

Analýza výrobního procesu v Ruční papírně Velké Losiny a.s.

Michaela Vávrová

Bakalářská práce
2012

 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: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela VÁVROVÁ**
Osobní číslo: **M09994**
Studijní program: **B 6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Řízení výroby a kvality**

Téma práce: **Analýza výrobního procesu v Ruční papírně Velké Losiny a.s.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Zpracujte teoretické poznatky v oblasti výrobních procesů.

II. Praktická část

- Provedte analýzu výrobního procesu společnosti Ruční papírna Velké Losiny a.s.
- Zhodnoťte efektivnost současného stavu výrobního procesu této společnosti.
- Na základě provedené analýzy navrhněte doporučení v oblasti výrobních procesů této společnosti.

Závěr



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

Seznam odborné literatury:

HALEVI, Gideon. Handbook of production management methods. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001. 313 s. ISBN 978-0-7506-5088-5.
CHROMJAKOVÁ, Felicity a RAJNOHA, Rastislav. Řízení organizace výrobních procesů: Kompedium průmyslového inženýra. Žilina: Georg, 2011. 139 s. ISBN 978-80-98401-26-0.
KEŘKOVSKÝ, Milan. Moderní přístupy k řízení výroby. 2. vyd. Praha: C. H.Beck, 2009. 137 s. ISBN 978-80-7400-119-2.
MAŠÍN, Ivan a VYTLAČIL, Milan. Nové cesty k vyšší produktivitě: Metody průmyslového inženýrství. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000. 311 s. ISBN 80-902235-6-7.
TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. Řízení výroby a nákupu. Praha: Grada, 2007. 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Dobroslav Němec**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání bakalářské práce: **2. dubna 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **18. května 2012**

Ve Zlíně dne 2. dubna 2012

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



prof. Ing. Felicity Chromjaková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové 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 obhajoby¹;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou/diplomovou 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. 3²;
- podle § 60³ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

¹ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

² 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, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

³ 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, § 60 Školní dílo:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60⁴ odst. 2 a 3 mohou užit své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou/diplomovou práci zpracoval/a samostatně a použité informační zdroje jsem citoval/a;
- odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 15. května 2012

.....


⁴ 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, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tématem této bakalářské práce je Analýza výrobního procesu v Ruční papírně Velké Losiny a.s. Hlavním cílem této práce je shromáždit informace a údaje z výrobního prostředí, analyzovat tyto informace a údaje, a na základě provedených analýz navrhnout potřebná opatření pro optimálnější chod firmy. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část je zpracována jako literární rešerše se zaměřením na analýzu výrobních procesů a možnosti jejich zlepšení pomocí metod průmyslového inženýrství.

Praktická část práce v úvodu představuje společnost Ruční papírna Velké Losiny a.s. a výrobu ručního papíru. Výrobní proces společnosti je analyzován a zhodnocení výsledků analýz a návrhy na optimalizaci jsou uvedeny v závěru.

Klíčová slova: ruční papír, analýza výrobního procesu, ergonomie, štíhlá výroba, ABC analýza, SWOT analýza, BCG matice.

ABSTRACT

The topic of my dissertation work is analysis of manufacture process in Handmade paper Mill Velké Losiny Jsc. Main object of this thesis is to gather information and details from production place, to analyze this information and details and on principal of used analysis suggest useful measures for optimized running of the company. The thesis is divided into theoretical and practical part.

The theoretical part is written as literature search with focus on analysis of production process and options of its improvement with the help of industrial Engineering's methods.

The practical part of this thesis introduces the company of Handmade paper Mill Velké Losiny Jsc. and production of handmade paper in the introduction. Production process of the company is analysed and evaluation of the analysis results and suggestions of optimization are presented in the end.

Keywords: handmade paper, analysis of production process, ergonomics, lean production, ABC analysis, SWOT analysis, BCG matrix.

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Dobroslavu Němcovi za jeho bezchybný přístup, cenné rady a připomínky, které mě vedly k úspěšnému dokončení této bakalářské práce.

Dále děkuji řediteli společnosti Ruční papírna Velké Losiny a.s a jejím pracovníkům za ochotu a věnovaný čas potřebný při konzultacích k této práci. Ráda bych také poděkovala své rodině za podporu v průběhu studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 VÝROBNÍ SYSTÉM	12
1.1 VSTUPY, VÝSTUPY A SUBSYSTÉMY	13
2 VÝROBNÍ PROCES	14
2.1 VÝROBNÍ PROCES DLE HLEDISEK	15
3 ŠTÍHLÁ VÝROBA	16
3.1 METODY ŠTÍHLÉ VÝROBY	17
3.1.1 5S.....	17
3.1.2 KANBAN.....	18
3.1.3 TPM.....	19
3.1.4 SMED.....	19
3.1.5 Kaizen	20
4 ERGONOMIE	21
4.1 RIZIKOVÉ FAKTORY, KTERÉ ERGONOMIE ZKOUMÁ.....	21
4.1.1 Pozice vsedě	23
4.1.2 Pozice vstoje.....	24
5 ANALÝZY	25
5.1 SWOT ANALÝZA.....	25
5.1.1 Zásady zpracování SWOT analýzy	26
5.1.2 Použití SWOT analýzy pro stanovení strategie.....	26
5.2 ABC ANALÝZA.....	27
5.3 BCG MATICE.....	28
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI RUČNÍ PAPIRNA VELKÉ LOSINY A.S.	31
6.1 HISTORIE	31
6.2 SOUČASNOST.....	33
6.2.1 Organizační struktura	33
6.2.2 Konkurence	34
6.2.3 SWOT analýza	36
6.3 VÝVOJ ZA POSLEDNÍCH 5 LET	38
6.3.1 Tržby za výrobu na zakázku - tuzemsko	38
6.3.2 Tržby za volný prodej.....	39
6.3.3 Tržby za služby – vstupné muzeum	39
6.3.4 Tržby za výrobu na zakázku - export	40
7 VÝROBNÍ SORTIMENT	41

7.1	ABC ANALÝZA.....	41
8	VÝROBNÍ PROCES.....	43
8.1	PŘEDSTAVENÍ HLAVNÍHO VÝROBKU	43
8.1.1	BCG matice	44
8.2	VÝROBNÍ POSTUP	45
8.3	STROJOVÁ VYBAVENOST	50
8.4	LAYOUT VÝROBY	52
8.4.1	Materiálový tok vybraného výrobku	53
8.5	HLAVNÍ NEDOSTATKY VÝROBNÍHO PROCESU.....	54
9	NAVRHOVANÁ DOPORUČENÍ	55
9.1	VYLEPŠENÍ SUŠÍCÍHO PROCESU.....	55
9.2	OMEZENÍ PLÝTVÁNÍ.....	56
9.3	OPTIMALIZACE SKLADOVÉHO USPOŘÁDÁNÍ.....	56
9.4	ERGONOMIE NA PRACOVIŠTI.....	57
9.5	ZLEPŠENÍ MARKETINGOVÉ STRATEGIE SPOLEČNOSTI	57
9.6	ZDOKONALENÍ SLUŽBY WORKSHOPŮ	58
	ZÁVĚR	59
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	60
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	62
	SEZNAM OBRÁZKŮ	63
	SEZNAM TABULEK.....	64
	SEZNAM GRAFŮ	65
	SEZNAM PŘÍLOH.....	66

ÚVOD

Papír je již od nepaměti jedním z nejdůležitějších a nejvyužívanějších produktů, bez kterého si již lidé neumí život představit, jelikož je na Zemi využíván již přes 19 století. Díky vynálezu papíru se celé generace mohou vzdělávat a předávat si informace. V dnešní uspěchané době, kdy převládá automatizace výroby, je již v Evropě velmi málo papíren, kde se zachovala tradice staletými osvědčené techniky výroby ručního papíru.

Právě jednou z nich je Ruční papírna ve Velkých Losinách, kterou jsem si vybrala pro zpracování své bakalářské práce. Je to jediná ruční papírna v České republice, kde se již přes čtyři staletí papír vyrábí stále stejným způsobem bez pomoci nejmodernějších technik. Každý kousek papíru se zde vyrábí ručně a je vytvořen díky pílí a zkušenosti zaměstnanců. A právě díky tomu má ruční papír a jeho výroba nemalé kouzlo jak pro odběratele, tak pro návštěvníky areálu ruční papírny. Tato technologie výroby velice zaujala i mě samotnou. Několikrát jsem pozorovala celý výrobní proces a bylo mi i umožněno si ho vyzkoušet. Dle mého názoru je tento proces, kterým pracovníci papír vytvářejí specifickým uměním, které nedokáže napodobit žádná automatizovaná výrobní linka.

Teoretická část práce se zabývá představením principů, které využívá průmyslové inženýrství a které by mohly být využity pro zlepšení výrobního procesu ve společnosti Ruční papírna Velké Losiny a.s. Patří zde například metoda Just-in-time, Kanban, SWOT analýza, BCG matice a ABC analýza.

Praktická část práce se zabývá analýzou výrobního procesu v Ruční papírně Velké Losiny a.s. Na začátku této části nejprve krátce charakterizují společnost a její historii. Poté analyzují za pomoci technik průmyslového inženýrství postup výroby ručního grafického papíru, který je hlavním a základním výrobkem společnosti. Na závěr praktické části uvedu hlavní zjištěné nedostatky výroby a navrhnou potřebná opatření ke zlepšení procesu výroby ručního papíru s ohledem na zachování staleté tradice.

Věřím, že bakalářská práce tyto cíle naplní jak z hlediska teoretického, tak také po praktické stránce a přinese pro společnost Ruční papírna Velké Losiny a.s. využitelné výsledky a závěrečná doporučení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝROBNÍ SYSTÉM

Je soubor vybraných technik průmyslového inženýrství, nástrojů managementu a metod štihlé výroby, které podporují dosažení podnikatelských cílů firmy. Cílem těchto systémů je pružně reagovat na změny v poptávce při nízkých nákladech, snížit na minimum nebezpečí nevyužití vytvořených zásob, výrobků, polotovarů nebo surovin, využití kapacita zdrojů – dosáhnout vysoké produktivity. Hlavním cílem je pružná reakce na potřeby zákazníka přidáním hodnoty transformačním procesem a konkurenceschopnost. (Keřkovský, 2009, s. 7-12)

Základní vlastnosti výrobního systému:

- kapacita - je schopnost výkonu dané výrobní jednotky, nebo výrobního systému v daném časovém úseku.
- elasticita - přizpůsobivost, přestavitelnost či pohyblivost výrobní jednotky při změně pracovních úkolů. (Keřkovský, 2009, s. 7-12)

Transformační proces= zjednodušeně řečeno přeměna vstupů na výstupy. Formálně lze výrobní systém charakterizovat jako vztah: $S = (A, P, R, g)$

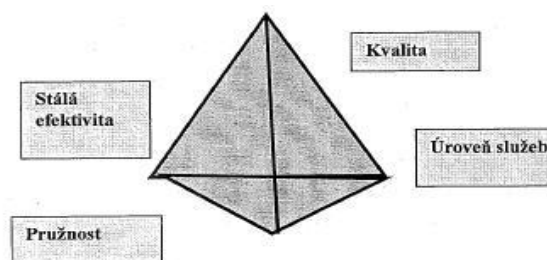
A... množství výrobních úkolů, která má výrobní systém vyřešit

P... množství produktivních jednotek, které jsou k dispozici

R... matice neprodukcující vztahy mezi produktivními jednotkami

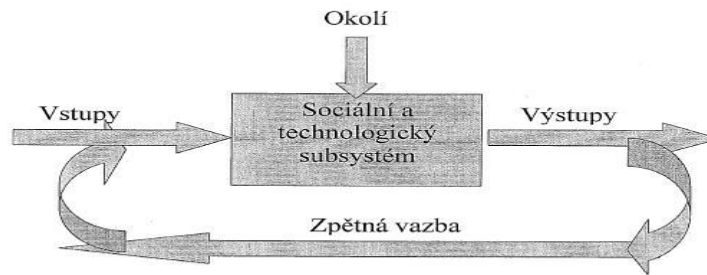
g... zobrazení přiřazující každému úkolu produktivní jednotku (Tomek a Vávrová, 2007, s. 190)

Cílové chování výrobního systému: Podniky ve vyspělém tržním prostředí se dostávají do magického čtyřúhelníku, neboť jejich celková úspěšnost na trhu závisí od zvýšení kvality, stále efektivity, pružnosti a úrovně služeb. Význam uvedených faktorů se během posledních let přesouvá z kvality, přes snižování nákladů právě k pružnosti a úrovni poskytování služeb. (Tuček a Bobák, 2006, s. 21)



Obr. 1. Magický čtyřúhelník (Tuček a Bobák, 2006, s. 22)

1.1 Vstupy, výstupy a subsystémy



Obr. 2. Schéma výrobního systému (Tuček a Bobák, 2006, s. 13)

Vstupy:

- Materiál (nebo služby pro procesy) –
 - *A)základní* – ovlivňuje věcnou podstatu výrobku a je na rozdíl od surovin produktem předchozího zpracování.
 - *B)pomocný* – tvoří podmínky pro výrobu nebo upravuje některé vlastnosti.
 - *C)režijní* – součást nákladů, které jsou kalkulovány na celou dávku výrobků. (Tuček a Bobák, 2006, s. 13)
- Finanční kapitál
- Práce
- Informace

Subsystémy:

- Zahrnují okolí a to může být – sociální, etické, politické, technologické, ekonomické.
- Organizace výroby – je integrace všech faktorů do takového systému aby vykazoval výsledky.
- Technologický subsystém – technické prostředky a technologie.

Výstupy:

- Informace – vrací se zpět na vstup.
- Finanční kapitál – např. ve formě reinvestice.
- Výrobky
- Vedlejší produkty – odpady a externality (projeví se ve vztahu k životnímu prostředí a lidem).

2 VÝROBNÍ PROCES

Řízení výrobního procesu je činnost, kterou definoval Fayol, čili pět činností správy a těmi jsou plánování, organizování, příkazování, koordinace, kontrola. Při plánování a řízení výroby je nutné respektovat odlišnosti časových období. Analýzu výroby a nákladů můžeme plánovat v dlouhém období (lze změnit fixní i variabilní faktory), krátkém období (lze změnit variabilní) a velmi krátkém období (nedochází k žádným podstatným změnám). (Tuček a Bobák, 2006, s. 33-34)

Rozhodování při řízení výrobního procesu:

- Strategické – plánování dlouhodobé politiky podniku v horizontu 10let. Týká se plánování oboru podnikání, lokalizování trhů a koncepce zdrojů.
- Taktické – plánování výroby 6 – 18 měsíců.
- Operativní – určuje průběh realizace strategického a taktického a určuje úkoly všem složkám výroby. (Tomek a Vávrová, 2007, s. 194)

Organizace výroby:

- Proudová – základním znakem je předmětné uspořádání pracovišť to znamená, že výrobek prochází v proudu, plynule podle časového sledu operací. Výrobní proces se opakuje pravidelně ve stejných intervalech. Specializace na jeden nebo relativně málo výrobků.
- Skupinová – má široký okruh finálních výrobků nebo součástí a žádný z nich netvoří rozhodující podíl v produkci. Jde o předmětně specializovanou výrobu a specifická pracoviště jsou pohromadě. Platí zde poměrně snadné přizpůsobení změnám typů výrobků.
- Fázová – výroby s neopakovanými nebo málo opakovanými výrobky. Stanovení výrobních programů závisí na zákazníkovi. Využívají se víceúčelová zařízení a pracoviště jsou uspořádána technologicky. (Tuček a Bobák, 2006, s. 33-34)

2.1 Výrobní proces dle hledisek

Hledisko typu výrobního programu

- *Výroba na zakázku* – výroba je zahájena a prováděna dle požadavků zákazníka.
- *Výroba na sklad* – předem známá nebo předvídatelná poptávka po výrobku.
- *Výroba řízená zásobami* – výroba zahájena při poklesu zásob. (Tuček a Bobák, 2006, s. 45-46)

Hledisko charakteru použitých technologií

- *Mechanicko-fyzikální* – nemění se vlastnosti látkové podstaty zpracovaných materiálů.
- *Chemické* – jsou typické změnou látkové podstaty.
- *Biologické a biochemické* – využívají živé organismy a biologické procesy.
- *Přírodní* – využívají působení přírodních sil. (Tuček a Bobák, 2006, s. 47)

Hledisko spojitosti výrobního procesu

- *Plynulá* – automatizovaná výroba, nepřerušuje se. Pokud se přeruší, jsou velké náklady na zastavení i znovuspuštění.
- *Přerušovaná* – proces je přerušován řadou netechnologických procesů.
- *Cyklická* – katalytické procesy. (Janska, 2008)

Hledisko fází výrobního procesu

- *Předzhotovující* – předvýroba například základních dílů nebo činnosti jako obrábění.
- *Zhotovující* – předmontáž neboli výroba základních sestav.
- *Dohotovující* – tzv. montáž finálních výrobků, zahrnuje kompletaci a balení. (Tomek a Vávrová, 2007, s. 190)

Hledisko opakovatelnosti výroby –

- *Kusová* – individuální produkt zpravidla na základě individuální zákaznické zakázky, výrobní zařízení vykazuje vysoký stupeň flexibility.
- *Sériová* – na připraveném výrobním zařízení se vyrobí omezený počet výrobků. Problémem je změna, seřízení výrobních zařízení před novou sérií.
- *Hromadná* – stálá, časově neomezená výroba jednoho výrobku v masové míře. (Tomek a Vávrová, 2007, s. 197)

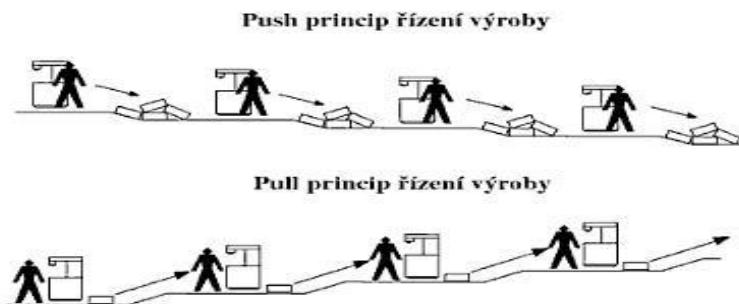
3 ŠTÍHLÁ VÝROBA

Koncept řízení štíhlé výroby vytvořili Japonci. Spočívá ve výrobě, která bude pružně reagovat na požadavky zákazníka a poptávku, která je decentralizovaně řízena prostřednictvím flexibilních pracovních týmů při nízkém počtu na sebe navazujících výrobních stupňů. Každý pracovník má vysokou odpovědnost za průběh výroby a kvalitu. Rozhodovací kompetence jsou v tomto systému decentralizovány tak, že každý zaměstnanec ve výrobě má právo ji pozastavit při zjištění chyby. V řízení štíhlé výroby je silná orientace na maximální uspokojení potřeb a přání zákazníka. (Keřkovský, 2009, s. 75)

Principy řízení štíhlé výroby:

- Plánování principem pull

Uplatněním tohoto principu plánování a řízení štíhlé výroby se dosahuje výrazného zvýšení a efektivity výrobního procesu.



Obr. 3. Push a pull princip řízení výroby (Keřkovský, 2009, s. 76)

- Princip zamezení plýtvání

Jedná se o to, aby se správným plánováním a kontrolou spotřeby výrobních faktorů od vstupů až po zákazníka zabránilo plýtvání. Zde také patří optimalizace hodnotového řetězce. (Keřkovský, 2009, s. 76)

- Princip zaměření se na podstatné aktivity

Podnik se zaměří na to, co umí dělat nejlépe ze všech aktivit v rámci hodnotového řetězce.

- Princip nepřetržitosti

Zlepšování určité cílové veličiny je u štíhlé výroby nepřetržitým procesem. Je neustále nutné včas rozpoznat přání zákazníka a v předstihu je realizovat. (Tuček a Bobák, 2006, s. 225)

3.1 Metody štihlé výroby

Za autory štihlé výroby jsou považováni Taichii Ohno a Shingeo Shingo. Štihlá výroba je souborem metod a nástrojů, jejichž cílem je zvyšovat a dlouhodobě stabilizovat efektivitu výroby a produktivitu práce, Jednotlivé nástroje štihlé výroby mohou být zaváděny odděleně, ovšem maximálního efektu je však dosaženo při komplexní implementaci. (SyNext, 2008)

Štihlá výroba identifikuje a následně odstraňuje druhy plýtvání uvedené v tabulce níže.

Tab. 1 Druhy plýtvání (SyNext, 2008)

Druh plýtvání	Příčiny, projevy, následky
<i>Čekání</i>	Prostoje způsobené čekání na práci, materiál, dodání...
<i>Velké zásoby</i>	Chybné plánování, nepřehlednost,
<i>Nadbytečná výroba</i>	Výroba produktů, které nemají zákazníka tzv. na sklad
<i>Zbytečné pohyby</i>	Více pohybů než je pro práci na produktu potřeba
<i>Výroba chybných dílů</i>	Špatná kontrola zmetkovitosti
<i>Zbytečná manipulace</i>	Špatný layout, velké množství skladů
<i>Nevyužitý lidský potenciál</i>	Výše uvedené druhy plýtvání vedou k plýtvání lidský potencionálem, lidé jsou nejcennější a nejnákladnější zdroje

3.1.1 5S

5S je program pěti základních principů pracoviště, který vychází z pěti japonských slov. Je důležitý jelikož nepořádek na pracovišti působí špatně na zákazníka a v pracovnících vzbuzuje apatii.

- Seiri= Úklid – eliminuje se hledání a informace jsou na dostupných místech.
- Seiton= Pořádek – na pracovišti zůstane jen to, co je skutečně potřebné.
- Seiso= Čistota – Čištění pracoviště a strojů předchází poruchám strojů.
- Seiketsu= Standardizace – Přehledné uložení potřebných předmětů.
- Shitsuke= Disciplína – dodržování pravidel 5S se stává samozřejmostí. (Tuček a Bobák, 2006, s. 117)

3.1.2 KANBAN

Je tahovým systémem řízení výroby. Vede k vytvoření samo-řídicích regulačních okruhů. Regulační okruhy se vytvářejí vždy mezi určitým zdrojem a výrobním či montážním úsekem. „Zajišťuje flexibilitu výroby, kdy je možné okamžitě přizpůsobit výrobu aktuálním požadavkům zákazníků, prostřednictvím krátkých průběžných dob ve výrobě. Vyrábí a dopravuje se jen to, co je požadováno.“ (SyNext, 2008)

Základním informačním nosičem jsou u této metody kanbany neboli japonsky štítky či karty, které plní funkci objednávek a průvodek. Pracoviště, na kterém dochází zásoby, vystaví objednávkový kanban a spolu s prázdným přepravním boxem jej odešle na pracoviště, které tyto chybějící produkty zásob vyrábí. Toto pracoviště přepravní box naplní požadovaným množstvím a vrátí jej zpět s průvodním kanbanem. Objednávka se musí plnit přesně a včas. (Keřkovský, 2009, s. 74)

Podmínky pro zavedení této metody:

- kvalifikovaný, vyškolený a motivovaný personál
- hromadná nebo sériová výroba
- harmonizované kapacity (výrobní kapacity pracovišť by měly být ekvivalentní, měly by zamezovat vzniku úzkých míst)
- rychlé seřizování strojů a zařízení
- částečná pružnost kapacity
- plynulé toky (správně navržené rozmístění kapacit na dílně)
- rychlé odstranění poruch obsluhou zařízení a kontrola kvality přímo na pracovišti. (Tuček a Bobák, 2006, s. 75)

Přínosy kanbanu:

- snížení zásob
- úspora přepravních nákladů
- lepší proces plánování výroby
- lepší přehled o stavu výroby a zásob
- rychlá reakce na požadavky zákazníka
- zvýšení produktivity práce (Tuček a Bobák, 2006, s. 74)

3.1.3 TPM

TPM neboli totálně produktivní údržba je soubor aktivit vedoucích k provozování strojního parku v optimálních podmínkách a také udržení těchto podmínek. Je to celopodnikový systém údržby, vyžaduje účast všech zaměstnanců. Cílem TPM je maximalizace efektivnosti výrobního zařízení, nulové prostoje výrobních zařízení, nulové závady a nehody. (Tuček a Bobák, 2006, s. 278-281)

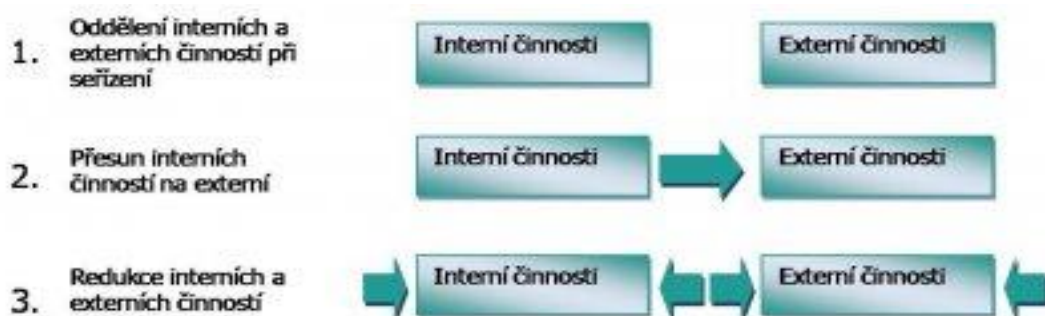
Filozofie TPM je postavena na 5 blocích:

1. aktivity zvyšující celkovou efektivnost zařízení
2. samostatná údržba prováděná operátory
3. systém plánované údržby
4. trénink a vzdělávání operátorů i údržbářů
5. systém zlepšování stavu strojů a včasného uvedení nových strojů do provozu (Tuček a Bobák, 2006, s. 280)

3.1.4 SMED

SMED neboli systém rychlých změn při seřizování se využívá pro snižování plýtvání ve výrobním procesu. Je to způsob přestavení výrobního procesu z produktu A na produkt B. Jedná se o jakoukoliv změnu například i výměnu nástrojů do 10 minut. Rychlé vykonávání změn ve výrobě je důležité jelikož rychlejší výměnou se výroba zlevní a také je více flexibilní. (API – Akademie produktivity a inovací, 2005)

Metodika SMED se skládá ze tří po sobě jdoucích kroků, které popisuje obrázek níže.



Obr. 4. Tři kroky metody SMED (API – Akademie produktivity a inovací, 2005)

3.1.5 Kaizen

Slovo Kaizen se skládá ze dvou samostatných slov Kai= změna a Zen= dobré. Je to tedy změna k lepšímu ať již v podniku nebo osobním životě. Tato metoda se dá využít kdykoliv. Je to cesta ke změně v myšlení lidí a tím i ke změně firemní kultury. Aktivní zapojení pracovníků do objevování problémů a jejich řešení vede ke zvýšení kvality a eliminaci plýtvání a tím samozřejmě ke zvyšování produktivity. Cílem zavedení filozofie Kaizen je úspora nákladů, času a materiálu při současném zvyšování kvality, spolehlivosti procesů a produktivity práce. Tato metoda zahrnuje naprosto všechny pracovníky. (SyNext, 2008)

Postup při zavádění Kaizen:

- Definování problému
- Analýza problému
- Objasnění příčin
- Plánování operací na odstranění
- Realizace operací
- Kontrola výsledků
- Standardizace opatření (Tuček a Bobák, 2006, s. 268-269)

Přínosy Kaizen metody:

- aktivní zapojení pracovníků do návrhu a realizace změn
- rozvoj znalostí a dovedností pracovníků v oblastech zlepšování
- hmotné přínosy pro firmu (SyNext, 2008)

Kaizen zahrnuje celou řadu dalších metod, jenž jsou ve filozofii zahrnuty a část z nich je zobrazena v obrázku níže.



Obr. 5. Kaizen deštník (Tuček a Bobák, 2006, s. 270)

4 ERGONOMIE

Slovo ergonomie vzniklo spojením řeckých slov ergon (práce) a nomos (zákon). Je to tedy věda zabývající se vzájemným vztahem mezi lidmi a dalšími prvky pracovního systému tj. pracovní vybavení a prostředí. (Marek a Skřehot, 2009 s. 8)

„Cílem ergonomicky řešeného pracovního místa je vytvořit takové pracovní podmínky, aby nedocházelo k nepřiměřené pracovní zátěži, např. svalově kosterního aparátu.“
(Ergonomie, 2010)

4.1 Rizikové faktory, které ergonomie zkoumá

Při práci je pracovník vystaven různým rizikovým faktorům, které v určité míře negativně ovlivňují jeho zdraví a také výkon. Je nutné tyto faktory vyhledat a eliminovat. Pokud to není možné, měla by se učinit taková opatření, která zamezí jejich působení. (Marek a Skřehot, 2009 s. 29)

- Fyzická zátěž
 - Celková fyzická zátěž
 - Lokální svalová zátěž
 - Pracovní polohy
 - Manipulaci s břemeny
- Psychická zátěž
 - Stres
 - Napětí
 - Práce v určeném pracovním tempu
- Fyzikální faktory
 - Klimatické podmínky
 - Hluk
 - Záření
 - Vibrace
 - Prach

Základní pravidla ergonomie:

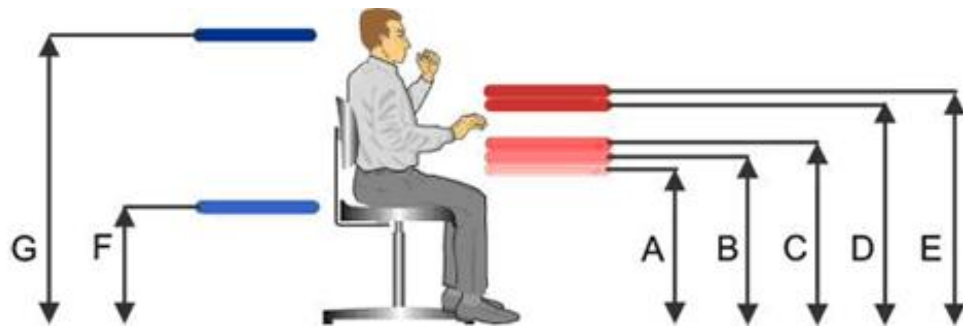
- Práce v neutrálních polohách
- Snižování nadbytečné síly
- Mít vše snadno na dosah
- Práce ve vhodných výškách
- Odstranění nadbytečných pohybů
- Zmenšování únavy a zatížení
- Odstranění tlakových bodů
- Poskytnutí volného prostoru
- Pohyb a cvičení
- Udržení příjemného prostředí (Tuček a Bobák, 2006, s. 234)

Nejčastějšími pracovními polohami jsou sed a stoj. V následující tabulce budou uvedeny výhody polohy vsedě a vstoje.

Tab. 2. Výhody pracovních poloh vsedě a vstoje (Ergonomie, 2010)

Výhody sedu	Výhody stoje
Lepší soustředění	Větší síla, bdělost
Jemnější a přesnější pohyby	Možnost střídání poloh
Menší energetická náročnost	Pružnější střídání pracovišť
Odlehčení nohou	Rychlejší pohyb
Odpočinek při mikropauzách	Lepší dosah končetin

4.1.1 Pozice vsedě



Obr. 6. Parametry pro práci vsedě (Ergonomie, 2010)

Legenda k parametrům pro práci vsedě:

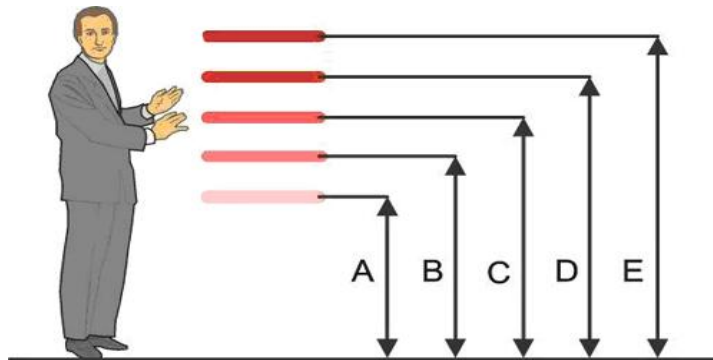
- A – minimální výška prostoru pro nohy= 60cm
- B – výška pracovní plochy při složitější práci = 66cm
- C – běžná výška pracovní plochy= 74cm
- D – výška pracovní plochy pro práce s větší zrakovou kontrolou= 84cm
- E – výška pracovní plochy pro velmi jemné práce= 88cm
- F – výška sedadla= 45cm
- G – výše očí nad sedací plochou= 75cm

Údaje jsou uváděny pro výšku postavy 175cm. (Ergonomie, 2010)

Zásadou správného sezení je tzv. dynamické sezení a to je takové sezení, při kterém se často střídají polohy, mechanika židle se přizpůsobuje pracovníkovi a podpírá důležité partie těla. Díky tomuto sezení se zabráňuje jednostrannému napětí svalů a předčasné únavě. (Ergonomie, 2010)

Důležité je také sedět správně fyziologicky čili s narovnanou páteří. Pokud se dodržují pravidla fyziologického sezení dýchání je uvolněné, páteř je v rovnovážné poloze, žaludek je uvolněn a židle netlačí na stehno. Při špatném sezení pracovníky můžou postihnout bolesti hlavy, zátylku, páteře, stlačený žaludek a bolesti stehen. (Ergonomie, 2010)

4.1.2 Pozice vstoje



Obr. 7. Parametry pro práci vstoje (Ergonomie, 2010)

Legenda k parametrům pro práci vstoje:

- A – výška pracovní plochy pro namáhavou práci s většími předměty= 80-95cm
- B – pracovní plocha pro práce vyžadující zručnost, lehčí ruční práce= 95-100cm
- C – výška horní čelisti při práci se svěrákem= 113cm
- D – výška pracovní plochy pro jemné a přesné práce= 105-115cm
- E – výše očí= 165cm

Údaje jsou uváděny pro výšku postavy 175cm. (Ergonomie, 2010)

Při delší práci ve stoje na betonové ploše dochází k tlaku na chodidla, páteř, krk a ramena. Dlouhodobá práce ve stoje může zapříčinit chronickou bolest zad. Také může poškodit oběh krve, jelikož žíly při stání musí odolávat většímu tlaku. Mohou vzniknout otoky, bolesti a také onemocnění křečovými žilami. Řešením mohou být protiúnavové rohože například z polyuretanu, protože tyto rohože podporují pohyby nohou. Stojící častěji hýbe nohama, aby se přizpůsobily podložce, a tím dochází k prospěšné cirkulaci krve. Rohože také izolují chodidla vůči studené a tvrdé podlaze. (Ergonomie, 2010)

5 ANALÝZY

5.1 SWOT analýza

Název této analýzy se skládá z prvních písmen zkoumaných klíčových faktorů a těmi jsou:

- *S* – silné stránky (Strengths)
- *W* – slabé stránky (Weaknesses)
- *O* – příležitosti (Opportunities)
- *T* – hrozby (Threats)

Podstatou této analýzy je identifikace faktorů a skutečností, které představují silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Tyto faktory jsou potom charakterizovány a hodnoceny ve čtyřech kvadrantech tabulky SWOT. Fakta pro tuto analýzu lze získat několika způsoby, například převzetím z již uskutečněných podobných analýz, brainstormingem nebo porovnáváním s konkurenty. Jsou-li SWOT analýzy v podniku prováděny v pravidelných časových intervalech, můžeme díky nim vyhodnocovat, zda slabé stránky a hrozby ubývají nebo zda naopak přibývají, z čehož lze usuzovat negativní nebo pozitivní vývoj firmy. (Keřkovský, 2009, s. 51)

Blažková (2007, s. 156) ve své knize popisuje **silné stránky** jako faktory díky kterým má firma silnou pozici na trhu, jako oblasti ve kterých je dobrá. Při zkoumání silných stránek se posuzují podnikové schopnosti a dovednosti, zdrojové možnosti a potencial. Tyto stránky lze využít jako podklad konkurenční výhody. O **slabých stránkách** píše, že jsou to oblasti, v kterých je firma slabá, v kterých má nízkou úroveň a někdy to také mohou být nedostatky určitých silných stránek. Tyto stránky brání efektivnímu výkonu firmy. **Příležitosti** definuje jako možnosti, s jejichž realizací stoupají vyhlídky na růst a splnění cílů. Tyto stránky zvýhodňují firmu vůči konkurenci. Ovšem aby podnik mohl tyto faktory využít, musí je nejdříve identifikovat. Teprve po jejich identifikaci a využití s nimi může počítat. **Hrozby** jsou různé nepříznivé situace nebo změny v podniku a jeho okolí, které znamenají překážky. Podnik na hrozby musí rychle reagovat a zamezit je, popřípadě úplně odstranit, jelikož hrozby mohou způsobit úpadek firmy nebo nebezpečí neúspěchu.

5.1.1 Zásady zpracování SWOT analýzy

- Závěry této analýzy by měly být odpovídající s ohledem na účel, pro který je analýza zpracovávána.
- Při zpracování analýzy je vhodné zaměřit se pouze na podstatná fakta a jevy. Přílišné množství zkoumaných jevů způsobuje spíše komplikace při vyhodnocování analýzy.
- Pokud je SWOT analýza součástí strategické analýzy, měli by v ní být zahrnuta pouze strategická fakta.
- SWOT analýza by neměla vyjadřovat názory pouze zpracovatele, ale měla by být objektivní.
- Působení jednotlivých faktorů by mělo být v tabulce ohodnoceno bodovým systémem nebo aspoň zvýrazněno v pořadí od nejvýznamnějších po méně významné.
- Je vhodné jednotlivá fakta v tabulce například číslovat, pro pozdější využití jako je například argumentace.

Tyto zásady uvedl ve své knize Keřkovský (2009, s. 51-52).

5.1.2 Použití SWOT analýzy pro stanovení strategie

„SWOT analýzu je možné využít jako silný nástroj pro stanovení a optimalizaci strategie společnosti, projektu nebo zlepšování stávajícího stavu či procesů.“ (Střelec, 2008) Nabízí se čtyři možnosti viz. obrázek níže.

SWOT analýza		Analýza vnitřního prostředí	
		Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Analýza vnějšího prostředí	Příležitosti (Opportunities)	<p>Strategie maximalizaci silných stránek – maximalizovat příležitosti</p>	<p>Strategie minimalizaci slabých stránek – maximalizovat příležitosti</p>
	Hrozby (Threats)	<p>Strategie maximalizaci silných stránek – minimalizovat hrozby</p>	<p>Strategie minimalizaci slabých stránek – minimalizovat hrozby</p>

Obr. 8. Použití SWOT analýzy pro stanovení strategie (Střelec, 2008)

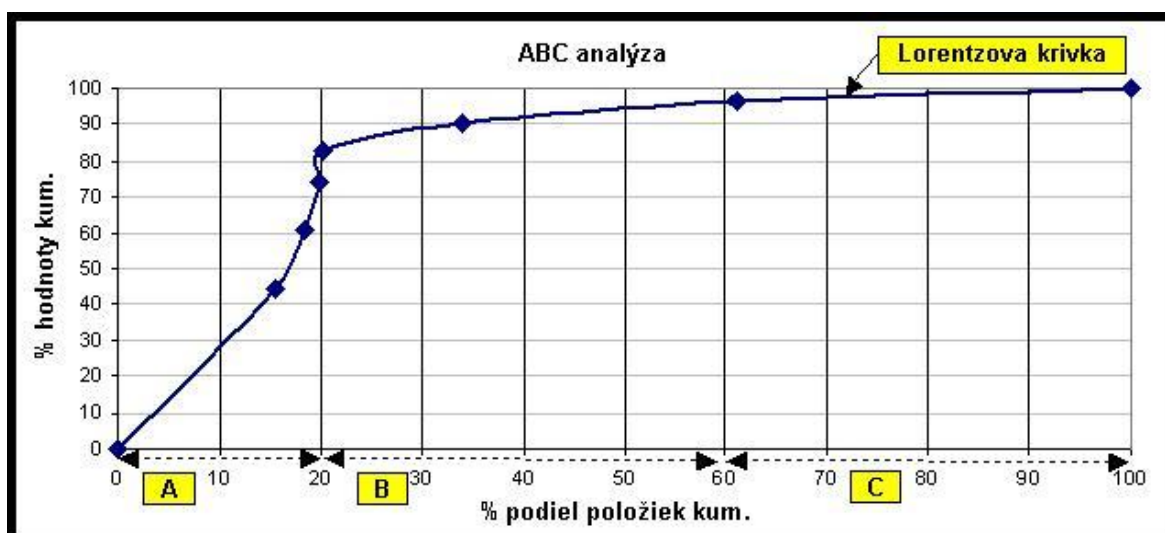
5.2 ABC analýza

ABC analýza vyplývá z tzv. Paretova pravidla, které říká, že asi 80% důsledků způsobuje jen 20% příčin. Další znění tohoto pravidla může být například: 80 % tržeb vám přinese 20 % zboží nebo také 80 % výsledku své práce získáte za 20 % času.

ABC analýza se dá využít nejen na finální výrobky ale i na analýzu skladových zásob, nákladů, zákazníků, zaměstnanců anebo také distribuční logistiky. Tato analýza se provádí, jelikož v souboru nemají všechny položky stejný vliv na sledovaný jev. Tento nástroj je jednoduchý a přitom velice efektivní. (CPI - Centrum průmyslového inženýrství, 2010)

ABC analýza rozděluje zkoumané položky do tří skupin:

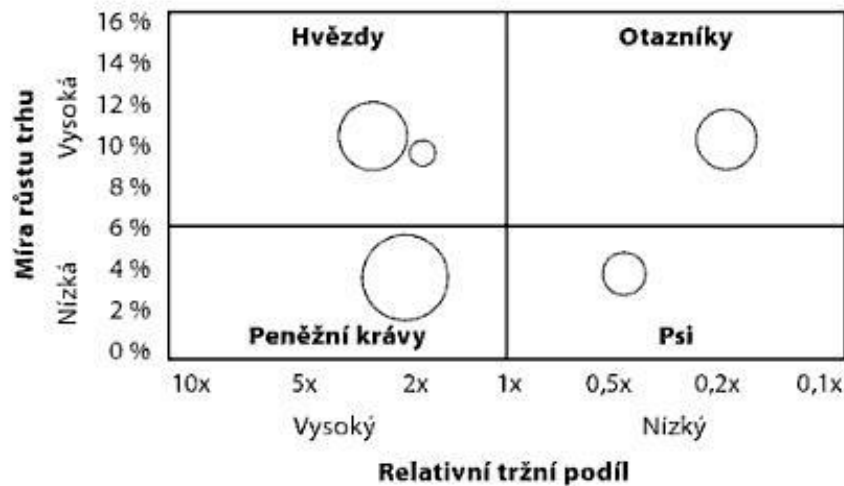
- Skupina A – Do této skupiny se zařazují položky, které jsou pro podnik velmi významné. Patří sem položky s největším podílem na obratu. Této skupině by v podniku měla být věnována největší pozornost.
- Skupina B – Zde se nacházejí méně významné položky se středním podílem na obratu.
- Skupina C – Tyto položky jsou pro podnik nevýznamné a mohou se nazývat nízkoobrátkovými. V zájmu podniku by mělo být omezení těchto položek.



Obr. 9. Grafická prezentace výsledků ABC analýzy (CPI, 2010)

5.3 BCG matice

BCG matice byla vytvořena firmou Boston Consulting Group a zabývá se situační analýzou s důrazem na obchodní úspěch jednotky nebo výrobkové řady.



Obr. 10. BCG matice (Blažková, 2007, s. 143)

- **Popis os**

Vertikální osa – neboli míra růstu trhu. Rozlišují se dvě varianty růstu trhu, rychle rostoucí a pomalu rostoucí. Pokud trh roste rychleji je nutností investovat. Míra růstu trhu je ukazatelem síly trhu, budoucího potencionálu a atraktivity pro budoucí konkurenty. Míra růstu trhu nad 10%, což je mezní bod, je označována za významnou. (Blažková, 2007, s. 144)

Horizontální osa – neboli relativní tržní podíl. Rozlišují se dva druhy a těmi jsou vysoký a nízký relativní tržní podíl, kdy se podíl firmy posuzuje vzhledem k jejímu největšímu konkurentovi. Měřítka této osy je logaritmické, platí zde vztah poměru. Pokud firma i její konkurent budou mít 20% tržního podílu, bude poměr 1:1. V případě že bude mít konkurent firmy 60% bude poměr 1:3. V případě kdy bude mít konkurent jen 5% tržní podíl, vznikne poměr 4:1 a zkoumaná firma bude silná vůči konkurenci. (Blažková, 2007, s. 144)

- **Popis kvadrantů**

Hvězdy – tyto výrobky si zaslouží největší pozornost podniku, jelikož mají vysoký tržní podíl a operuje na trhu s vysokým tempem růstu. Hvězdy jsou většinou nové výrobky na

trhu nebo výrobky s inovací, které jsou na začátku svého životního cyklu. Hvězdy jsou ziskové a tržby z nich se ještě nějakou dobu budou zvyšovat a poté se ve většině případů stanou peněžními kravami. (Zikmund, 2011)

Otazníky – otazníky jsou sice na trhu rychle rostoucím, ale mají na něm poměrně malý podíl. Z otazníků se může stát v podstatě cokoliv. Mohou být ztrátové i ziskové a záleží pouze na společnosti, zda do nich bude investovat či ne, protože otazníky představují poměrně nejasnou budoucnost. (Blažková, 2007, s. 144)

Peněžní krávy – používá se také název dojné krávy a výrobky z tohoto kvadrantu jsou tím nejlepším, co firma může mít, a z pohledu životního cyklu výrobku jsou na samém vrcholu. Tyto výrobky se nemusí nijak inovovat a nemusí se do nich tedy příliš investovat. Dojné krávy produkují velkou peněžní hotovost, díky které se mohou financovat další skupiny, především hvězdy. (Zikmund, 2011)

Psi – také se jim říká prašivý nebo bídní psi. Tato skupina výrobků je na konci životního cyklu, mají relativně nízký podíl na pomalu rostoucím trhu. Společnosti tento kvadrant přináší velmi nízké zisky a někdy dokonce i ztráty, proto by se výrobků, které tento kvadrant zahrnuje, měla společnost zbavovat. Ovšem existují v této skupině i takové výrobky, které například firmě zajišťují dobré renomé nebo propagaci. Těchto psů by se společnost zbavovat naopak neměla. (Zikmund, 2011)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI RUČNÍ PAPIRŇA VELKÉ LOSINY A.S.

Ruční papírna Velké Losiny a.s. je významnou národní kulturní i technickou památkou. Je totiž jedinou zachovalou, a přes 400 let stále fungující, ruční papírnou v České republice. Patří také k nejstarším dosud pracujícím ručním papírnám v Evropě. Byla založena v 90. letech 16. Století, od roku 2006 je samostatnou akciovou společností.

Společnost vyrábí ruční papír a výrobky z ručního papíru, který se vyrábí z bavlněných a lněných vláken. V obchodním rejstříku má společnost dále uvedeny činnosti jakou jsou například grafické práce a kresličské práce, polygrafická výroba a také vydavatelské a nakladatelské činnosti.

Součástí areálu Ruční papírny je i Muzeum ručního papíru a výroby ručního papíru a to od roku 1987.



Obr. 11. Ruční papírna a Muzeum papíru Velké Losiny (RPVL, 2011)

6.1 Historie

Založení ruční papírny ve Velkých Losinách nelze jednoznačně určit, ale dle dohadů, založených na nálezů dochovaného listu ručního papíru s filigránem Velkolosinské papírny, se za pravděpodobný rok vzniku uvádí rok 1596. Papírna vznikla přestavením ze starého obilního mlýna a o to se zasloužil tehdejší Velkolosinský panovník Jan mladší ze Žerotína. V této době vznikala většina ručních papíren přestavbami z obilního na papírenský mlýn, jelikož voda byla nejen zdrojem energie pro papírnu, ale také nutností pro výrobní postup.

Žerotínům zdejší papírna v tehdejší době moc nevynášela, a proto ji poměrně brzo prodali papírníku Ondřeji Klugovi a to poměrně za nízkou cenu 150 tolarů. Od roku 1692 – 1778 se zde vystřídalo 12 vlastníků. Za zmínku stojí poslední dvanáctý nájemník Matyáš Werner mladší, za kterého po dlouhé době začala papírna zase vzkvétat. Za tohoto majitele dostala ruční papírna, do nynějšíka zachovanou, klasicistní podobu s typickou mansardovou střechou krytou šindelem. (Sedláček, 2001, s. 90)

Roku 1885 získal papírnu nový vlastník Anton Schmidt. Schmidtové byli textilní a průmyslovou rodinou a tato rodina vlastnila papírnu nejdéle a to až do konce druhé světové války. Schmidt byl významným textilním obchodníkem, v Losinách měl prosperující textilní závod, který zpracovával len, což je surovina potřebná k výrobě ručního papíru, ale snažil se hledat uplatnění i pro ruční papír, který v této době procházel úpadkem, jelikož zájem o ruční papír začal nahrazovat strojní papír, který už byl převážně vyráběn z dřevoviny a celulózy. Ruční papír byl používán jako obal pro textilní výrobky této rodiny, a později byly objeveny jeho vynikající filtrační schopnosti, které mu zajistily opětovný úspěch. (Sedláček, 2001, s. 92)



Obr. 12. Ruční papírna okolo roku 1900 (RPVL, 2011)

Ruční papír, se na začátku 20. století, začal opět dostávat do povědomí populace a firem a to především potravinářských, chemických a zdravotnických. Také výtvarníci začali tento papír hojně využívat při svých činnostech a tak papírna ustála i odchod zkušených německých pracovníků po druhé světové válce.

Po roce 1945 byla ruční papírna dle prezidentských dekretů zkonfiskována. Již roku 1949 se papírna stala součástí nedaleké společnosti Olšanské papírny a.s. i s rozlehlými pozemky. Díky novému majiteli Olšanským papírnám byla v roce 1970 zahájena rekonstrukce a to především hlavní budovy papírny. Poté bylo založeno i již zmiňované Muzeum papíru.

6.2 Současnost

Roku 2002 byla ruční papírna prohlášena vládou České republiky Národní kulturní památkou. V následujících letech probíhají další rekonstrukce, které ruční papírnu a její areál dostávají do dnešní podoby.

V roce 2006 se ruční papírna stává samostatnou akciovou společností. Dodnes se zde vyrábí ruční papír a výrobky z něj tradičním postupem z bavlněného a lněného vlákna. Ruční papír je vyhledáván převážně pro svou trvanlivost, jedinečnost a originalitu, která vzniká tím, že každý arch papíru je ručně načerpán na síto, kde také vzniká specifický nepravidelný okraj popřípadě také zvolený filigrán. Poté se archy lisují, suší a vyhlazují.

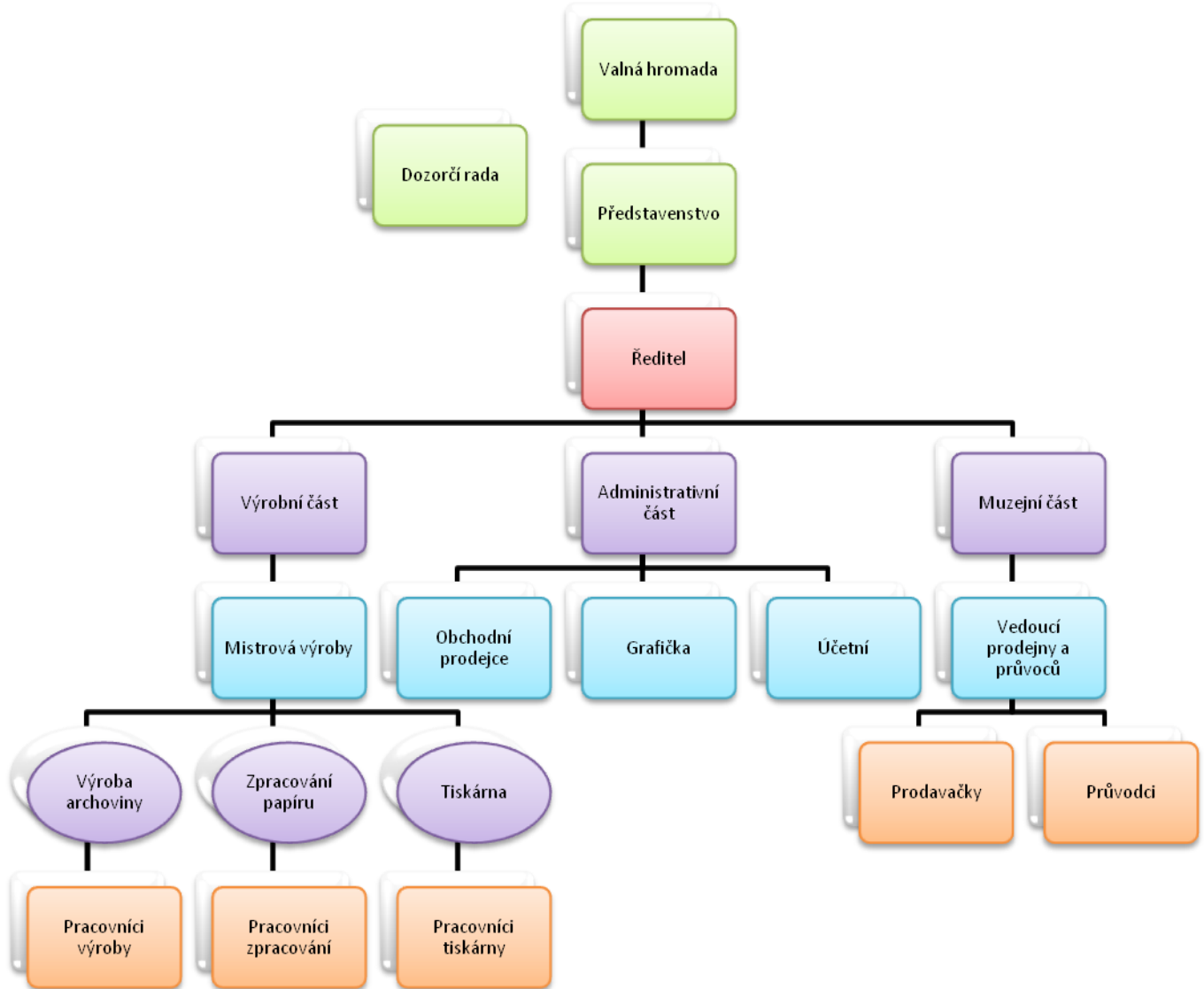
Společnost má v této době 25 stálých pracovníků a denně vyrobí okolo 1000 archů papírů. Provoz je zde jednosměnný a většina pracovníků je zde již několik desítek let, jelikož není lehké, většinou již zkušené mistry řemesla nahradit.

Do budoucna by společnost chtěla rozšířit portfolio výrobků a také plánuje rekonstrukci vodní turbíny a konstrukce vlastní malé elektrárny.

6.2.1 Organizační struktura

Ruční papírna je malou továrnou, má 25 stálých zaměstnanců, z toho asi polovinu ve výrobě a polovinu v administrativě. Do zaměstnanců započítáváme i zaměstnance z části muzejní. V období sezóny se počet zaměstnanců díky brigádníkům rozrůstá až na 35 zaměstnanců.

Organizační struktura je v této společnosti liniová, pozice a vztahy nadřízenosti a podřízenosti jsou uspořádány a orientovány vertikálně. Každý nadřízený má jasně přidělené podřízené a každý podřízený má jasně přiděleného nadřízeného.



Obr. 13. Organizační schéma ruční papírny (VI. zprac.)

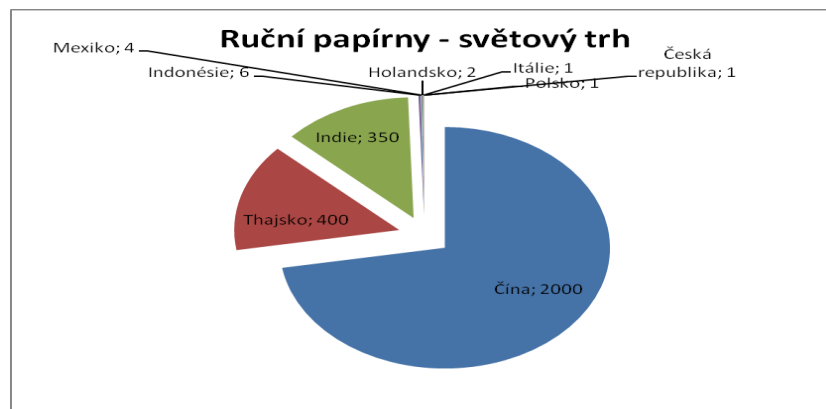
Hlavním vedoucím ruční papírny je tedy ředitel, který zodpovídá za všechny tři části, jimiž jsou výrobní, administrativní a kulturní. Výrobní část má potom celou pod kontrolou mistrová. Administrativní část je nejužší a každý z pracovníků se zodpovídá přímo řediteli. Kulturní část má celou pod vedením vedoucí prodejen a průvodkyň.

6.2.2 Konkurence

Když se podíváme na konkurenci Ruční papírny Velké Losiny a.s. z pohledu celosvětového trhu, je zde bez mála 3000 evidovaných výroben ručního papíru. Ovšem na každém kontinentu se ruční papír vyrábí trochu odlišným způsobem a někdy i pro jiné účely, proto bychom mohli říci, že ruční papírny na rozdílných kontinentech si nejsou příliš velkými konkurenty.

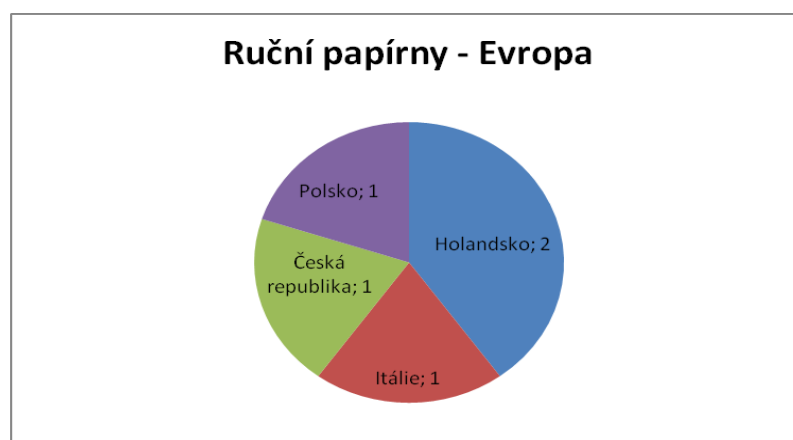
V Číně se ruční papír převážně využívá pro kaligrafické účely a na čínskou malbu, vyrábí se ze santalového dřeva a dalších materiálů například bambusu, slámy a kůry.

V Japonsku se ruční papír vyrábí se ze tří rostlin a těmi jsou gampi, kózo, micumata. Papír vyrobený z gampi je krásný, lesklý a voděodolný a využívá se na vzácné dokumenty. Papír z kózo je silný a využívá se například na výplně posuvných dveří. Papír z micumaty se využívá mimo jiné k výrobě bankovek. V Indonésii a Mexiku se vyrábí papír zvaný Tapa, který je z fíkovníku a morušového stromu. (Zuman, 1983, s. 10-13)



Graf 1. Světový trh ručních papíren (VI. zprac.)

Pokud se zaměříme na konkurenci pouze na Evropském trhu, tak z grafu níže lze vidět, že v Evropě je pouze 5 ručních papíren a to dvě v Holandsku, jedna v Itálii a Polsku a pátou je Ruční papírna ve Velkých Losinách. Velkolosinská papírna je z ručních papíren v Evropě nejvíce produktivní, vyhledávána a také největší. Další výrobci ručního papíru v Evropě jsou v porovnání s touto papírnou zřetelně menší, s mnohem menší škálou výrobků.



Graf 2. Evropský trh ručních papíren (VI. zprac.)

6.2.3 SWOT analýza

Tab. 3. SWOT analýza (VI. zprac.)

<p>Silné stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dlouholeté zkušenosti pracovníků - Dlouhodobá pozice na trhu - Nízká konkurence - Flexibilita výroby, široké portfolio a vysoká kvalita výrobků 	<p>Slabé stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Špatné umístění - Propagace výrobků (marketing) - V případě poruchy strojů problematická oprava - Layout a tok materiálu
<p>Příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expanze na další evropské trhy - Rekonstrukce vodního díla - Zlepšení marketingové strategie - Rozšíření služeb zákazníkům (workshopy) 	<p>Hrozby</p> <ul style="list-style-type: none"> - Úraz, nemoc nebo odchod klíčového zaměstnance - Neopravitelná porucha stroje - Ekonomická krize - Expanze Čínské produkce

Silné stránky

Mezi silné stránky ruční papírny patří především dlouhodobá a stálá pozice na trhu díky nízké konkurenci. Ruční papírna ve Velkých Losinách je velmi vyhledávaná, protože je nejstarší ruční papírnou s tradičním dlouholetým postupem výroby a zárukou kvality v Evropě.

Další silnou stránkou jsou jistě dlouholeté zkušenosti všech pracovníků, díky kterým se minimalizují chyby při výrobě ručního papíru, jelikož tato výroba je vzhledem ke své ojedinělosti velmi specifickou.

Významnou silnou stránkou je také flexibilita výroby, což znamená, že je výroba přizpůsobena splnit různá a jedinečná přání každého zákazníka. Portfolio výrobků je široké a také se stále rozšiřuje, vysoká kvalita papíru je samozřejmostí vzhledem k dlouholeté tradici a precizní ruční práci.

Slabé stránky

Jelikož stroje na výrobu ručního papíru nejdou zmodernizovat, protože by se přerušila tradice řemesla, nelze je považovat za slabou stránku, ovšem pokud se stroj porouchá, je velmi složité najít člověka, který tento stroj správně opraví a také hledání náhradních dílů není jednoduché. Rozložení strojů také nebylo při zakládání papírny nejlépe vymyšleno, výrobní proces probíhá přes tři patra a tedy i polotovary se musí neustále zbytečně přenášet. Slabou stránkou je také umístění ruční papírny. Kdyby byla blíž hlavnímu městu, byla by návštěvnost a zájem jistě ještě větší i ze strany zahraničních turistů.

Největší slabou stránkou je ovšem propagace výrobků a ruční papírny jako takové. Společnost nemá určené marketingové strategie a chybí zde zaměstnanec, který by se přímo marketingu věnoval a lépe by propagoval výrobky i papírnu.

Příležitosti

Ruční papírna má v plánu rekonstrukci vodního díla řeky Desné, díky které v minulosti společnost měla vlastní pohonnou jednotku. Pokud by se rekonstrukce uskutečnila, byla by obnova vlastního pohonu pro společnost velkou výhodou.

Také zlepšení marketingové strategie společnosti by mohlo být příležitostí pro expanzi na nové trhy v Evropě i mimo ni.

Velmi oblíbenou službou, kterou společnost nabízí, je možnost workshopů pro větší skupiny. Společnost ale zatím tuto službu nemá dobře rozvrhnutou jak z časového hlediska, tak z hlediska umístění. Větší zaměření na zlepšení této služby by společnosti přineslo více zákazníků.

Hrozby

Jednou z největších hrozeb pro společnost by byl úraz nebo odchod klíčového zaměstnance. V této společnosti je každý pracovník výroby velmi specifický a potřebný a je velmi těžké ho nahradit. Velmi důležitými jsou především mistři čerpání a také pracovník u holandrů, který dohlíží na správné mletí papíroviny.

Další hrozbou pro společnost by byla neopravitelná porucha stroje. Stroje v ruční papírně jsou již několik století a každá větší modernizace by pro tuto společnost byla nežádoucí, jelikož zde jde právě o udržení starého řemesla.

Když byla v roce 2008 světová ekonomická krize, odrazila se i v této společnosti, která se již z propadu skoro vzpamatovala. Ovšem kdyby přišla další světová krize, nejspíše by již ohrozila existenci společnosti.

Konkurenční hrozbou by pro společnost mohla být expanze čínských ručních papíren na evropský trh, ovšem čínský ruční papír je odlišný od ručního papíru využívaného v Evropě, jak složením, tak využitím, proto zůstává otázkou, zda by našel využití i v naší kultuře.

6.3 Vývoj za posledních 5 let

Z interních dat, která mi byla poskytnuta k nahlédnutí, zde mohu uvést pomocí grafů vývoj tržeb ze zakázek, z volného prodeje, za export a také kolísání hospodářského výsledku. Data jsem shromáždila za roky 2007 až 2011. V roce 2008 byla celosvětová ekonomická krize a tento rok je v grafech také zahrnut. Do vývoje za posledních pět let jsem také zahrнула tržby ze vstupného do muzea, jelikož je to pro ruční papírnu již nepostradatelný příjem.

6.3.1 Tržby za výrobu na zakázku - tuzemsko

Tento druh tržeb je pro ruční papírnu největším zdrojem příjmů. Na zakázku se většinou vyrábí papíry s vlastními průsvitkami na diplomy pro vysoké školy v České republice. Velké procento zakázek také tvoří různé větší společnosti, které si objednávají také ruční papír s vlastními průsvitkami, obálky nebo vizitky. Na konci roku si firmy také objednávají vlastní novoroční přání anebo také přání k různým výročím těchto firem. Menší procento zakázek také tvoří podnikatelé a soukromé osoby. U těchto osob se zakázky již liší, jedná se zde o svatební oznámení, vlastní dopisní sady, pozvánky na oslavy narozenin, upomínkové listy a podobně.

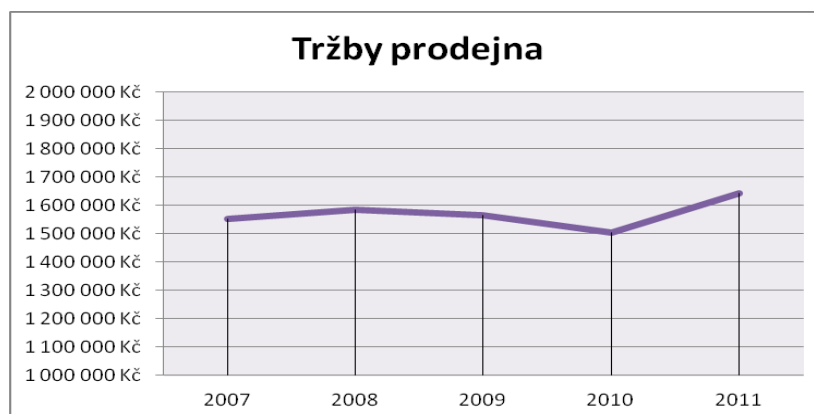


Graf 3. Vývoj tržeb z výrobků na zakázku v rámci ČR (Vl. zprac.)

Na tomto grafu jde vidět, že tržby ruční papírny za výrobky na zakázku v České republice spíše klesají. Před rokem 2007 byly tržby vyšší nebo ve stejné úrovni k tomuto roku. V roce 2008 byla již zmiňovaná celosvětová ekonomická krize, a jak jde vidět, tržby zaznamenaly snížení přibližně o 50%.

6.3.2 Tržby za volný prodej

Tyto tržby jsou počítány z prodeje vlastních výrobků v prodejnách. Jediná podniková prodejna je přímo v areálu ruční papírny a je cílena především na návštěvníky muzea. Ruční papír a výrobky z něj lze také najít zhruba v dalších 10 prodejnách s papírem ve větších městech republiky, zde je ovšem sortiment od hlavní prodejny ve Velkých Losinách značně menší.

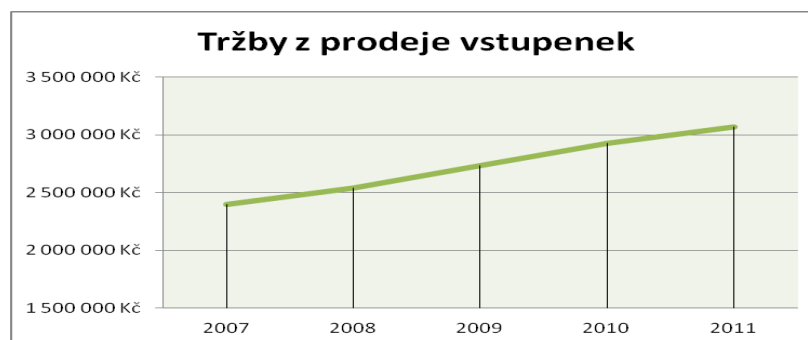


Graf 4. Vývoj tržeb za volný prodej ČR (VI. zprac.)

Z grafu je jasné, že tržby za výrobky z prodejen jsou stálé a v podstatě neměnné, i když poměrně menší než tržby za zakázky. V posledních dvou letech mírně porostly a společnost čeká, že porostou i dále, jelikož začíná více cílit na tento segment a značně rozšiřuje nabídku výrobků vzhledem k předchozím rokům.

6.3.3 Tržby za služby – vstupné muzeum

Muzeum v areálu ruční papírny je turisty velmi vyhledávané, za poslední dva roky také získalo nejedno ocenění v různých soutěžích zaměřených na turistické zajímavosti a cestovní ruch.

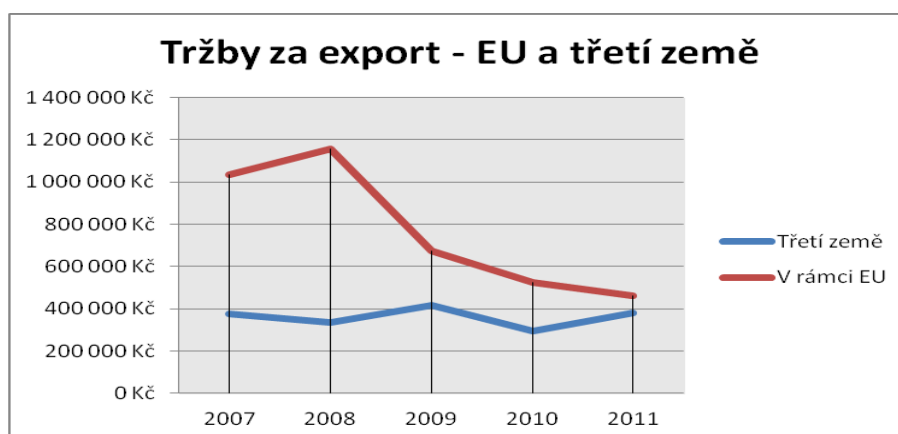


Graf 5. Vývoj tržeb ze vstupného (Vl. zprac.)

Díky grafu vidíme, že příjmy ze vstupného do muzea jsou lineárně rostoucí a jsou tedy druhým velkým a již neopomenutelným příjmem pro ruční papírnu. Tyto tržby jsou dokonce větší než tržby z volného prodeje a pokud v dalších letech stále porostou, brzy se vyrovnají i příjmu ze zakázek.

6.3.4 Tržby za výrobu na zakázku - export

Ruční papírna dělá také různé výrobky na zakázku do cizích zemí. Tyto země můžeme rozdělit na země Evropské unie a na třetí země, čili země mimo Evropskou unii. Zakázky ze zemí EU většinou zadávají podnikatelé, firmy i vysoké školy ze Slovenska, Německa, Rakouska a Anglie. Co se týče zakázek z ostatních zemí, jedná se o USA, Rusko nebo také Švýcarsko.



Graf 6. Vývoj tržeb za export v zemích EU a třetích zemích (Vl. zprac.)

Export do třetích zemí je v podstatě neměnný, jelikož jsou zde opakované stejné zakázky od stejných společností, což jde také vidět na křivce tržeb v grafu. Ovšem export do zemí Evropské unie po světové krizi v roce 2008 znatelně klesl. Jedním z cílů společnosti do dalších let je opětovné zvýšení exportu do zemí EU.

7 VÝROBNÍ SORTIMENT

Ruční papírna Velké Losiny a.s. vyrábí grafické ruční papíry a kartony a akvarelové kartony jak zvlášť tak v blocích. Dopisní karty a obálky jak zvlášť tak v dopisních kazetách. Různá přání, jak sezónní tak stálá, svatební oznámení a novoročenky. Dalším sortimentem jsou vizitky, kalendáře, rámečky na fotografie, různé krabičky a také faksimile neboli velice přesné napodobení originálu většinou starých tisků map nebo také slavných obrazů. Nejnovějším výrobkem jsou knihy tištěné na ručním papíru, většinou vydané v omezeném množství s autorskými obrázky. Tyto knihy jsou spíše vhodné jako investice nebo pro sběratele.

V Ruční papírně se zaměstnanci snaží každý kousek papíru, který zbyl jako odpadní zužitkovat a tak vznikají různé další menší produkty jako například záložky do knih, různé ozdobné komponenty na přání která se zde vyrábějí nebo také například papírové boxy s papírky na poznámky.

Všechny výrobky jsou vyráběny ručně zaměstnanci ruční papírny, a pokud je potřeba, jsou dělány přesně podle speciálních přání zákazníků.



Obr. 14. Ukázka dopisních sady (RPVL, 2011)

7.1 ABC analýza

Pomocí ABC analýzy rozdělíme jednotlivé výrobky do tří skupin a to do skupiny A kde budou nejvýznamnější a nejprodávanější výrobky, do skupiny B výrobky které se prodávají méně, ale jsou pro společnost nezanedbatelné a do skupiny C zařadíme výrobky, které se prodávají nejméně. Ze skupiny A následně vybereme nejsilnější výrobek, jehož výrobní proces potom dále rozebereme.

Skupina A – nejvýznamnější

Nejvýznamnějšími, nejvyhledávanějšími a nejprodávanějšími jsou základní produkty společnosti, kterými jsou grafické a akvarelové papíry a kartony různých gramáží a barev ať již bez nebo s průsvitkou. Do této skupiny také patří dopisnicové karty a obálky. Tyto produkty jsou nejvydávanější jak při prodeji na zakázku v tuzemsku a to do společností a vysokých škol, tak i při prodeji na export.

Hlavním produktem z této skupiny je ruční grafický papír A4, 120g/m² bez průsvitky.

Tato skupina zabírá dle provedené analýzy 52% tržeb.

Skupina B – méně významné ovšem nezanedbatelné

Do této skupiny patří výrobky, které se z papíru dále zpracovávají jako například různé přání, svatební oznámení, dopisní sady. Také do této skupiny patří různé drobnosti, kterými jsou to například krabičky, zápisníčky, vizitky, kalendáře, faksimile a záložky do knih a to vše také zpracované z ručního papíru. Tyto výrobky jsou nejvíce prodávány přímo v podnikové prodejně v areálu papírny.

Do skupiny B by se také daly zařadit poměrně nové produkty a to knihy tištěné na ručním papíru s autorskými obrázky. Tento výrobek je luxusní a má vzbuzovat v zákaznících jedinečnou koupí. Výrobku se neprodá mnoho, ale díky vyšší ceně se podílí na tržbách více než výrobky skupiny C.

Skupina B má podíl na tržbách 37%.

Skupina C – nejméně významné

Do této skupiny by se daly zahrnout některé druhy faksimilí, které jsou méně prodávány než ostatní, také dražší dopisní sady a foto rámečky. Toto zboží lidé moc nepoptávají. U dopisních sad dávají mnohdy přednost levnější variantám zahrnutým právě ve skupině B.

Podíl této skupiny na tržbách je 10%.

8 VÝROBNÍ PROCES

8.1 Představení hlavního výrobku

Jako hlavní produkt z analýzy ABC vzešel Ruční grafický papír.

Parametry: gramáž 120g/m²
velikost A4
barva přírodní bílá
bez středově umístěné průsvitky
bez ozdobných travin a květů



Obr. 15. Hlavní produkt a jeho další varianty
(Ruční papír, 2007)

Využití: Tento papír je určený pro významnou osobní, firemní a reprezentativní korespondenci. Využití najde nejen při ručním psaní, ale také pro knihtisk a offsetový tisk, tisk inkoustovými tiskárnami a některými laserovými tiskárnami. Okraje papíru jsou nepravidelné a díky tomu archy působí historickým, exkluzivním a dekorativním dojmem. Jak se píše na stránkách internetového obchodu ruční papírny: „Životnost papíru je díky dodržení optimálního pH a nepoužívání žádných chemických látek při výrobě, oproti sériově vyráběným produktům výrazně prodloužena.“

Ruční grafický papír jako hlavní výrobní produkt má mnoho dalších podob. Co se týče gramáže tak velikosti i barvy. Společnost papír nabízí se standardní průsvitkou v základní nepotištěné formě. Na přání lze přidat vlastní průsvitku, je zde také možnost ražby (slepotisku) a potisku různými tiskovými výše uvedenými technologiemi.

Tento hlavní výrobek a jeho další varianty (viz. vzorník v příloze) se také dále zpracovávají a vznikají z nich další produkty, které společnost nabízí například obálky, přání, krabičky aj.

8.1.1 BCG matice

BCG matice je nástrojem marketingu a managementu. Ukazuje spojitost mezi tempem růstu obchodu a konkurenční pozicí společnosti. Matice se dělí na čtyři kvadranty a těmi jsou otazníky, hvězdy, dojné krávy a bídní psi.

Vzhledem k velmi rozsáhlému portfoliu výrobků společnosti Ruční papírna Velké Losiny a.s. jsem vybrala z každé skupiny analýzy ABC jeden reprezentační výrobek.

Vybrané výrobky: skupina A – Ruční grafický papír 120g/m² A4



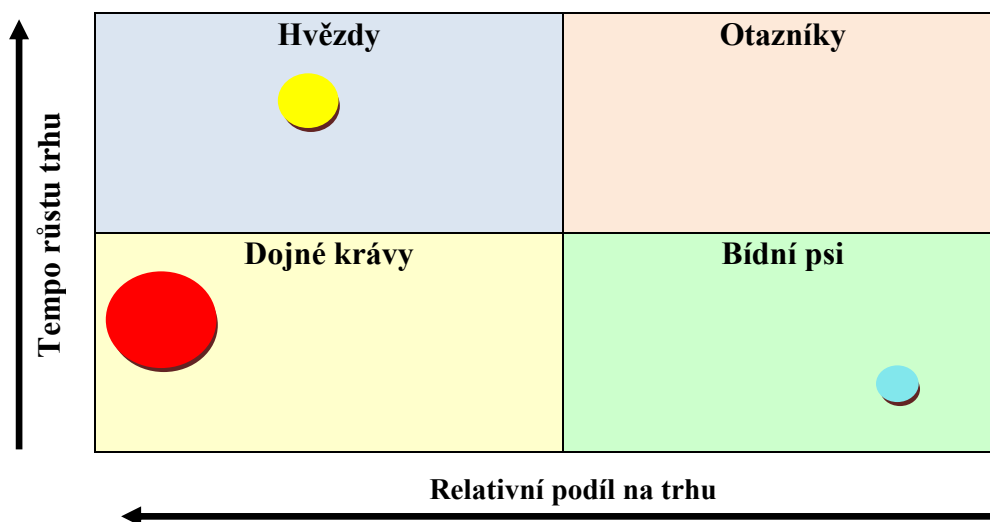
skupina B – J. Hašek POVÍDKY - bibliofilie na ručním papíru



skupina C – Foto rámeček



Tab. 4. BCG matice (VI. zprac.)



Hvězdy – Knihy tištěné na ručním papíru s autorskými obrázky jsou pro společnost hvězdami tak jako většina produktů ze skupiny B. Tyto produkty jsou pro společnost finančně náročnějšími, ale zisky z nich jsou vysoké.

Dojné krávy – V této skupině se nachází hlavní zkoumaný produkt ruční grafický papír a ostatní výrobky ze skupiny A. Tyto produkty jsou hlavní finanční oporou firmy, jelikož přinášejí vysoké zisky bez velkých finančních nákladů.

Bídní psi – Foto rámeček se umístil v BCG matici na nelichotivém místě bídných psů. Po produktu je již velmi malá poptávka a podíl na trhu je také velmi nízký. Do bídných psů by se dala zařadit většina výrobků ze skupiny C. Záleží na společnosti zda tyto produkty bude dále držet na trhu a pokusí se vhodnou marketingovou strategií zvýšit jejich prodej.

8.2 Výrobní postup

Tab. 5. Výrobní postup vybraného výrobku (VI. zprac.)

1) Základní surovina - Ruční papír se vyrábí z bavlněného vlákna tzv. lintersu což je odpad vznikající při zpracování surové bavlny. Jsou to vlastně velmi krátká vlákna pod 8mm, která jsou nespřadatelná. Tato surovina vlákna lintersu pro výrobu papíru se dováží slisovaná ve velkých listech, které se dále zpracovávají v holandrech.

2) Vznik papíroviny – Papírovina vzniká v holandrech. Míchají se zde listy vláknité suroviny s vodou, v případě hlavního výrobku je to v poměru 3000l vody na 60 až 70kg suroviny. Podstatou přípravy papíroviny je drcení a krácení délky vláken kovovými noži holandru, které jsou umístěny na dně vany s otáčejícími se válci. Do papíroviny se nepřidávají žádné chemikálie. Během mletí které trvá 4, až 5 hodin se obsah holandru ještě ručně promíchává, aby se cirkulující papírovina neusazovala. Práci s holandrem v papírně zastává jeden pracovník tzv. mleč, který je velmi těžko nahraditelný. Pracovník udává poměr vody a vláken a dozírá na správné rozemletí papíroviny a kontroluje se také rozemletí papíroviny. Papírovina se připravuje nejméně jeden den dopředu a hotová papírovina by se měla spotřebovat do 4 dnů od namletí. V případě potřeby se papírovina přečerpává z holandru do zásobníku v čerpací místnosti.



Obr. 16. Vznik papíroviny v holandru (VI. foto)

3) Klížení papíru – Papír se klíží, aby se na něj dalo bez obav psát a tisknout, aby se inkoust nerozpíjel, jelikož klížení značně snižuje savost papíru. Při výrobním postupu se klíží dvěma způsoby a to klížením do hmoty a povrchovým klížením. Povrchové klížení je složitější a využívá se u menší části produkce, například u akvarelových kartonů. V případě výroby hlavního produktu z analýzy ABC a u většiny dalších se klížidlo míchá přímo do hmoty, tedy do papíroviny. Tento proces se odehrává v holandrech.

4) Čerpání papíru – Nejdůležitější operací výroby je zhotovování jednotlivých archů papíru nabíráním tzv. čerpáním na papírenská síta. Obsah čerpací kádě se neustále musí vířit lopatkovým míchadlem, jinak by vlákna, která jsou těžší než voda, byla usazena dole na dně. Ruční papírna má tři pracovníky tzv. čerpače, kteří ovládají toto nelehké řemeslo, protože tato fáze je nejdůležitější a právě zde dostává arch papíru svou budoucí podobu. Čerpač dle své zkušenosti ředí papírovinu a tím vzniká hustota potřebná k vytvoření určitých gramáží. Po nabrání papíroviny na síto odtéká přebytečná voda a současně dochází ke splst'ování vláken. Čerpač sítem při této fázi pohybuje, aby se vlákna rozprostřela rovnoměrně po síti a co nejlépe prolnula.



Obr. 17. Čerpání archu papíru (VI. foto)

5) Snímání papíru – Spolupracovník čerpače snímáním přenáší odvodněné archy na vlněné plstěnce, které dobře sají zbytkovou vodu. Arch papíru na plstěnce dokonale přilne.



Obr. 18. Sejmuté archy papíru na plstěnci (VI. foto)

6) Lisování papíru – Celý balík papírů proložených vlněnými plstěnci se poté lisuje v hydraulickém lisu. Papír se přitom odvodní natolik, že po vylisování lze jednotlivé archy papíru opatrně rukou odebírat.



Obr. 19. Lisování balíku papírů s plstěnci v hydraulickém lisu (VI. foto)

7) Odebírání papíru – Odebírání archů papíru z vlněných plstěnců je poslední operací v takzvané čerpací místnosti. Při této práci je zapotřebí velké zručnosti, jelikož papír je stále velmi křehký.



Obr. 20. Odebírání archů papíru po lisování (VI. foto)

8) Sušení papíru – Dříve se papír sušil v půdních prostorách pod vysokou střechou papírny. Nyní se papíry suší rozložené na sítěch v uzavřených sušárnách. Je zde zaveden nucený oběh vzduchu, který se podle potřeby reguluje a temperuje. Sušení probíhá tři až čtyři dny.



Obr. 21. Sušení papíru (VI. foto)

9) Suchý lis – Po usušení se papír sbírá, třídí a setřepává se do knih. Sušením zvlněné archy papíru se po celých knihách ukládají na určitou dobu, většinou minimálně na týden až dva, do suchého lisu kde jsou po vrstvách proloženy lepenkou a dřevěnými deskami. Tímto lisováním za sucha se ovšem odstraní jen největší nerovnosti.



Obr. 22. Vyrovnávání v suchém lisu (VI. foto)

10) Hlazení papíru – Po vylisování má papír stále drsný povrch, proto se ještě za studena papír hladí na dvouválcovém kalandru. Mezi válce kalandru se listy papíru vkládají po jednom, položeny na lepenkové podložce přičemž každý arch se hladí dvakrát, z každé strany jednou.



Obr. 23. Hlazení papíru (VI. foto)

11) Konečná kontrola – Vyhlazený papír prochází před expedicí poslední kontrolou při třídění. U každého archu se sleduje především váha, kvalita a průhled. Nožikem se zde také ještě odstraňují výrazné nerovnosti okrajů popřípadě malé nečistoty.



Obr. 24. Třídění papíru, příprava k expedici (VI. foto)

12) Expedice – Objednané množství papíru se na třídírně pečlivě zabalí do baličního papíru s vlastním znakem. Převazuje se dle váhy buď s pomocí poštovních služeb nebo dopravní společnosti. Je možný i osobní odběr.

Pokud papír není vyroben na zakázku tak je uložen ve skladu, dále zpracován nebo vydán k prodeji v podnikové prodejně.

8.3 Strojová vybavenost

Holandry – V dnešní době papírna vlastní tři holandry. Holandry zde byly instalovány okolo roku 1900. Vany holandrů jsou původní, stroje ovšem již párkrát prošly menšími opravami.



Obr. 25. Holandr (VI. foto)

Zbytek centrální transmise – Čerpací kádě a lopatkové míchadlo v nich je poháněno starou částí transmise, která byla dříve po celé papírně. Tato transmise byla poháněna turbínou.



Obr. 26. Zbytek centrální transmise (VI. foto)

Hydraulické lisy – Dříve se k lisování načerpaných papírů využívaly ruční vřetenové lisy, nyní papírna vlastní pro tento účel dva starší hydraulické lisy. Pro lisování za sucha se stále využívají ruční lisy.

Kalandry – Ve výrobě se nachází dva kalandry. Ten, kterým projde většina produkce, se nachází ve výrobní části a druhý je v části dalšího zpracování. Kalandr z výrobní části prošel před 4 lety velkou úpravou uchycení válců a pohonu z důvodu překročení norem hlučnosti.



Obr. 27. Kalandr z výrobní části (VI. foto)

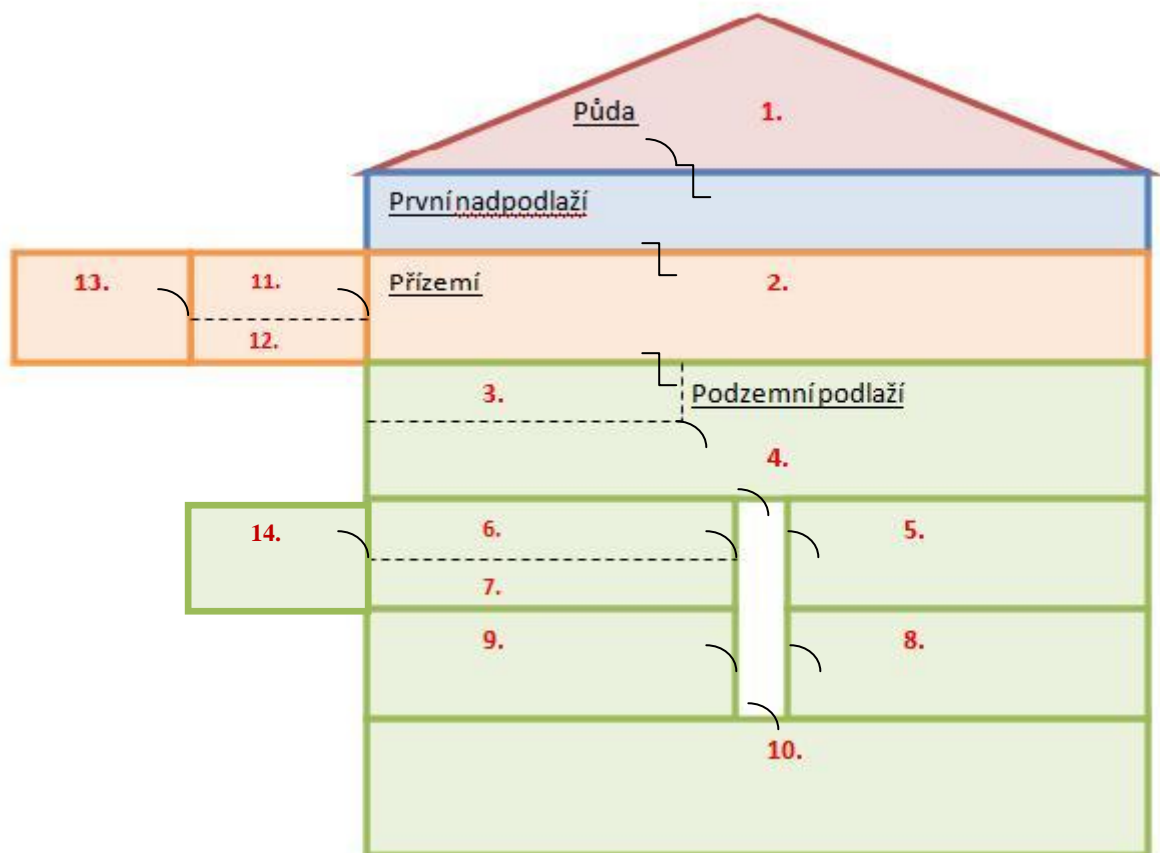


Obr. 28. Kalandr z části dalšího zpracování (VI. foto)

Tiskárny – V místnosti pro tisk se nachází starší stroj na ražbu z německé společnosti Victoria, jednobarevný offsetový tiskový stroj Adast Dominant vyroben v tehdejší Československu, stroj na knihtisk také značky Adast, nově zakoupená laserová řezačka a také laserová tiskárna. Nejnovější laserová tiskárna byla pro papírnu v poslední době nejvýznamnější investicí.

Parní sušící válce – Další variantou sušení jsou dva rychle sušící parní válce. Tyto válce jsou demontované ze starých papírenských strojů. Byly zakoupeny jako odpad z továrny na výrobu průmyslového papíru a na zakázku předělány právě pro ruční papírnu. Používají se především na sušení papíru s povrchovým klížením a pro papíry kde se potřebuje hladší povrch, například vysokoškolské diplomy. Po normálním usušení má papír stále trochu hrubší strukturu než papír sušený na válkách a zde platí pravidlo, že čím hladší povrch tím lépe potiskovatelné.

8.4 Layout výroby

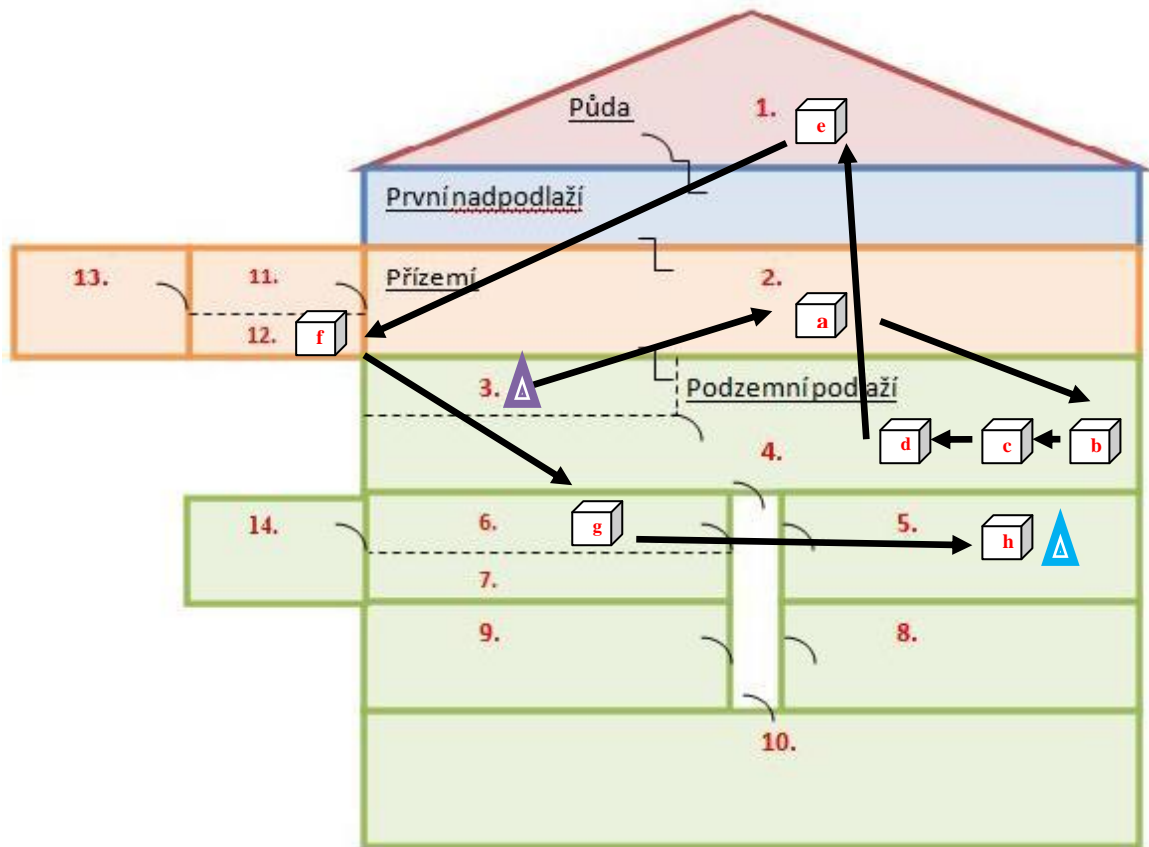


Obr. 29. Layout výroby (VI. zprac.)

Legenda k layoutu

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – Sušárna | 2 – Holandrovna |
| 3 – Sklad základní suroviny | 4 – Čerpací místnost |
| 5 – Třídírna | 6 – Kalandrovna I. hlavní |
| 7 – Mezisklad A | 8 – Mezisklad B |
| 9 – Tiskárna | 10 – Místnost se sušícími válci |
| 11 – Kalandrovna II. + Mezisklad C | 12 – Suchý lis |
| 13 – Místnost pro další zpracování | 14 – Klížírna pro povrchové klížení |
| ┌ - Schody | ⤵ - Dveře |

8.4.1 Materiálový tok vybraného výrobku



Obr. 30. Materiálový tok (VI. zprac.)

Legenda k materiálovému toku

a – holandry **b** – zásobník papíroviny **c** – čerpací kád' **d** – hydraulické lisy

e – sušárna **f** – suchý lis **g** – kalandr **h** – třídírna

▲ - Začátek ▲ - Konec

Základní surovina se vkládá do holandrů, zde se vytvoří papírovina. Ta se přečerpává do zásobníku papíroviny a ze zásobníku se přečerpává papírovina dle potřeby do čerpací kádě. Načerpaný papír dále putuje do hydraulického lisu a z něj do sušárny. Po sušení se papír dává do suchého lisu, potom se papír kalandruje a nakonec se papír dostává ke kontrole v třídírně. Papír na zakázku se okamžitě expeduje, jinak se papír ukládá do jednoho z meziskladů.

8.5 Hlavní nedostatky výrobního procesu

- Špatné uspořádání výrobních prostor
- Dlouhé trasy pro zaměstnance
- Velké množství meziskladů
- Složité přenášení a odepisování materiálu mezi výrobou a zpracováním
- Dlouhá doba sušení
- Monotónnost práce
- Jednostranná zátěž zad pro čerpače
- Nevyhrazená místnost pro konání workshopů

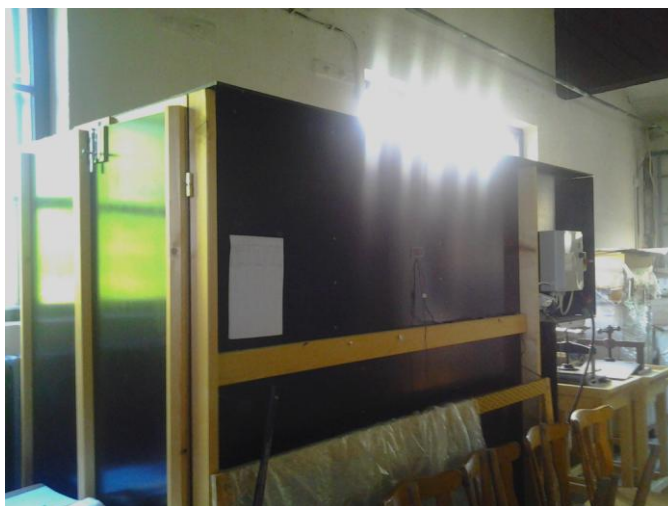
9 NAVRHOVANÁ DOPORUČENÍ

9.1 Vylepšení sušícího procesu

Proces sušení převážné produkce ručních papíru v půdních prostorách budovy je největším úzkým místem. Proces sušení trvá poměrně dlouhou dobu, v zimním období jsou prostory obtížně vytopitelné a především je velice vzdálen od zbytku výroby. Zaměstnanec, který se stará o sušení tedy chodí zbytečně velmi dlouhé trasy.

Vedení společnosti v současné době navrhlo koncept parního sušícího boxu, který umístilo do místnosti se sušícími válci. Sušení papírů v tomto boxu napomáhá horký vzduch, a papíry se zde usuší za 24 hodin. Tento box se již využívá, ale zdaleka nestačí k pokrytí denní produkce papíru. Pro pokrytí denní produkce by byly za potřebí 3 až 4 takovéto boxy. Je zde tedy problém s umístěním těchto boxů. Tento koncept je teprve na začátku vývoje, pokud se mu ovšem vedení společnosti bude i nadále věnovat, může značnou měrou pomoci k omezení problému se sušením.

Kdyby společnost realizovala výstavbu dalších boxů, mohly by být umístěny v čerpací místnosti naproti čerpacím kádím a hydraulickým lisům. Tato část místnosti není příliš využívána. Při realizování tohoto návrhu by byly ale zapotřebí menší úpravy v této části místnosti. Trasa zaměstnance by se tímto snížila na minimum.



Obr. 31. Koncept parního sušícího boxu (VI. foto)

9.2 Omezení plýtvání

Druhy plýtvání, které se ve společnosti vyskytují, jsou velké zásoby, nadbytečná výroba a zbytečná manipulace s materiálem.

Společnost by se především měla zbavit velkých zásob hotových papírů ve skladech. Těchto zásob by se společnost mohla zbavit nabídkou prodeje za výhodnější cenu nebo vytvořením nového výrobku, na který by se zásoby využívaly. Vhodné by také bylo nevyrobět po určitou dobu papíry na další zpracování a využít na výrobky jako jsou přání, dopisní obálky, krabičky, záložky aj. právě rozsáhlé skladové zásoby hotových výrobků. Plýtvání by se do budoucna mohlo omezit za pomoci nástrojů štíhlé výroby popsáných v teoretické části práce.

9.3 Optimalizace skladového uspořádání

Jak je zřejmé z uvedeného layoutu výroby, společnost má velké množství různě rozmístěných skladů a z tohoto důvodu dochází ve společnosti ke zbytečné manipulaci s materiálem. Především se jedná o manipulaci s hotovým materiálem, kterou provádějí pracovníci dalšího zpracování a pracovníci z tiskárny. Tito zaměstnanci poukázali na složitost odepisování materiálu a hledání materiálu ve skladech.

Výhodné by bylo eliminovat počet skladů na dva. Jeden sklad by byl určen pro hotové papíry, které se již nebudou dále nijak zpracovávat, a další sklad by byl pro papíry, které se ještě budou dále využívat, ať už k tisku nebo k zpracování jiných výrobků, kterými můžou být přání, dopisní obálky, krabičky, záložky aj.

Sklad hotových výrobků by mohl být na místě meziskladu B a sklad výrobků dále zpracovatelných by měl být na místě meziskladu C (viz. výše uvedený layout výroby).

V nově zřízených skladech by následně mohl být zaveden KANBAN systém, který pomáhá udržovat stálou hladinu zásob.

9.4 Ergonomie na pracovišti

Z ergonomického hlediska je práce v ruční papírně velmi namáhavou. Z obecně nevhodných poloh, které by se měly co nejvíce omezit, jsou pro pracovníky u čerpacích kádí alarmující dvě. Těmi jsou častý předklon čili více než 15 ohnutí v zádech u pracovníka, který archy papíru snímá na vlněné plstěnce a dlouhodobá práce s nataženými nebo předpaženými pažemi u pracovníka, který papír čerpá. Pracovníci u kádě, čerpač a snímač, by se měli v častých intervalech měnit a měli by mít častější přestávky.

Při dalším zpracování papíru, hlazení papíru a třídění papíru se většinu času sedí. Bylo by tedy vhodné přeměřit parametry pracovních ploch při práci vsedě a snažit se tyto parametry co nejvíce přizpůsobit správné ergonomii na pracovišti.

Bylo by vhodné najít nějaký kout ve výrobě a koupit zde alespoň jeden cvičicí míč a pohodlné vypořstované křeslo. Zde by si zaměstnanci v případě potřeby zacvičili nebo dali v křesle odpočinout svým zádkům.

Tyto ergonomické doporučení je nutné vzít na vědomí, jelikož špatné rozložení pracovního prostředí a velkou zátěž pracovníka ovlivňuje značnou mírou jeho výkonnost.

9.5 Zlepšení marketingové strategie společnosti

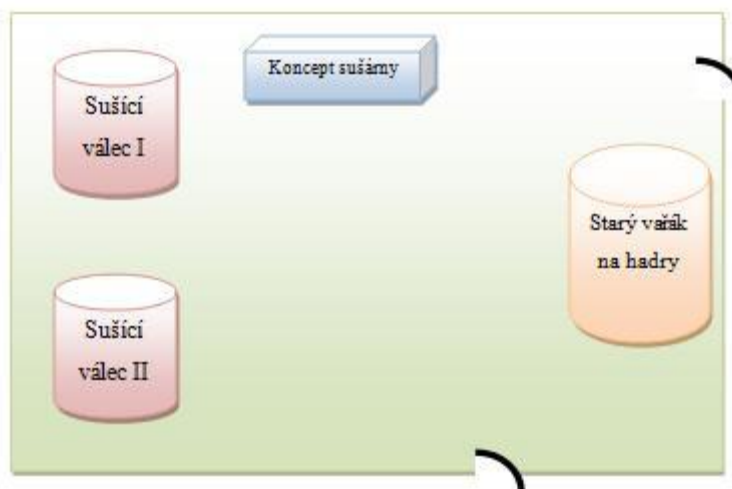
Společnost nedostatečně propaguje sama sebe i své výrobky. S větším zaměřením na marketingovou strategii by společnost získala více zákazníků, návštěvníků i odběratelů. Bylo by také vhodné více propagovat možnost workshopů.

Společnost by měla přijmout nového zaměstnance, který by navrhl marketingovou strategii a udržoval by ji. Není nutné se důkladně zaměřovat na 4 marketingové P tedy na produkt nebo službu, která je nabízená, na místo prodeje, způsob distribuce a stanovení cenové politiky. V případě společnosti Ruční papírna Velké Losiny a.s. je nejdůležitější zaměřit se na zviditelnění firmy a její nabídky. Na to jakým způsobem a s pomocí jakých prostředků a medií se tyto marketingové aktivity uskuteční. Je důležité nezapomenout na to, že marketingová strategie by měla mít několikaletou platnost.

9.6 Zdokonalení služby workshopů

Společnost nabízí možnost workshopů pro skupiny dětí ze škol nebo školek, a také pro skupiny dospělých. Tyto workshopy se objednávají dopředu a probíhají tak, že se pozastaví výroba a zaměstnanci nastěhují do výrobních prostor čerpací místnosti a místnosti se sušícími válci stoly, zařízení a potřeby pro konání workshopu. Poté potřebné množství zaměstnanců u těchto vytvořených stanovišť zůstane a věnuje se workshopu, který trvá přibližně hodinu. Pro workshop tedy není stálé místo, potřeby na něj se přenášejí a workshop samotný vždy omezí výrobní proces.

Krokem ke zlepšení této zajímavé služby by bylo vytvoření stálého místa pro tuto činnost. Jako vhodné místo by mohla být využita část místnosti se sušícími válci.



Obr. 32. Rozložení místnosti se sušícími válci (Vl. zprac.)

Jak lze vidět z obrázku výše tato místnost je poměrně velká a její využití je malé. Stálé místo pro workshopy by mohlo být vytvořeno na místě starého vařáku na hadry. Tento objekt je ovšem pro papírnu velmi vzácný jelikož těchto vařáku se nedochovalo do dnešních dob velké množství. Vařák by ovšem mohl být přesunut na jiné, více viditelné místo, jelikož sušící místností nevede ani prohlídková trasa, při které by jej mohli vidět návštěvníci, není tedy vařák nijak využíván. Výhodou místnosti je také fakt, že je vzdálena od výroby a má samostatný vchod z boku budovy. Velké skupiny zákazníků by tedy nemusely procházet přes výrobu, ale přicházely by na workshop tímto bočním vchodem.

ZÁVĚR

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo analyzovat výrobní proces základního výrobku společnosti Ruční papírna Velké Losiny a.s. a podle výsledků analýz navrhnout potřebná opatření ke zlepšení výrobního procesu s ohledem na zachování tradice ruční výroby, kterou se tato společnost pyšní.

V teoretické části práce jsem po prostudování odborných zdrojů definovala výrobní procesy, štíhlou výrobu a její metodu JIT a Kanban. Dále jsem popsala základy ergonomie a dle jejich principů pracovní polohy vsedě a vstoje. Dále jsem teoreticky popsala základní principy analýz SWOT,BCG a ABC, které jsem v praktické části použila.

V praktické části práce jsem určila základní výrobek z portfolia díky metodě ABC a následně jsem popsala postup výroby tohoto produktu. Díky umožnění volného pohybu ve výrobních prostorech a konzultacím se zaměstnanci jsem našla úzká místa procesu. Layout výroby v případě ruční papírny nelze nijak podstatně měnit, jelikož strojní vybavení je zakotveno na svých pracovištích a manipulace s nimi by byla velice nákladná a mnohdy i nemožná. Některé zjištěné nedostatky byly dále rozebrány v doporučeních, kde k nim byla i navržena opatření.

Hlavní nedostatky výrobního procesu zjištěné analýzami jsem doplnila návrhy na jejich odstranění. Navržená opatření vycházejí z metod průmyslového inženýrství, z návrhu zefektivnění systému sušení, zdokonalení marketingové strategie a optimalizací skladů. Tato práce pro mě byla přínosnou, jelikož jsem mohla v praktických podmínkách výrobního podniku posoudit možnosti aplikací některých metod průmyslového inženýrství ve výrobním podniku a navrhnout jejich zavedení.

Na základě výsledků workshopu uspořádaného s vedením firmy předpokládám, že má bakalářská práce bude pro společnost Ruční papírna Velké Losiny a.s. dobrým výchozím podkladem a většina z navržených opatření bude postupně realizována.

Na konci této práce bych chtěla popřát Ruční papírně Velké Losiny a.s. aby v dnešní době, ve které je nižší cena upřednostňována před kvalitou, neztratili její zákazníci zájem o ruční papír. Také aby ji necitlivě nezasáhlo neustále rostoucí využití informačních systémů. Aby překonala veškeré překážky, úspěšně dokončila plánované projekty a dále se rozvíjela. Zachování Ruční papírny ve Velkých Losinách a tohoto starého řemesla je podle mého názoru velmi žádoucí pro naši i budoucí generace.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

API: Akademie produktivity a inovací, 2005. *SMED* [online]. [cit. 2012-05-16]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/68400.smed/>

BLAŽKOVÁ, Martina, 2007. *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy*. Vyd. 1. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-1535-3.

CPI, 2010. Centrum průmyslového inženýrství: ABC analýza. [online]. [cit. 2012-05-10]. Dostupné z: http://www.centrumcpi.eu/slovník_view.aspx?id_s=2

ERGONOMIE, 2010. Ergonomie pracovního místa. [online]. [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: <http://www.ergonomie.name/>

Interní materiály společnosti Ruční papírna Velké Losiny a.s.

JANSKA: Učební materiál – ekonomika, 2008. *Výrobní proces* [online]. [cit. 2012-05-13]. Dostupné z: <http://www.janska.estranky.cz/clanky/ekonomika/vyrobniproces.html>

KEŘKOVSKÝ, Miloslav, 2009. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Vyd. 2. Praha: C.H. Beck, C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2.

MAREK, Jakub a Petr SKŘEHOT, 2009. *Základy aplikované ergonomie*. Vyd. 1. Praha: VÚBP, Bezpečný podnik. ISBN 978-80-86973-58-6.

RPVL: *Ruční papírna Velké Losiny*, 2011. [online]. [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://rpvl.cz/>

RUČNÍ PAPÍR: *Excellnes paper*, 2007. [online]. [cit. 2012-05-08]. Dostupné z: <http://www.rucni-papir.cz/rucni-papirna-velke-losiny-graficky-rucni-papir-120g-m2-a4.html>

SEDLÁČEK, Richard, 2001. *Velké Losiny: 650 let*. Šumperk: Okresní vlastivědné muzeum v Šumperku, s. 87-98. ISBN 808508337X.

STŘELEČEK, Jiří, 2008. Vlastní cesta: SWOT analýza. [online]. [cit. 2012-05-10]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/metody-marketing/swot-analyza/>

SYNEXT, 2008. *Štíhlá výroba* [online]. [cit. 2012-05-16]. Dostupné z: <http://www.synext.cz/stihla-vyroba-lean-production.html>

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2007. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-1479-0.

TUČEK, David a Roman BOBÁK, 2006. *Výrobní systémy*. Vyd. 2. uprav. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, ISBN 80-731-8381-1.

ZIKMUND, Martin, 2011. Businessvize: BCG - matice, která určí směr vašemu businessu. [online]. [cit. 2012-05-10]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/strategie/bcg-matrice-ktera-urci-smer-vasemu-businessu>

ZUMAN, František, 1983. *Historie řemesla a výrobní techniky*. Příloha časopisu Papír a celulóza

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ABC	Název pro analýzu významnosti výrobků.
aj.	A jiné
a.s.	Akciová společnost
BCG	Boston Consulting Group
ČR	Česká republika
EU	Evropská Unie
Obr.	Obrázek
SMED	Single - minute exchange of die. Metoda štíhlé výroby.
SWOT	Analýza vnitřního a vnějšího prostředí podniku. Streanghts, Weaknesses, Opportunities, Threats
Tab.	Tabulka
TPM	Total productive maintenance . Totálně produktivní údržba.
tzv.	Tak zvaný
viz.	Odkaz na jiné místo v textu
VI. foto	Vlastní foto
VI. zprac.	Vlastní zpracování

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Magický čtyřúhelník (Tuček a Bobák, 2006, s. 22).....	12
Obr. 2. Schéma výrobního systému (Tuček a Bobák, 2006, s. 13).....	13
Obr. 3. Push a pull princip řízení výroby (Keřkovský, 2009, s. 76)	16
Obr. 4. Tři kroky metody SMED (API – Akademie produktivity a inovací, 2005).....	19
Obr. 5. Kaizen deštník (Tuček a Bobák, 2006, s. 270)	20
Obr. 6. Parametry pro práci vsedě (Ergonomie, 2010)	23
Obr. 7. Parametry pro práci vstoje (Ergonomie, 2010).....	24
Obr. 8. Použití SWOT analýzy pro stanovení strategie (Střelec, 2008)	26
Obr. 9. Grafická prezentace výsledků ABC analýzy (CPI, 2010).....	27
Obr. 10. BCG matice (Blažková, 2007, s. 143)	28
Obr. 11. Ruční papírna a Muzeum papíru Velké Losiny (RPVL, 2011)	31
Obr. 12. Ruční papírna okolo roku 1900 (RPVL, 2011)	32
Obr. 13. Organizační schéma ruční papírny (Vl. zprac.)	34
Obr. 14. Ukázka dopisních sady (RPVL, 2011)	41
Obr. 15. Hlavní produkt a jeho další varianty (Ruční papír, 2007)	43
Obr. 16. Vznik papíroviny v holandru (Vl. foto)	45
Obr. 17. Čerpání archu papíru (Vl. foto)	46
Obr. 18. Sejmuté archy papíru na plstěnci (Vl. foto).....	47
Obr. 19. Lisování balíku papírů s plstěnci v hydraulickém lisu (Vl. foto)	47
Obr. 20. Odebírání archů papíru po lisování (Vl. foto)	47
Obr. 21. Sušení papíru (Vl. foto)	48
Obr. 22. Vyrovnávání v suchém lisu (Vl. foto)	48
Obr. 23. Hlazení papíru (Vl. foto).....	49
Obr. 24. Třídění papíru, příprava k expedici (Vl. foto)	49
Obr. 25. Holandr (Vl. foto)	50
Obr. 26. Zbytek centrální transmise (Vl. foto).....	50
Obr. 27. Kalandr z výrobní části (Vl. foto).....	51
Obr. 28. Kalandr z části dalšího zpracování (Vl. foto)	51
Obr. 29. Layout výroby (Vl. zprac.).....	52
Obr. 30. Materiálový tok (Vl. zprac.)	53
Obr. 31. Koncept parního sušícího boxu (Vl. foto)	55
Obr. 32. Rozložení místnosti se sušícími válci (Vl. zprac.).....	58

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Druhy plýtvání (SyNext, 2008).....	17
Tab. 2. Výhody pracovních poloh vsedě a vstoje (Ergonomie, 2010).....	22
Tab. 3. SWOT analýza (Vl. zprac.).....	36
Tab. 4. BCG matice (Vl. zprac.)	44
Tab. 5. Výrobní postup vybraného výrobku (Vl. zprac.)	45

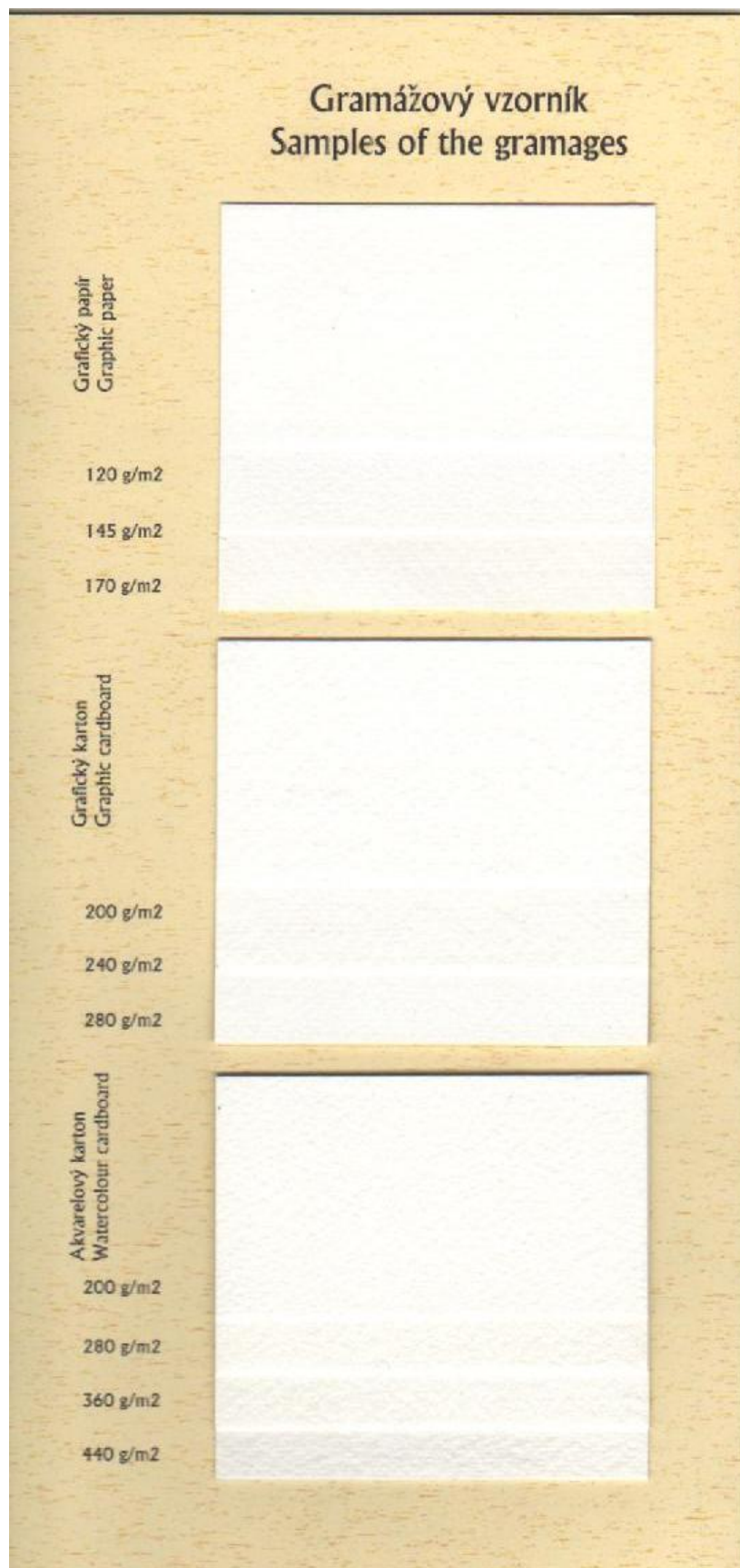
SEZNAM GRAFŮ

Graf 1. Světový trh ručních papíren (VI. zprac.).....	35
Graf 2. Evropský trh ručních papíren (VI. zprac.)	35
Graf 3. Vývoj tržeb z výrobků na zakázku v rámci ČR (VI. zprac.).....	38
Graf 4. Vývoj tržeb za volný prodej ČR (VI. zprac.).....	39
Graf 5. Vývoj tržeb ze vstupného (VI. zprac.).....	40
Graf 6. Vývoj tržeb za export v zemích EU a třetích zemích (VI. zprac.).....	40

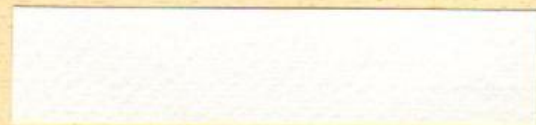
SEZNAM PŘÍLOH

P I Vzorník variant ručního papíru

PŘÍLOHA P I: VZORNÍK VARIANT RUČNÍHO PAPÍRU



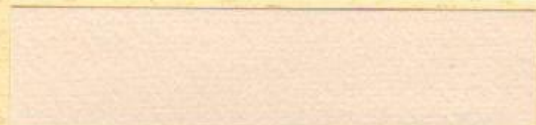
Vzorník standardních barev
Samples of the colours



bílá
white
0100



slonová kost
ivory
0200



chamois
0220



zlatá
gold
0260



žlutá
yellow
0280



dekorální
decorated paper
0290



světle růžová
light pink
300



růžová
pink
310



oranžová
orange
0340

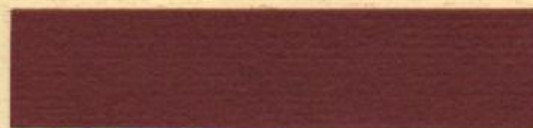


červená
red
0360



370

Vzorník standardních barev
Sample of the colours



bordo
0380



světle zelená
light green
0420



zelená
green
0460



tmavě zelená
dark green
0480



0500



sv. modrá
light blue
0520



modrá ink
blue ink
0540



námořnická modrá
sailor blue
0550



0560



570



tm. modrá
dark blue
0580

Vzorník standardních barev
Samples of the colours



bílá s trávou
white with grass
0101



slonová kost s trávou
ivory with grass
0201



chamois with grass
0221



zlatá s trávou
gold with grass
0261



bordo s trávou
bordo with grass
0381



světle zelená with grass
light green with grass
0421



tmavě zelená s trávou
dark green with grass
0481



tmavě modrá s trávou
dark blue with grass
0591

