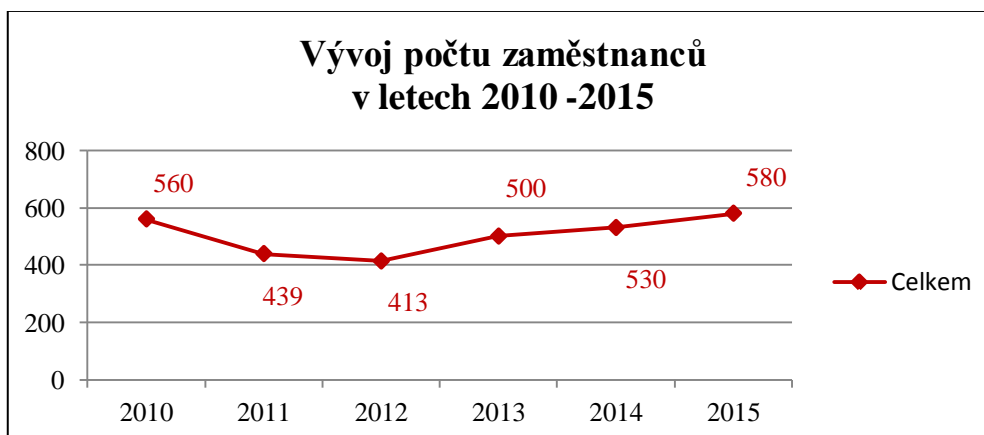
Společnost The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. je vzhledem ke své velikosti a vysoké nezaměstnanosti v obou okresech velmi významným zaměstnavatelem. (10% nezaměstnanost v okrese Hodonín a 12% nezaměstnanost v okrese Karviná). (Moravec, 2015)

Tabulka 1 nám ukazuje vývoj počtu zaměstnanců v letech 2010 - 2015. Zřejmý je prudký pokles zaměstnanců společnosti v průběhu roku 2011. Tento pokles byl zapříčiněn restrukturalizací, která byla provedena v roce 2010 po nákupu závodu v Petřvaldě u Karviné a také změnou struktury prodeje, konkrétně snížením dodávek výrobků s vysokým podílem manuální práce. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2011)

K výraznému nárůstu zaměstnanců dochází od roku 2012 až do současnosti, což je následkem neustálého rozšiřování výroby. (Interní zdroje, 2015)

Tabulka 1 Počet zaměstnanců ve společnosti TCPSF, s.r.o. v letech 2010 -2015 (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013, Interní zdroje, 2015)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vedení společnosti	5	5	4	4	4	4
Ostatní zaměstnanci	555	434	409	496	526	576
Celkem	560	439	413	500	530	580



Graf 1 Vývoj počtu zaměstnanců ve společnosti TCPSF, s.r.o. v letech 2010 - 2015. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2011, Interní zdroje, 2015)

7.7 Konkurence

Na konkurenci je v případě vybrané společnosti nutno pohlížet dle jednotlivých výrobních technologií. Firma se nachází ve velmi konkurenčním prostředí, když se zaměříme na želatinové výrobky, které tvoří nejvyšší podíl na tržbách společnosti, mezi největší české a zahraniční konkurenty můžeme zařadit společnost Nestlé se značkou Jojo, Storck s výrobky Nimm 2, Haribo, Mederer se značkou Troll, nebo společnost Katjes, dalšími významnými konkurenty jsou obchodní řetězce se svými privátními želatinovými výrobky, například značky Albert Quality, nebo Tesco Carnival.

U komprimátových výrobků patří mezi české konkurenty opět společnost Nestlé se značkou Lipo, dále výrobce Mocca, nebo zahraniční výrobce PEZ. (Data jsem získala z interních zdrojů společnosti TCPSF, s.r.o., 2015)

7.8 Kvalita a ochrana životního prostředí

Aby společnost The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. naplnila svoji vizi, kterou je udržení dynamického a neustálého rozvoje při zachování vysoké kvality svých výrobků a zároveň chránila životní prostředí, dodržuje v oblastech bezpečnosti potravin, bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí nejpřísnější standardy. (Candyplus, © 2010h)

Společnost je držitelem několika certifikátů, které potvrzují tuto skutečnost.

Mezi ně patří:

BRC (British Retail Consortium) certifikát – zabývá se především udržováním vysokého hygienického standardu a správné provozní praxe v potravinářských podnicích. V normách se nachází požadavky v souladu nejen s hygienickými pravidly, ale také se systémem kritických bodů tzv. HACCP a dalšími legislativními požadavky Evropské unie i jednotlivých zemí na výrobky, procesy a kvalifikaci pracovníků.

ČSN OHSAS 18001-2012 – tato norma určuje požadavky na systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP). Je sestavena tak, aby umožnila sjednocení se systémem řízení kvality a ochrany životního prostředí.

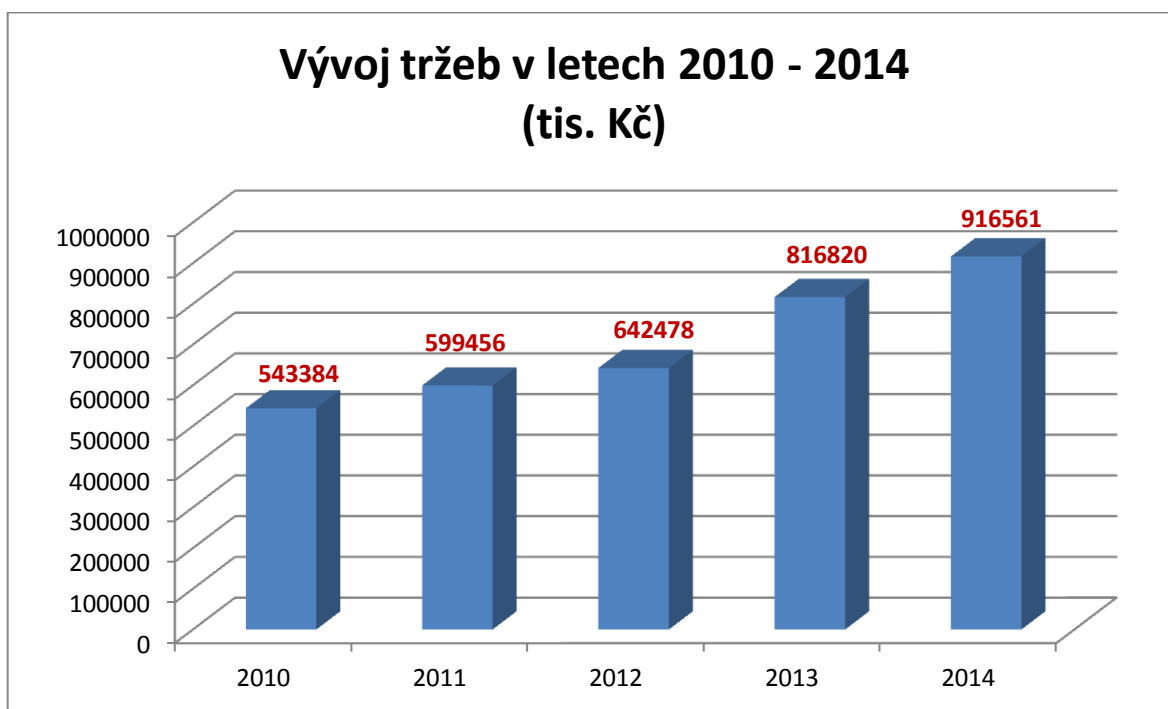
ČSN EN ISO 14001: 2012 – jedná se o normu, která se zaměřuje na systém řízení ochrany životního prostředí, tzv. EMS - systém environmentálního managementu. Jejím cílem je především rozšíření odpovědnosti vůči životnímu prostředí. (Candyplus, © 2010i)

Na základě této normy dochází ve společnosti k pravidelnému vyhodnocování environmentálních aspektů, především produkce odpadů, odpadních vod, emisí, spotřeby pitné vody a energií, zacházení s chemickými látkami a prevence závažných havárií. Pravidelně také dochází k přehodnocování a zlepšování EMS systému. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013)

7.9 Vývoj tržeb

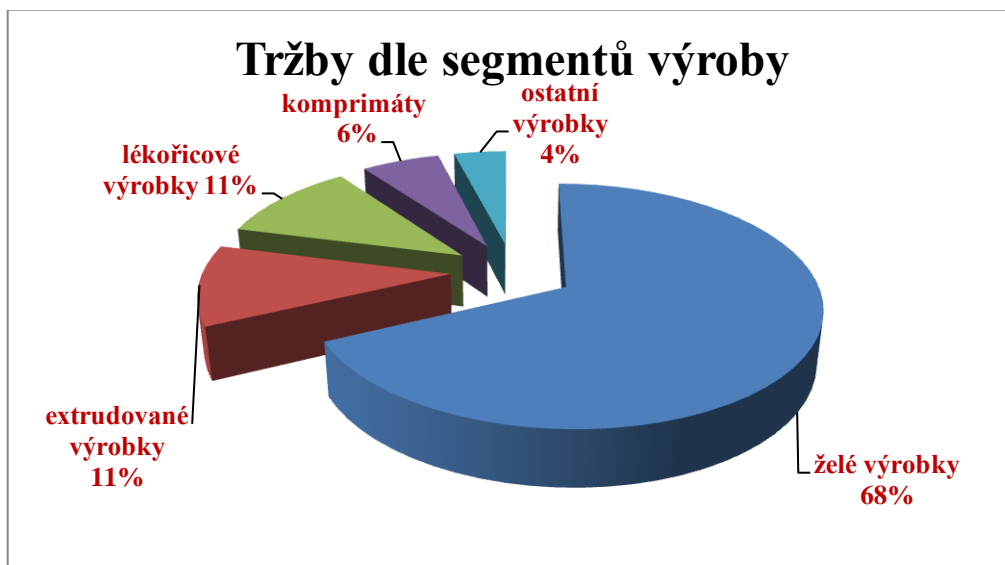
Z grafu vývoje tržeb je zřejmé, že si společnost The Candy Plus Sweet Factory s.r.o. na trhu buduje stále silnější pozici. Tržby společnosti vykazují stoupající tendenci, od začátku roku 2010 do konce roku 2013 došlo k jejich nárůstu o necelých 35%, z toho k nejvyššímu nárůstu došlo právě v roce 2013, kdy ve srovnání s předchozím rokem tržby společnosti vzrostly o zhruba 22 % a to na bezmála 817 milionů Kč. V minulém roce došlo opět ke zvýšení tržeb a to o zhruba 100 milionů Kč oproti roku 2013.

Firma neustále pracuje na udržení a zvýšení úrovně organického růstu, proto se zabývá nejen inovacemi stávajících výrobních procesů, ale také investicemi do rozšiřování výroby v podobě nových technologií. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013)



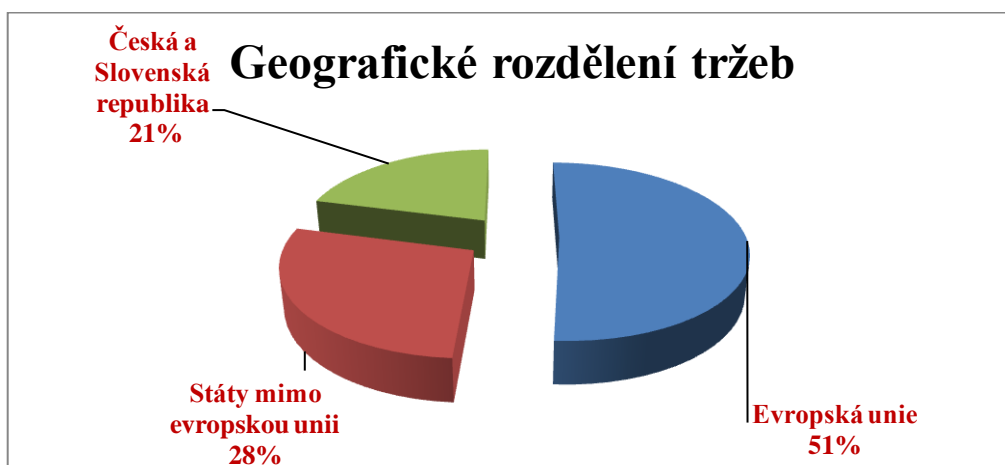
Graf 2 Vývoj tržeb v letech 2010 – 2014. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013, Data jsem získala z interních zdrojů společnosti TCPSF, s.r.o., 2015)

V roce 2013 společnost dodala na trh cca 13 tisíc tun výrobků, z této hodnoty největší podíl představují želatinové výrobky s 68%, lékořicové a extrudované cukrovinky tvoří po 11%, komprimátové výrobky 6% a zbylé výrobky vykazují 4% z celkových tržeb. (Candy plus a.s., 2013)



Graf 3 Tržby dle segmentů výroby za rok 2013. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013)

Jak už bylo napsáno výše, tržby z exportu společnosti dosahují téměř 80% celkových tržeb. Nejvýznamnějším samostatným trhem je však pro firmu Česká a Slovenská republika, kde je realizováno 21% celkových tržeb. (Candy plus a.s., 2013)



Graf 4 Geografické rozdělení tržeb za rok 2013. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013)

7.10 SWOT analýza

SWOT analýza je zvolena nejen proto, aby vytvořila ucelený pohled na silné a slabé stránky analyzované společnosti, na její příležitosti a hrozby, ale především pro určení slabých míst ve výrobních procesech, kterými je potřeba se dále zabývat.

Tabulka 2 SWOT analýza společnosti The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o.

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> - zázemí nadnárodní mateřské společnosti - silná pozice na trhu - široký sortiment výrobků - trvale vysoká kvalita výrobků a poskytovaných služeb - zručnost a zkušenost výrobních operátorů - certifikace 	<ul style="list-style-type: none"> - zastaralé výrobní a balící linky - poruchovost výrobního zařízení - vysoký podíl manuální práce ve výrobě - jednotvárnost lidské práce
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> - proniknutí na další zahraniční trhy - nízké úrokové sazby úvěrů - rozšíření výroby - modernizace strojů - investice do automatizace 	<ul style="list-style-type: none"> - zdražení surovin - navýšení nákladů na přepravu - zvýšení provozních nákladů - nové výrobky a akční ceny konkurence - selhání lidského faktoru

Silné stránky

Během své působnosti na trhu si společnost The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. vybudovala silnou pozici na českém i zahraničním trhu, svojí snahou o nejvyšší kvalitu výrobků, podloženou příslušnou certifikací a komplexností poskytovaných služeb, se dostala do dobrého povědomí zákazníků. Zázemí a stabilita nadnárodní mateřské společnosti s dlouholetou tradicí na světovém trhu je jistě další silnou stránkou firmy.

Společnost také nabízí širokou škálu výrobků různých tvarů a chutí, se schopností vyhovět specifickým požadavkům zákazníků. Kvalita zpracování, díky zaškoleným a zkušeným operátorům je již samozřejmostí.

Slabé stránky

Vzhledem k vysoké míře technické modernizace v posledních letech je jasný výrazný pokrok v novodobých výrobních zařízeních, to poukazuje na slabou stránku společnosti, kterou je zastaralost výrobních strojů, většinu z nich totiž firma využívá od svého založení. Tato zařízení se většinou nachází již na konci svého životního cyklu a s tímto dlouhodobým problémem souvisí také jejich častá poruchovost, která pochopitelně ovlivňuje výši výrobních nákladů. Další slabou stránkou je značný podíl manuální práce ve výrobě, který se odráží ve vysokých mzdových nákladech společnosti. Výrobní operátoři navíc často vykonávají velmi monotónní činnost, která může vést k únavě a jejich časté chybovosti při vykonávání své práce.

Příležitosti

Téměř 80% tržeb společnosti představují tržby z exportu, to svědčí o velkých a pozitivních zkušenostech ve spolupráci se zahraničím. I když už v dnešní době firma vyváží do více než 40 zemí světa, stále je spousta možností k navázání nové zahraniční spolupráce. Další s tím související příležitostí je rozšiřování výrobních kapacit, čehož by mohlo být dosaženo také pomocí modernizace současných zastaralých výrobních zařízení a investicí do automatizace, což by zajistilo zvýšení výkonnosti strojů a snížení provozních a mzdových nákladů. V případě nedostatku finančních prostředků na tato opatření, je možnost využití nízkých úrokových sazeb v podobě podnikatelského úvěru.

Hrozby

Zisk každé společnosti je neustále ohrožen velkým množstvím potenciálních hrozeb, jedná se především o zdražování ať už vstupních surovin a obalových materiálů, či zvýšení cen ropy a energií, odrážející se ve zvýšení výrobních a provozních nákladů a také nákladů na přepravu. Vysoce konkurenční doba sehrává velkou roli v boji o zákazníka, kdy je firma neustále ohrožena novými zajímavými výrobky svých konkurentů a jejich prodejními cenami. Jednotvárnost v pracovní náplni výrobních operátorů pak může vést k jejich vysoké chybovosti a k následnému snížení kvality a zmetkovosti konečných produktů.

8 VÝROBNÍ PROCES

Rohatecký závod společnosti The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. se momentálně zabývá sedmi výrobními technologiemi produkující cukrovinky. Konkrétně se jedná o technologie Komprimáty, Lékořice, Želé, Lízátka, Fajky, Miniburgery a Ovocná lékořice.

8.1 Výrobní technologie

Technologie Komprimáty – výroba komprimátů pomocí lisování ovocně ochucených práškových směsí do různých tvarů, například kostiček a čoček.

Technologie Lékořice – zahuštěný a upravený extrakt z lékořicového kořene produkováný v podobě kostek, obalený v cukru, či jako jednotlivě balený tradiční pendrek.

Technologie Želé – želatinové cukrovinky s obsahem ovocné šťávy vyráběné ve velkém množství sladkých či kyselých příchutí a v desítkách tvarů.

Technologie Lízátka – výroba lízátek v oblíbených ovocných nebo jogurtových příchutích, s obsahem přírodních barviv, se žvýkačkou nebo bez ní.

Technologie Fajky – produkce lékořicové cukrovinky, která se ručně ohýbá do tvaru fajek.

Technologie Miniburgery – balení speciálně tvarovaného želé, které se vrství do podoby burgerů a jednotlivě se balí do plastové krabičky a následně do sáčku.

Technologie ovocná lékořice – extrudované výrobky, prodávané ve formě ovocných plněných pendreků, nebo kyselých pásků. S obsahem 15% -25% ovocné šťávy.

(Candyplus, © 2010j)

8.2 Paretova analýza

Paretova analýza je využita právě proto, aby mohly být vybrány nejvhodnější výrobky, jejichž výrobní proces bude dále podroben analýze, za účelem odhalení případných nedostatků a navrhnutí opatření pro zefektivnění daného výrobního procesu či výrobní operace. Pro zpracování Paretovy analýzy jsou použita data, která umožní setřídít jednotlivé výrobní technologie podle skutečně odpracovaných hodin, strávených na různých fázích výroby v roce 2014. Cílem je zjištění mzdové náročnosti jednotlivých technologií a posléze i jednotlivých fází výroby.

8.2.1 Výběr výrobní technologie pro další analýzu

V tabulce níže jsou umístěna vstupní data v podobě lidských hodin odpracovaných na jednotlivých výrobních operacích během roku 2014. Součet hodin jednotlivých výrobních fází nám dává hodnotu časové náročnosti každé z výrobních technologií.

Tabulka 3 Skutečně odpracované hodiny strávené na jednotlivých fázích výroby všech technologií v roce 2014. (Data jsem získala z interních zdrojů spol. TCPSF, s.r.o. 2015)

Technologie Komprimáty	Odpracované hodiny
Mísení směsí	1 896
Mísení směsí- Knott	1 632
Lisování	4 467
Lisování - Knott	2 424
Balení	732
Balení - Pedro 1	3 558
Balení - Pedro 2	372
Balení - Refreshers	5 496
Balení - Knott	3 420
Balení - smršťování	1 350
Celkem	25 347

Technologie Lízátka	Odpracované hodiny
Tvarování	8 586
Balení - strojní 1	3 408
Balení - strojní 2	1 524
Balení - ruční	2 520
Celkem	16 038

Technologie Fajky	Odpracované hodiny
Vaření hmot	6 072
Extrud. A sušení	69 882
Perličkování	6 318
Balení strojní	8 994
Balení ruční	65 682
Celofánování	3 156
Smršťování	8 040
Celkem	168 144

Technologie Lékořice	Odpracované hodiny
Varna	792
Tvarování	6 510
Sušení a sekání	5 136
Výroba pvc	384
Dražování	2 484
Leštění	162
Balení - strojní	2 352
Balení - ruční 1	1 584
Balení - ruční 2	792
Celkem	20 196

Technologie Želé	Odpracované hodiny
Lití	24 024
Odpudrování	11 646
Balení strojní 1	19 764
Balení - strojní 2	7 014
Balení - ruční	7 674
Celkem	70 122

Technologie Miniburgery	Odpracované hodiny
Balení	9 096
Celkem	9 096

Technologie Ovocná lékořice	Odpracované hodiny
Extruder	11 052
Balení	16 005
Balení - dózy	264
Celkem	27 321

V tabulce 4 jsou uvedeny skutečně odpracované hodiny na jednotlivých technologiích za rok 2014. Tyto hodnoty jsou seříděny sestupně od technologie s nejvyšším počtem hodin až po technologii s nejmenší časovou náročností.

Tabulka 4 Skutečně strávené lidské hodiny na jednotlivých technologiích v roce 2014. (Data jsem získala z interních zdrojů společnosti TCPSF, s.r.o., 2015)

Technologie	Odpracované hodiny
Fajky	168 144
Želé	70 122
Ovocná lékořice	27 321
Komprimáty	25 347
Lékořice	20 196
Lízátka	16 038
Miniburgery	9 096
Celkem	336 264

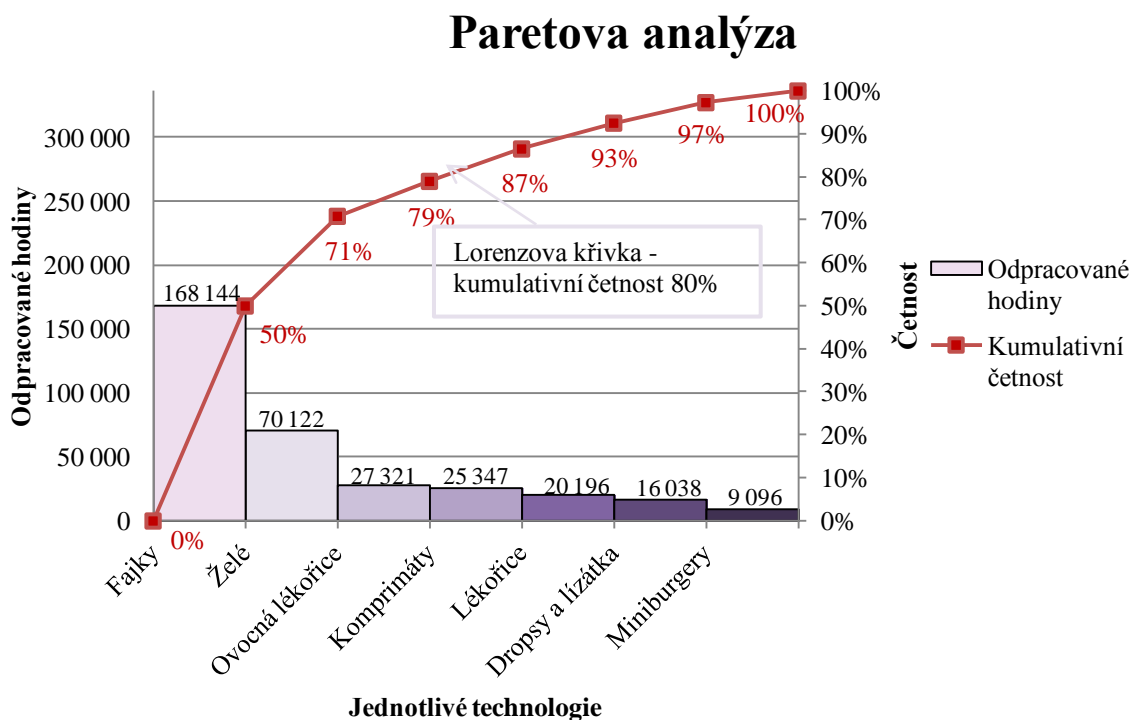
Sestupně seříděné hodnoty v tabulce 5 jsou doplněny o sloupec s názvem Četnost, který nám udává, kolika procenty se daná výrobní technologie podílí na celkové hodnotě skutečně odpracovaných hodin. Dalším podstatným údajem je tzv. Kumulativní četnost, ta nám ukazuje postupně načítanou četnost jednotlivých hodnot.

Tabulka 5 Předchozí tabulka doplněna o sloupce Četnost a Kumulativní četnost.

Technologie	Odpracované hodiny	Četnost	Kumulativní četnost
Fajky	168 144	50%	50%
Želé	70 122	21%	71%
Ovocná lékořice	27 321	8%	79%
Komprimáty	25 347	8%	87%
Lékořice	20 196	6%	93%
Lízátka	16 038	5%	97%
Miniburgery	9 096	3%	100%
Celkem	336 264		

Díky údajům v tabulce 5 mohla být sestrojena tzv. Lorenzova křivka, která umožnila vidět situaci názorněji. Poukázala na skutečnost, že je důležité se zabývat prvními třemi nejvíce časově náročnými výrobními technologiemi, jelikož zabírají téměř 80% celkového výrobního času. Jedná se o technologie: Fajky, Želé a Ovocná lékořice. Vzhledem ke konkrétním hodnotám časové náročnosti, kde dominuje technologie Fajky, bude dále

analyzována právě tato technologie. (výrobní technologie Fajky vykazuje časovou náročnost o celých 29% vyšší než v pořadí druhá nejvíce časově náročná výrobní technologie Želé).



Graf 5 Data z tabulky 5 přenesena do grafu.

8.3 Výrobní operace

Technologie fajky se skládá ze sedmi výrobních operací, konkrétně se jedná o:

Vaření hmot – příprava lékořicové hmoty pro další zpracování,

Extruder a sušení – modelování lékořicové hmoty do tvaru fajky a následné sušení,

Perličkování fajek – opatření každého kusu fajky barevnými perličkami,

Balení fajek strojní – strojní balení výrobků do papírových krabiček,

Balení fajek ruční – ruční balení fajek,

Celofánování – opatření jednotlivých krabiček finálního výrobku celofánem,

Smršťování – ruční balení pomocí smršťovací fólie.

8.3.1 Představení výrobku Fajka

Jedná se o lékořicovou cukrovinku, která je dle požadavků zákazníka tvarována do podoby fajky. Konce fajek jsou opatřeny růžovými perličkami, aby vzbuzovaly dojem kouře. Tento výrobek je produkován pro jednoho z klíčových zahraničních zákazníků, je tedy pro společnost velmi významným výrobkem.



Obrázek 16 Výrobek Fajka (Candyblog, 2009)

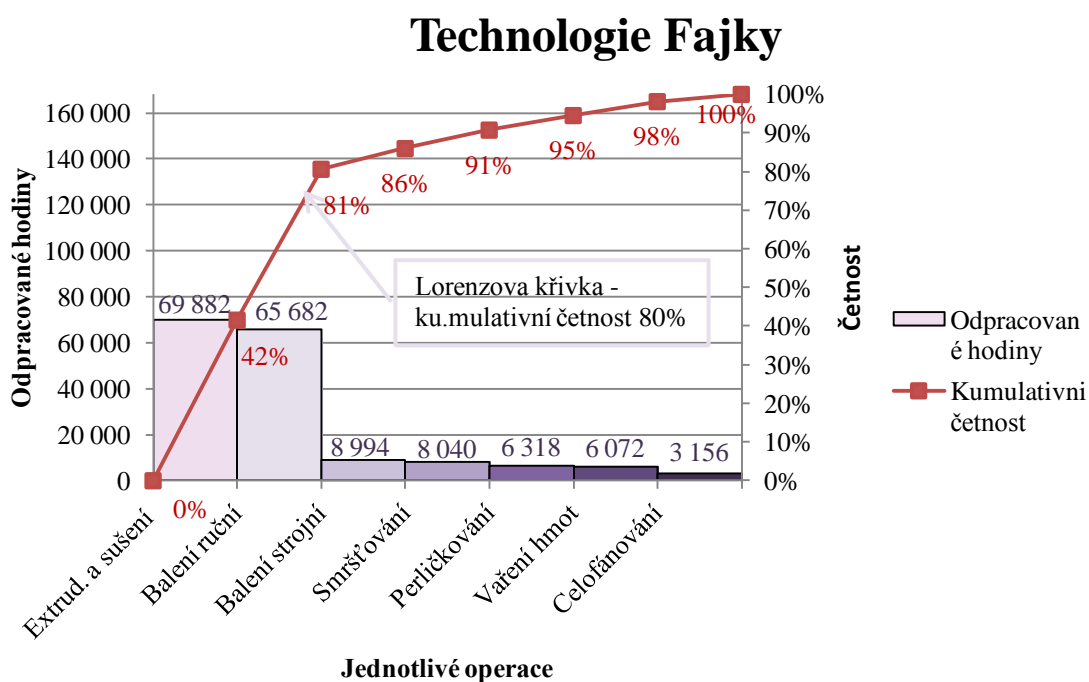
8.3.2 Analýza výrobní technologie Fajky

Aby mohla být definována nejvíce časově a tím pádem i mzdově náročná operace z výrobní technologie Fajky, je potřeba analyzovat jednotlivé výrobní operace. Nejdříve je znovu využita Paretova analýza, kdy je pomocí skutečně odpracovaných hodin zjištěna četnost a kumulativní četnost jednotlivých fází výroby a na základě těchto čísel vyhodnocena výrobní operace, která vykazuje největší časovou náročnost.

Tabulka 6 (Data jsem získala z interních zdrojů společnosti TCPSF, s.r.o., 2015)

Operace	Odpracované hodiny	Četnost	Kumulativní četnost
Extrud. a sušení	69 882	42%	42%
Balení ruční	65 682	39%	81%
Balení strojní	8 994	5%	86%
Smršťování	8 040	5%	91%
Perličkování	6 318	4%	95%
Vaření hmot	6 072	4%	98%
Celofánování	3 156	2%	100%
Celkem	168 144		

Lorenzova křivka v grafu 6 poukázala na skutečnost, že na technologii Fajky jsou nejvíce časově náročnými operacemi: Extruder a Ruční balení, tyto dvě fáze výroby pohlcují 80% času celého výrobního procesu.



Graf 6 Data z tabulky 6 přenesena do grafu.

Na základě výsledků analýz je pro další zkoumání zvolena výrobní operace Extrudování a sušení z technologie Fajky. Tato výrobní operace byla v roce 2014 mzdově nejnáročnější, jelikož vykazuje nejvíce skutečně odpracovaných lidských hodin.

8.3.3 Popis vybrané výrobní operace

Popis výrobní operace Extruder fajek



Obrázek 17 Vyklopení lékořicové hmoty na výrobní pult. (Zpracováno na základě interního videa TCPSF, s.r.o.)

Z varny je výtahem lékořicová hmota vyvezena k výrobní lince, kde je ze speciální nádoby strojně vyklopena na výrobní pult.



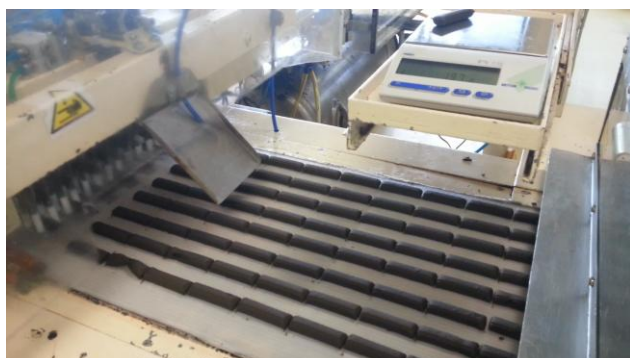
Obrázek 18 Přemísťování lékořicové hmoty do lisu. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)

Z výrobního pultu je pracovnící lékořicová hmota přemístěna do lisu, který hmotu protlačí do požadované tloušťky.



Obrázek 19 Tvarování lékořicové hmoty. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)

Z lisu je vrstveně lékořicová hmota vlévána do mlýnku, kde dochází k vytvarování hmoty do hadovitého tvaru.



Obrázek 20 Sekání lékořicové hmoty. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)

V dalším kroku jsou „nekoneční lékořicové hadi“ nasekáni do potřebné délky budoucích fajek.



Obrázek 21 Robotické přemisťování fajek. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)



Obrázek 22 Tvarování fajek. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)



Obrázek 23 Fajky v základním tvaru. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)

Po nasekání jsou lékořicové špalíčky jednotlivě přemístěny pomocí robotických prstů k extrudování.

Na pásu s drážkami dochází pomocí tlaku k vytvoření potřebného základního tvaru fajky s dvěma prstýnky.

Lékořicové fajky v základním tvaru.

Takto vytvarované fajky jsou na páse přemístěny k dvěma pracovnícím, které z pásu výroby přendávají do předem připravených plyných, dřevěných boxů.



Obrázek 24 Přendávání fajek z výrob. pásu do boxů. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)

Dále jsou fajky v dřevěných boxech postoupeny dalším osmi pracovnícím, které jednotlivé výrobky ručně ohýbají do finálního tvaru.



Obrázek 25 Ohýbání fajek do finálního tvaru. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)

Fajky vytvarované do finální podoby jsou v dřevěných boxech stohovány a následně převezeny k sušení.



Obrázek 26 Stohování boxů a sušení. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)

8.4 Vyhodnocení analýz

Z pohledu mzdové náročnosti vybrané výrobní operace Extruder fajek se jako největší nedostatek jednoznačně jeví vysoký podíl manuální lidské práce, kdy na konci této výrobní fáze, konkrétně při přemísťování fajek z pásu do boxů a ohýbání fajek do finálního tvaru, je potřeba na každé směně 10 výrobních operátorů, což při třisměnném provozu dělá 30 pracovníků za den. Dva pracovníci (při třisměnném provozu 6 pracovníků denně, při nepřetržité výrobě 8 pracovníků měsíčně), kteří stojí u pásu a přemísťují fajky v základním tvaru do dřevěných boxů, nedávají výrobku žádnou přidanou hodnotu, což při ročních nákladech cca 200 tisíc Kč za 1 operátora (1 600 tisíc Kč za 8 výrobních operátorů) znamená pro firmu velmi drahou pracovní sílu. Na základě této skutečnosti je zpracován návrh náhrady těchto dvou pracovních míst, za účelem budoucího snížení mzdových nákladů.

8.5 Návrhy pro zefektivnění výrobní operace

8.5.1 Alternativní návrh náhrady ruční práce robotickým zařízením

Doporučením pro zefektivnění výrobní operace Extruder fajek je investice do automatizace, která by umožnila ušetření jednoho, případně i dvou pracovních míst.

1. Alternativa:

Podle předběžného šetření vycházejícího z názorů kvalifikovaných technických pracovníků, by stačila i poměrně malá investice spočívající v umístění vhodného jednoduchého robota, který bude polotovary fajek, které jsou v současné době ručně přesouvány z výrobního pásu do dřevěných boxů, přemísťovat automaticky. Toto řešení by umožnilo nahrazení jednoho ze dvou operátorů, provádějících v současnosti tuto činnost ručně. Důraz při výběru správného robotického zařízení musí být kladen jak na přesnost manipulace, tak i na její dostatečnou rychlost. Navíc je potřeba respektovat důležitou skutečnost, že produkt je v této výrobní fázi poměrně křehký a lehce tvarovatelný, proto je třeba zvolit robota s dostatečnou citlivostí. Tato automatizace však řeší pouze náhradu za jednoho pracovníka.

2. Alternativa:

Dalším problémem je v přípravě a doplňování prázdných boxů a v následném přemísťování naplněných boxů. V případě, že by se firma rozhodla, plně nahradit

práci dalšího operátora, který tuto činnost provádí, bylo by potřeba investovat do dalšího robotického zařízení, které bude schopno v požadovanou dobu přemístit stoh prázdných boxů na určené místo a po naplnění každý box přesunout na pás, kterým se výrobky dostanou k pracovníkům, jejichž úkolem je produktu dodat konečný tvar.

Pro realizaci těchto racionalizačních opatření by bylo nutné počítat s investicí zhruba 3 milióny Kč při instalaci jednoho, eventuálně cca 6 miliónů Kč při realizaci obou opatření. Vzhledem k nepřetržitému provozu, který je ve firmě stabilně zaveden, se na výše zmíněných dvou pracovních místech střídá 8 pracovníků, takže při nasazení prvního zmíněného robota by byli ušetřeni 4 z nich a při nasazení obou robotů všech 8 pracovníků.

Tato skutečnost přispívá k tomu, že doba návratnosti by se v případě nasazení každého z uvažovaných robotů výrazně zkrátila.

8.5.2 Předběžné stanovení doby návratnosti investice

Při stanovení předběžné doby návratnosti investice je vycházeno z přibližných mzdových nákladů 200 000,- Kč ročně za jednoho výrobního operátora. Jak už bylo řečeno výše, na každém ze dvou pracovních míst, u kterých je navržena automatizace, se při nepřetržitém provozu střídají 4 pracovníci, v případě, že robotické zařízení zcela převezme práci za jednoho operátora, jedná se tedy o roční mzdovou úsporu 800 000,- Kč, investice za jedno uvažované robotické zařízení je ve výši zhruba 3 000 000,- Kč, což znamená, že finance vložené do tohoto návrhu by se firmě vrátili za necelé 4 roky.

V případě využití obou návrhů na investici do robotických zařízení, které zcela nahradí práci obou pracovníků, je třeba počítat s roční mzdovou úsporou za 8 zaměstnanců, tudíž s částkou cca 1 600 000,- Kč a s vynaloženými finančními prostředky asi 6 000 000,- Kč. Návratnost takovéto investice je přibližně stejná jako u předchozí alternativy a to necelé 4 roky.

8.5.3 Dopad aplikace 2 robotů do úspor v hodinách

Při uvážení, že každý pracovník odpracuje ročně 252 dní po osmi hodinách, lze pomocí výsledků jednoduchého výpočtu zjistit, že 8 pracovníků za rok odpracuje celkem 16 128 hodin. Ze zjištěných vstupních hodnot víme, že na analyzované výrobní operaci bylo v roce 2014 odpracováno 69 882 hodin. V případě zavedení obou robotů by tedy

došlo ke snížení odpracovaných hodin o 16 128 z celkových 69 882 hodin, což představuje zvýšení produktivity práce dané operace o 23% a to je velmi významná skutečnost.

Pokud se úspora 16 128 normohodin přepočítá na celkovou úsporu v rámci technologie Fajky, kdy bylo celkem odpracováno 168 144 hodin, dopad na produktivitu práce je potom její zvýšení o 9,5%.

Ze vstupních hodnot také víme, že na všech sedmi technologiích bylo v roce 2014 odpracováno celkem 336 264 hodin, proto lze lehce zjistit i zvýšení produktivity práce v rámci celého výrobního závodu v Rohatci, tato hodnota je rovna 4,7%.

8.6 Doporučení možných návrhů na další zlepšení

Vzhledem k zjištěnému vysokému podílu manuální práce u zkoumané výrobní operace jsou další návrhy na její zefektivnění zaměřeny na řízení lidských zdrojů. Je třeba si totiž uvědomit, že pracovní síla je jedním z nejdůležitějších faktorů, jenž ovlivňuje výrobní proces. Náplň práce operátorů není sice příliš fyzicky náročná, ale jedná se o práci často velmi jednostrannou. Tato monotónnost může vést k únavě, chybám pracovníků či k profesní deformaci.

Možnými opatřeními, jak zainteresovaným pracovníkům obohatit práci a tím zabránit jejich častému chybování a naopak zajistit zvýšení jejich výkonnosti, mohou být např.:

- motivace pracovníků zavedením systému benefitů za kvalitu a rychlost odvedené práce,
- obměňování pracovních činností operátorů (zaškolení a následná rotace na pracovišti, která zároveň zajišťuje snadnější zastupitelnost pracovníků),
- uspořádání pravidelných setkání s operátory (pro pracovníky nabytí pocitu větší důležitosti, pro management možnost pro získání cenných poznatků výrobních operátorů, kteří mohou mnohem lépe vidět nedostatky výrobních procesů a také jejich možné úpravy pro jejich zefektivnění).

ZÁVĚR

Cílem práce bylo analyzovat současný stav výrobních procesů za účelem zjištění možných rezerv a doporučení vhodných opatření k jejich odstranění.

V prvním kroku bylo mým záměrem zjistit nejvíce mzdově náročnou výrobní technologii, jejichž zefektivnění by bylo největším přínosem pro firmu. K tomu účelu byla využita Paretova analýza a jako vstupní hodnoty posloužily skutečně odpracované lidské hodiny strávené na jednotlivých výrobních technologiích v roce 2014. Po vypracování analýzy, přenesení dat do grafu a po zobrazení Lorenzovy křivky bylo zjištěno, že nejvíce mzdově náročnou výrobní technologií je výroba tzv. Fajek. Podrobnější analýza této technologie ukázala, že nejvíce mzdově náročnou výrobní fází vybrané technologie Fajky je Extruder fajek. Tato operace byla podrobena dalšímu zkoumání a na základě poskytnutého videa byly zdokumentovány její jednotlivé kroky.

Po vyhodnocení všech provedených analýz bylo zjištěno, že výrobní fáze Extruder fajek využívá na každé směně dva pracovníky, kteří výrobku nedávají žádnou přidanou hodnotu. Jelikož je ve firmě zaveden nepřetržitý provoz, na uvažovaných dvou pracovních místech se střídá 8 pracovníků. Jejich pracovní náplní je přemísťování produktu z výrobního pásu do dřevěných boxů, které si zároveň musí připravovat. Mým hlavním doporučením pro firmu proto byla investice do automatizace této části výrobní operace.

Konkrétně se jedná o koupi dvou robotů, kteří převezmou veškerou práci, která je na obou pracovních místech vykonávána. Na základě ročních mzdových nákladů je možno odhadnout hrubou návratnost peněžních prostředků vložených do robotického zařízení zajišťujících práci těchto 8 výrobních operátorů na zhruba 4 roky.

Vzhledem ke skutečnosti, že podíl manuální práce na vybraném výrobním procesu je i nadále značně vysoký, je možné se v budoucnu zabývat souvisejícími otázkami ohledně robotické náhrady i části dalších pracovníků podílejících se na výrobě analyzovaného výrobku. I proto další návrhy na zlepšení daného výrobního procesu souvisí se zaměřením na řízení lidských zdrojů, kdy bylo doporučeno zavedení systému odměňování za kvalitu vykonávané práce. Dalším přínosem by mohlo být odstranění jednotvárné pracovní činnosti na jednom pracovišti občasnými přesuny pracovníků na odlišná výrobní pracoviště.

Zpracování této bakalářské práce mě obohatilo nejen v ohledu prohloubení si znalostí a dovedností o výrobní sféře, ale také z pohledu pochopení průběhu výrobních operací ve zkoumaném podniku, což vzhledem k tomu, že při vykonávání své pracovní pozice úzce s výrobou spolupracuji, považuji za velmi pozitivní skutečnost. Vedení podniku mé návrhy přijalo a věřím, že jejich realizace bude přínosem a bude rozhodnuto o jejich postupném zavádění.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

HEŘMAN, Jan, 2001. *Řízení výroby*. Vyd. 1. Slaný: Melandrium, 164 s. ISBN 8086175154.

HRADECKÝ, Mojmír, Jiří LANČA a Ladislav ŠIŠKA, 2008. *Manažerské účetnictví*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 259 s. ISBN 978-80-247-2471-3.

CHROMJAKOVÁ, Felicita a Rastislav RAJNOHA, 2011. *Řízení a organizace výrobních procesů: kompendium průmyslového inženýra*. I. vyd. Žilina: GEORG, 138 s. ISBN 978-80-89401-26-0.

JACOBS, F., 2011. *Manufacturing planning and control for supply chain management*. 6th ed. New York, NY: McGraw-Hill/Irwin, 480 s. ISBN 978-0-07-337782-7.

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

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA, 2012. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 153 s. ISBN 978-80-7179-319-9.

MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL, 2000. *Nové cesty k vyšší produktivitě: metody průmyslového inženýrství*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 311 s. ISBN 80-902235-6-7.

SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ, 2010. *Podniková ekonomika*. 5., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

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

TUČEK, David a Roman BOBÁK, 2006. *Výrobní systémy*. Vyd. 2. upr. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 298 s. ISBN 8073183811.

VYTLAČIL, Milan, Miroslav STANĚK a Ivan MAŠÍN, 1997. *Podnik světové třídy: geneze produktivity a kvality*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 276 s. ISBN 80-902235-1-6.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

API. © 2005 - 2015. *Průmyslové inženýrství* [online]. [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/101/>

API. © 2005 - 2015. *Průmyslové inženýrství: Výrobní systém* [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/67818.vyrobni-system-efektivni-vyroba/>

BAŤA, T. © 2007 - 2015. *Tomáš Baťa citáty* [online]. [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://citaty.net/autori/tomas-bata/>

BUSINESSVIZE. © 2010 - 2011. *Paretova (ABC) analýza: Mocný nástroj v logistice, marketingu i obchodu* [online]. [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/rizeni-a-optimalizace/paretova-abc-analyza-mocny-nastroj-v-logistice-marketingu-i-obchodu>

CANDY PLUS. 2013. *Výroční zpráva* [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=17634603&subjektId=526235&spis=82264>

CANDYBLOG. 2009. *Leaf Schoolchalk* [online]. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: http://www.candyblog.net/blog/item/leaf_schoolchalk

GERYKOVÁ, Z. 2013. *Je podnik skutečně produktivní?* [online]. [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://www.finarea.cz/clanek/39-je-podnik-skutecne-produktivni>

HÁLEK.INFO. 2015. *Umístění produktu na trhu* [online]. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://halek.info/www/prezentace/marketing-cviceni6/mcvp6-print.php?projection&l=08>

INNOSUPPORT. 2005. *Jak řídit lidské zdroje* [online]. [cit. 2015-04-25]. Dostupné z: <http://www.innosupport.net/index.php?id=2316>

Interní zdroje společnosti The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2015

IPA. © 2012. *Zvyšování produktivity stroje, linky, člověka* [online]. [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://www.ipaczech.cz/cz/poradenstvi/zvysovani-vykonnosti-procesu/zvysovani-produktivity-stroje-linky-cloveka>

LORENC, M. © 2007 - 2013. *Paretova analýza* [online]. [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://lorenc.info/3MA381/graf-paretova-analyza.htm>

MANAGEMENT MANIA. 2013. *SWOT analýza* [online]. [cit. 2015-04-02]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>

MANAGEMENT MANIA. 2014. *Strategické řízení* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/strategicke-rizeni>

MANAGEMENT MANIA. 2015. *Personalistika a řízení lidských zdrojů* [online]. [cit. 2015-04-25]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/personalistika-a-lidske-zdroje>

MBK CONSULTING, S.R.O. © 2013a. *Systémy ISO* [online]. [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: <http://www.mbk.cz/iso>

MBK CONSULTING, S.R.O. © 2013b. *ISO 9001* [online]. [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: <http://www.mbk.cz/iso-9001>

MBK CONSULTING, S.R.O. © 2013c. *ISO 14001* [online]. [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: <http://www.mbk.cz/iso-14001>

MBK CONSULTING, S.R.O. © 2013d. *OHSAS* [online]. [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: <http://www.mbk.cz/ohsas-18001-1999-2007>

MORAVEC, T. 2015. *Měsíční statistická zpráva: březen 2015* [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: https://portal.mpsv.cz/upcr/kp/plk/statistiky/trh_prace_pk.pdf

RAISIO PLC. © 2015. *Brands and Bussiness* [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.raisio.com/en/brands-and-businesses>

STŘELEČ, J. 2012. *Pareto analýza* [online]. [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/pareto-analyza/>

SYNEXT. © 2008. *Štíhlá výroba* [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.synext.cz/stihla-vyroba-lean-production.html>

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010a. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.candyplus.cz.html>

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010b. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.candyplus.cz/historie-candy-plus.html>

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010c. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.candyplus.cz/candy-plus-a-s.html>

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010d. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: <http://www.candyplus.cz/o-firme.html>

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010e. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <http://www.candyplus.cz/smluvni-vyroba.html>

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010f. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: [www: http://www.candyplus.cz/brands.html](http://www.candyplus.cz/brands.html)

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010g. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.candyplus.cz/candy-plus-obsazuje-nova-pracovni-mista.html>

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010h. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: [www: http://www.candyplus.cz/vize-a-poslani.html](http://www.candyplus.cz/vize-a-poslani.html)

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010i. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z [www: http://www.candyplus.cz/certifikaty.html](http://www.candyplus.cz/certifikaty.html)>.

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY, S.R.O. © 2010j. *Candy plus* [online]. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.candyplus.cz/produkty.html>

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY. 2012. *Výroční zpráva* [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=17120623&subjektId=714629&spis=72990>

THE CANDY PLUS SWEET FACTORY. 2013. *Výroční zpráva* [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=17604503&subjektId=714629&spis=729906>

VEŘEJNÝ REJSTŘÍK A SBÍRKA LISTIN. 2015. *Výpis z obchodního rejstříku* [online]. [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=714629>

VÍTEK, V. © 2012. *Kanban* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.svetproduktivity.cz/slovník/Kanban.htm>

WIKIPEDIE. 2013a. *Produktivita* [online]. [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Produktivita>

WIKIPEDIE. 2013b. *5S* [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/5S> [29] <http://iwpnet-5s.webnode.cz/o-nas/>

WIKIPEDIE. 2014. *Životní cyklus produktu* [online]. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDivotn%C3%AD_cyklus_produkту

WIKIPEDIE. 2015a. *Štíhlá výroba* [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0t%C3%ADhl%C3%A1_v%C3%BDroba

WIKIPEDIE. 2015b. *Kanban* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kanban>

WIKIPEDIE. 2015c. *SWOT* [online]. [cit. 2015-04-02]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/SWOT>

ZIKMUND, M. 2010. *Kde se vzala a k čemu všemu je vlastně SWOT analýza* [online]. [cit. 2015-04-2]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/planovani/kde-se-vzala-a-k-cemu-vsemu-je-vlastne-swot-analyza>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

aj.	a jiné
atd.	a tak dále
apod.	a podobně
a.s.	akciová společnost
cca	přibližně
JIT	metoda Just in time – právě včas
KVP	metodika nepřetržitého procesu zlepšování
PI	průmyslové inženýrství
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
SWOT	analýza vnitřního a vnějšího prostředí podniku - Strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (příležitosti) a threats (hrozby)
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný
5M	důležité oblasti při zvyšování produktivity - material (materiály) men (lidé), money (peníze), machine (stroje), methods (postupy)
5S	metoda průmyslového inženýrství. Seiri - rozděl, seiton -seříd', seiso - uspořádej, seiketsu - zdokumentuj, shitsuke - dodržuj

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 Princip procesu vstup – výstup. (Tomek a Vávrová, 2000, s. 17).....</i>	14
<i>Obrázek 2 Koloběh výrobních faktorů, zboží, služeb a kapitálu ve firmě. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 2).....</i>	15
<i>Obrázek 3 Možnost přizpůsobení výrobků individuálním požadavkům zákazníka v jednotlivých typech výroby. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 14).....</i>	17
<i>Obrázek 4 Životní cyklus výrobku. (Hálek.info, 2015).....</i>	19
<i>Obrázek 5 Úrovně výrobních cílů. (Kavan, 2002, s. 39).....</i>	21
<i>Obrázek 6 Schéma cyklu zvyšování produktivity. (Wikipedie, 2013).....</i>	23
<i>Obrázek 7 Vývoj efektivity výroby před a po zavedení nástrojů štíhlé výroby. (Synext, © 2008).....</i>	26
<i>Obrázek 8 Ukázka Lorenzovy křivky. (Lorenc, © 2007 - 2013).....</i>	35
<i>Obrázek 9 Logo skupiny Candy Plus. (Candyplus, © 2010a).....</i>	38
<i>Obrázek 10 Logo skupiny Raisio. (Candyplus, © 2010c).....</i>	40
<i>Obrázek 11 Výrobní závody Raisio ve světě. (Raisio, © 2015).....</i>	40
<i>Obrázek 12 Úvodní obrázek z internetových stránek www.candyplus.cz s ukázkami vybraných výrobků společnosti. (Candyplus, © 2010a).....</i>	41
<i>Obrázek 13 Sídlo The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o. v Rohatci u Hodonína. (Candyplus, © 2010b).....</i>	41
<i>Obrázek 14 Výrobní závod v Petřvaldu u Karviné. (Candyplus, © 2010b).....</i>	42
<i>Obrázek 15 Loga značek vlastněných skupinou Candy Plus. (Candyplus, © 2010f).....</i>	42
<i>Obrázek 16 Výrobek Fajka (Candyblog, 2009).....</i>	53
<i>Obrázek 17 Vyklopení lékořicové hmoty na výrobní pult. (Zpracováno na základě interního videa TCPSF, s.r.o.).....</i>	54
<i>Obrázek 18 Přemísťování lékořicové hmoty do lisu. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.).....</i>	55
<i>Obrázek 19 Tvarování lékořicové hmoty. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.).....</i>	55
<i>Obrázek 20 Sekání lékořicové hmoty. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.).....</i>	55
<i>Obrázek 21 Robotické přemísťování fajek. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.).....</i>	56

<i>Obrázek 22 Tvarování fajek. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)</i>	56
<i>Obrázek 23 Fajky v základním tvaru. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)</i>	56
<i>Obrázek 24 Přendávání fajek z výrob. pásu do boxů. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)</i>	57
<i>Obrázek 25 Ohýbání fajek do finálního tvaru. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)</i>	57
<i>Obrázek 26 Stohování boxů a sušení. (Zpracováno na základě interního videa společnosti TCPSF, s.r.o.)</i>	57

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 Počet zaměstnanců ve společnosti TCPSF, s.r.o. v letech 2010-2013 (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013, Interní zdroje, 2015)</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka 2 SWOT analýza společnosti The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o.</i>	<i>47</i>
<i>Tabulka 3 Skutečně odpracované hodiny strávené na jednotlivých fázích výroby všech technologií v roce 2014. (Data jsem získala z interních zdrojů spol. TCPSF, s.r.o. 2015).....</i>	<i>50</i>
<i>Tabulka 4 Skutečně strávené lidské hodiny na jednotlivých technologiích v roce 2014. (Data jsem získala z interních zdrojů společnosti TCPSF, s.r.o., 2015).....</i>	<i>51</i>
<i>Tabulka 5 Předchozí tabulka doplněna o sloupce Četnost a Kumulativní četnost.</i>	<i>51</i>
<i>Tabulka 6 (Data jsem získala z interních zdrojů společnosti TCPSF, s.r.o., 2015)</i>	<i>53</i>

SEZNAM GRAFŮ

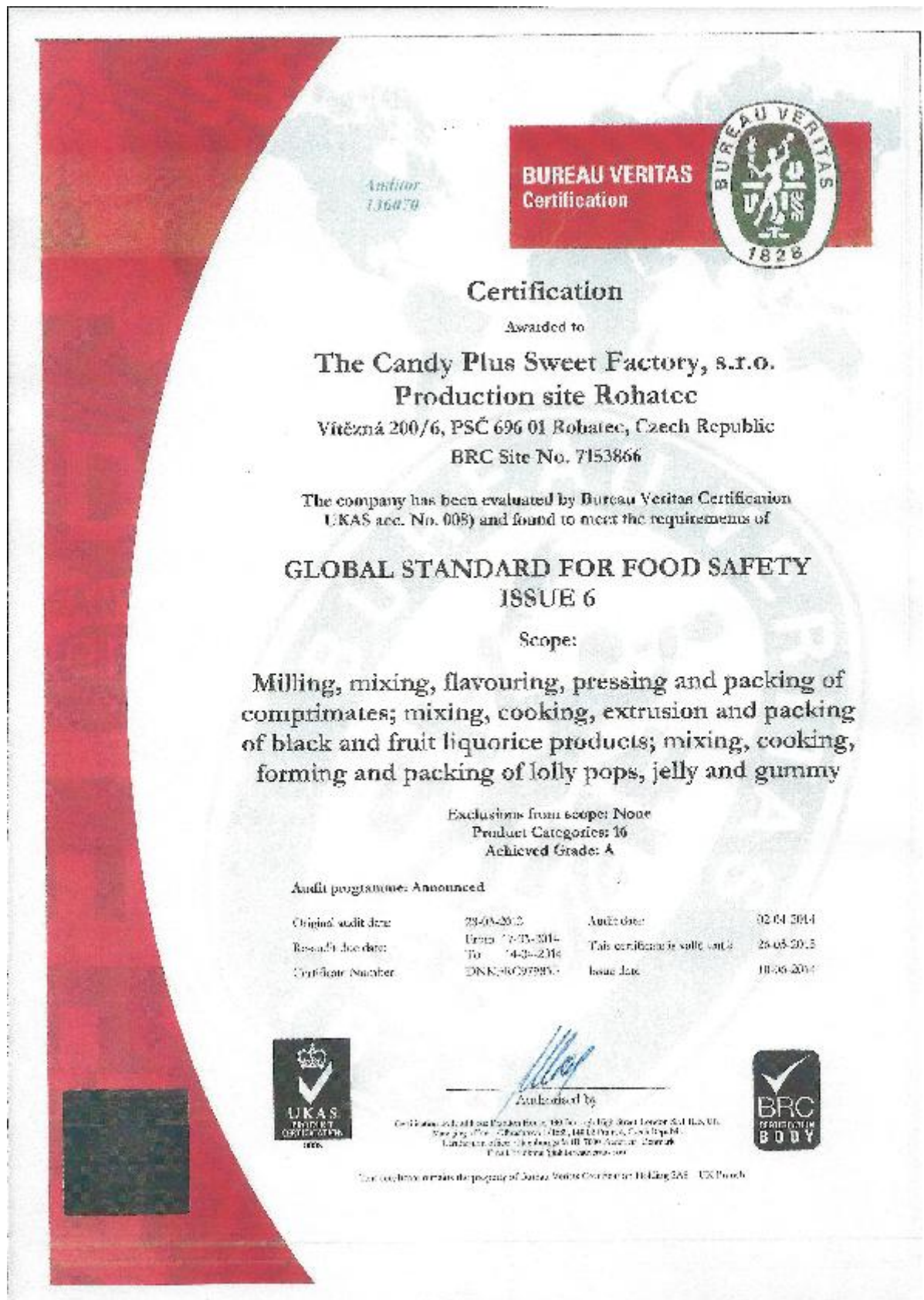
<i>Graf 1 Vývoj počtu zaměstnanců ve společnosti TCPSF, s.r.o. v letech 2010 - 2015. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2011, Interní zdroje, 2015).....</i>	<i>43</i>
<i>Graf 2 Vývoj tržeb v letech 2010 – 2014. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013, Data jsem získala z interních zdrojů společnosti TCPSF, s.r.o., 2015)</i>	<i>45</i>
<i>Graf 3 Tržby dle segmentů výroby za rok 2013. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013).....</i>	<i>46</i>
<i>Graf 4 Geografické rozdělení tržeb za rok 2013. (The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o., 2013).....</i>	<i>46</i>
<i>Graf 5 Data z tabulky 5 přenesena do grafu.</i>	<i>52</i>
<i>Graf 6 Data z tabulky 6 přenesena do grafu.</i>	<i>54</i>

SEZNAM PŘÍLOH

BRC certifikát - 2014

Certifikát ISO 14001 - 2012

Certifikát OHSAS 18001 - 2012



BUREAU VERITAS
Certification



Certifikát

učelné organizaci

The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o.

Sídlo a provozovna: Vítězná 200/6, 699 01 Rohatec
Provozovna Petřvald, Rychvaldská 380, 735 41 Petřvald
Česká republika

Bureau Veritas tímto osvědčuje, že systém managementu výše uvedené organizace
byl posouzen a sledován ve shodě s požadavky následující
systémové normy:

Norma

ČSN EN ISO 14001:2005

Oblast certifikace

VÝROBA NEČOKOLÁDOVÝCH CUKROVINEK

Datum počátečního servisu: 19. ŘÍJNA 2009

Platnost datu osvědčení do: 19. ŘÍJNA 2012

Tento certifikát platí – za předpokladu nezávadného udržování funkčnosti systému managementu
do: 18. ŘÍJNA 2015

Pro další informace kontaktujte telefonem: +420 213 058 213

Začlenění výše uvedeného nositele certifikace může být potvrzeno pouze na základě žádosti

Vydán 1. Datum: 10. ŘÍJNA 2012

Číslo osvědčení: CZ001512-1



BUREAU VERITAS CERTIFICATION is a member of the Bureau Veritas Group, a leading provider of certification services worldwide.
BUREAU VERITAS CERTIFICATION is a member of the Bureau Veritas Group, a leading provider of certification services worldwide.

BUREAU VERITAS
Certification



Certifikát

udělený organizaci

The Candy Plus Sweet Factory, s.r.o.

Sídlo a provozovna: Vítězná 200/6, 696 01 Rohatice
Provozovna: Petřvald, Rychvaldská 360, 735 41 Petřvald
Česká republika

Bureau Veritas tímto osvědčuje, že systém managementu výše uvedené organizace
byl posouzen a shledán ve shodě s požadavky následující
systémové normy:

Norma

ČSN OHSAS 18001:2008

Oblast certifikace

VÝROBA NEČOKOLÁDOVÝCH CUKROVINEK

Datum původního schválení: 19. ŘÍJNA 2008

Podle původního certifikačního rytmu: 18. ŘÍJNA 2012

Tento certifikát platí – za předpokladu náležitých reprodukčních podmínek – každoročně, každoročně systém managementu
do 18. ŘÍJNA 2015

Pro účely přímé certifikace zavazte: +420 210 988 215

Zažít vše nejlepší nashod certifikace může být provedeno pouze na základě řízení.

18. ŘÍJNA 2012

Číslo certifikátu CZ0015*3-1



MAKING THE WORLD BETTER BY CERTIFYING PERFORMANCE. BUREAU VERITAS CERTIFICATION IS AN ISO 9001 REGISTERED CERTIFICATION BODY. BUREAU VERITAS CERTIFICATION IS AN ISO 17025 REGISTERED CERTIFICATION BODY. BUREAU VERITAS CERTIFICATION IS AN ISO 17065 REGISTERED CERTIFICATION BODY.