Analýza výrobního procesu ve společnosti XYZ

Martin Vychopeň

Bakalářská práce
2014

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: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Martin Vychopeň**
Osobní číslo:	**M11665**
Studijní program:	**B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor:	**Řízení výroby a kvality**
Forma studia:	**kombinovaná**
Téma práce:	**Analýza výrobního procesu ve společnosti XYZ**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- **Zpracujte literární rešerši se zaměřením na problematiku výroby a výrobních procesů.**

II. Praktická část

- **Analyzujte současný stav výrobního procesu ve společnosti XYZ.**
- **Zhodnoťte výsledky analýzy a navrhněte opatření vedoucí ke zlepšení současného stavu výroby.**

Závěr

Rozsah bakalářské práce: **cca 40 stran**

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

DENNIS, Pascal. Lean production simplified: a plain language guide to the world's most powerful production system. New York: Productivity Press, c2002, xiv, 170 s. ISBN 1563272628.
KAVAN, Michal. Výrobní a provozní management. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 424 s. ISBN 80-247-0199-5.
KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA. Moderní přístupy k řízení výroby. 3., dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2012, xxi, 153 s. ISBN 978-80-7179-319-9.
TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Řízení výroby a nákupu. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.
TUČEK, David a Roman ZÁMEČNÍK. Řízení a hodnocení výkonnosti podnikových procesů v praxi. Vyd. 1. Vo Zvolene: Technická univerzita vo Zvolene, 2007, 173 s., [30] s. příl. ISBN 978-80-228-1796-7.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Dobroslav Němec**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Datum zadání bakalářské práce: **22. února 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2014**

Ve Zlíně dne 22. února 2014

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka

UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ
Fakulta managementu a ekonomiky
L.S.

prof. Ing. Felicita 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 obhajoby[1];

- 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. 3[2];

- podle § 60[3] 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 nevýdělečně 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 nahlížení 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). Odpírá-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 § 60[4] odst. 2 a 3 mohu užít 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 9.5. 2014 ..... Vydopeř Martin .....

---

[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 užít 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 přihlédne 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 společnosti XYZ. Cílem této práce je na základě výsledků této analýzy navrhnout efektivní opatření ke zlepšení výrobního procesu. Práce je složena z teoretické a praktické části.

Teoretická část se zabývá teoretickými poznatky v oblasti výrobních procesů a jejich zlepšováním. Tato část je zpracována jako literární rešerše. Praktická část se zabývá představením podniku, jeho výrobkovým portfoliem a podrobným popisem současného výrobního procesu. Závěr praktické části tvoří zhodnocení výsledků analýzy a předložení návrhu na zvýšení efektivnosti výrobního procesu.

Klíčová slova: výrobní systém, výrobní proces, SWOT analýza, řízení výroby, metody průmyslového inženýrství

ABSTRACT

The topic of this bachelor´s thesis is Analysis of the Production Process in the Company XYZ. The aim of the thesis is to suggest effective measures to improve production process according to the results of the analysis. The thesis consists of theoretical and practical part.

The theoretical part deals with theoretical knowledge in the field of production processes and their improvement. This part is compiled as a literature search. The practical part deals with the presentation of the company, its product portfolio and a detailed description of the current production process. The conclusion of the thesis contains the appreciation of results of analysis and presentation of proposal to increase the efficiency of the production process.

Keywords: production system, production process, SWOT analysis, production management, methods of industrial engineering

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé práce, panu Ing. Dobroslavu Němcovi, za odborné vedení, jeho rady a náměty, které jsem využil při zpracování této bakalářské práce.

Dále bych chtěl poděkovat společnosti XYZ, především jejímu výrobnímu řediteli, za pomoc a poskytnutí informací, které vedly k realizaci této bakalářské práce.

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 SYSTÉMY A PROCESY **12**
1.1 VÝROBNÍ FAKTORY 12
1.2 VLASTNOSTI VÝROBNÍHO SYSTÉMU 13
1.3 KLASIFIKACE VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ 13
1.3.1 Podle míry plynulosti výrobního procesu 14
1.3.2 Podle množství a počtu druhů výrobků 14
1.4 STRUKTURA VÝROBNÍHO PROCESU 16
1.4.1 Výrobní proces z věcného hlediska 16
1.4.2 Výrobní proces z časového hlediska 17
1.4.3 Výrobní proces z hlediska prostorového a organizačního uspořádání 18
1.4.4 Výrobní proces z hlediska charakteru výroby 19
1.4.5 Výrobní proces z hlediska postavení pracovníka ve výrobě 19
2 ŘÍZENÍ VÝROBY **21**
2.1 STRATEGICKÉ ŘÍZENÍ VÝROBY 21
2.2 TAKTICKÉ ŘÍZENÍ VÝROBY 23
2.3 OPERATIVNÍ ŘÍZENÍ VÝROBY 23
3 EFEKTIVNOST VÝROBNÍHO PROCESU **25**
3.1 PRODUKTIVITA PRÁCE 25
3.2 MOŽNOSTI ZVYŠOVÁNÍ EFEKTIVNOSTI VÝROBNÍHO PROCESU 25
3.2.1 Vybrané nástroje a metody průmyslového inženýrství 26
4 VYBRANÉ METODY MARKETINGOVÉ SITUAČNÍ ANALÝZY **27**
4.1 SWOT ANALÝZA 27
4.1.1 Analýza externího prostředí 27
4.1.2 Analýza interního prostředí 28
4.2 METODA ABC (P-Q ANALÝZA) 28
II PRAKTICKÁ ČÁST **30**
5 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI **31**
5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SPOLEČNOSTI 31
5.2 HISTORIE SPOLEČNOSTI 31
5.3 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA 32
5.4 ZÁKAZNÍCI 33
5.5 SWOT ANALÝZA 34
5.6 VÝVOJ TRŽEB SPOLEČNOSTI 36
5.7 PŘEHLED VÝROBKOVÉHO PORTFOLIA 36
5.7.1 Hliníkové a bambusové vnitřní žaluzie 37

5.7.2 Vnitřní látkové stínění 37
5.7.3 Hliníkové a plastové venkovní rolety 38
5.7.4 Markýzy 38
5.7.5 Sítě proti hmyzu 39
5.7.6 Hliníkové venkovní žaluzie 39
5.8 PODÍL JEDNOTLIVÝCH VÝROBKŮ NA TRŽBÁCH SPOLEČNOSTI 40
6 ANALÝZA VÝROBY VENKOVNÍCH ŽALUZIÍ 42
6.1 CHARAKTERISTIKA VÝROBKU VENKOVNÍ ŽALUZIE 42
6.2 ANALÝZA VÝROBNÍHO PROCESU VENKOVNÍ ŽALUZIE 43
6.3 ANALÝZA EFEKTIVNOSTI VÝROBNÍHO PROCESU 48
6.3.1 Produktivita práce 48
6.3.2 Reklamační index 48
6.4 ANALÝZA VÝROBNÍHO PROSTORU VÝROBY VENKOVNÍCH ŽALUZIÍ 49
7 HLAVNÍ PROBLÉMY VE VÝROBNÍM PROCESU 51
8 DOPORUČENÍ NA ZLEPŠENÍ VÝROBNÍHO PROCESU 53
8.1 ZAVEDENÍ OPATŘENÍ NA SNÍŽENÍ POČTU REKLAMACÍ ZPŮSOBENÝCH LIDSKÝM FAKTOREM 53
8.2 ZAVEDENÍ METODY 5S 53
8.3 ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ PLOCHY A POŘÍZENÍ NOVÉHO STROJNÍHO VYBAVENÍ 53
8.3.1 Náklady na rozšíření výrobního prostoru a zakoupení nových strojů 54
8.3.2 Návrh rozmístění pracovišť 55
ZÁVĚR 56
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 57
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK 59
SEZNAM OBRÁZKŮ 60
SEZNAM TABULEK 62
SEZNAM PŘÍLOH 63

ÚVOD

V dnešní nesnadné době, kdy se česká ekonomika ještě zcela nevymanila z těžké ekonomické krize, která ji postihla, je pro všechny firmy důležité udržet svoji ekonomiku v černých číslech. Díky zvyšující se nezaměstnanosti a snížené poptávce po vyrobeném zboží, je ještě větší důraz kladen na konečnou cenu, která je v dnešní době často nejdůležitějším rozhodovacím faktorem zákazníka. Také se zvyšuje variabilita nabízených výrobků a konkurenční boj mezi firmami na jednotlivých trzích. Trh je v dnešní době ovlivňován novými technologiemi, roste poptávka po individuálních či jinak speciálních výrobcích. Aby byly firmy schopny se na trhu udržet, jsou nuceny snižovat ceny svých výrobků.

Výše zmíněné okolnosti vedou firmy k ještě většímu podřízení se požadavkům zákazníků. Tudíž se firmy musí snažit optimalizovat svoje výrobní procesy a inovovat svůj celý výrobkový sortiment. Klíčovými faktory k úspěchu se pro všechny firmy stávají dostatečná flexibilita výrobního procesu, minimalizace nákladů a plýtvání a také vysoká produktivita a efektivita práce. Splněním těchto faktorů si firma vytvoří konkurenční výhodu proti svým soupeřům.

Tlak konkurence se nevyhýbá ani společnosti, ve které pracuji. Proto ve svojí bakalářské práci budu analyzovat její výrobní proces. Firma působí v oboru výroby stínící techniky a je největší firmou v České republice v tomto odvětví. Cenné praktické zkušenosti, které jsem získal prací v této společnosti, využiji při zpracování této bakalářské práce. Jelikož společnost působí na trhu relativně dlouhou dobu, vytvořila si na něm prostřednictvím svých velmi kvalitních výrobků a profesionálního přístupu ke svým zákazníkům velmi pevnou pozici. Protože hlavní tržní podíl společnosti mají státy západní Evropy, snaží se firma stále více pronikat na tyto trhy. To ovšem v konkurenci kvalitních německých nebo švýcarských společností s dlouholetou tradicí není vůbec jednoduché.

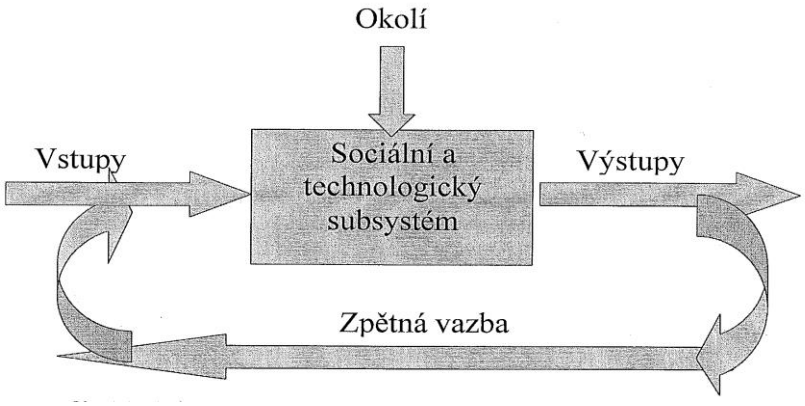
(Veškeré číselné údaje v tabulkách jsou upraveny vzhledem k nutnosti zachování firemního tajemství.)

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝROBNÍ SYSTÉMY A PROCESY

Existuje mnoho různých definic pojmu výroba. Keřkovský a Valsa (2012) definují výrobu jako transformaci výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb, které se následně spotřebovávají. Tomek a Vávrová (2007) výrobu definují jako prostředek pro uspokojení potřeb vytvářením věcných statků a služeb. Výrobu tedy v podstatě označují za účelnou kombinaci faktorů, která vede k vytvoření věcných výkonů nebo služeb. Obdobně definují výrobu i Tuček s Bobákem (2006) jako proces transformace a přizpůsobování zdrojů, které vstupují do výrobního systému a jsou z nich vytvářeny hmotné statky a služby.

V podstatě ale u všech autorů je výroba realizována výrobním systémem. Tuček a Bobák (2006) ho definují jako systém navzájem propojených výrobních a pomocných prostředků, výrobních sil a materiálových vstupů. Okolí tohoto systému je tvořeno zákazníky, dodavateli, konkurencí, dosaženou životní úrovní obyvatelstva nebo právním prostředím. Na následujícím obrázku je znázorněno zjednodušené schéma výrobního systému.



Obr. 1 Výrobní systém (Tuček a Bobák, 2006)

1.1 Výrobní faktory

Žádný výrobní systém se neobejde bez vstupů, které jsou tvořeny výrobními faktory. Aby se mohla samotná výroba uskutečnit, musí se spojit 3 hlavní skupiny výrobních faktorů – práce, půda a kapitál. Někteří autoři, např. významný americký ekonom Peter Drucker přidávají i čtvrtý faktor a to znalosti nebo také informace.

Informace se staly v dnešní době velmi důležitým výrobním faktorem. Je to dáno tím, že v posledních letech dochází ke změnám v posuzování a využívání tradičních výrobních faktorů. Dnešní společnost se označuje jako znalostní nebo také informační a znalosti se začínají prosazovat jako dominantní výrobní faktor.

Podle Synka (2002) se člení podnikové výrobní faktory následovně:

1. dispozitivní práce (management)
2. výkonná práce
3. dlouhodobý hmotný majetek
4. materiály a suroviny

Výrobní faktor 1 se označuje jako dispozitivní faktor, který má rozhodující význam. Výrobní faktory 2 – 4 se označují jako elementární výrobní faktory.

1.2 Vlastnosti výrobního systému

Výrobní systém vykazuje celou řadu vlastností. Podle Tomka a Vávrové (2007) jsou nejdůležitějšími dvěma vlastnostmi kapacita a elasticita.

Výrobní kapacitu můžeme charakterizovat jako maximální objem produkce, který může výrobní jednotka vyrobit za určitou dobu. Obecně tento systém pojmenováváme kapacitní jednotkou. Schopnost výkonu se dá popsat jak kvantitativně, tak i kvalitativně. Kvalitativní schopnost výkonu určuje druh a jakost kapacitní jednotky. Kapacita určitého období je kvantitativně popisována jako maximální rozsah výkonů, které může kapacitní jednotka za toto období podat. Maximální rozsah výkonů se potom vysvětluje pomocí násobení 3 faktorů – maximální intenzita výroby, maximální užitečný kapacitní průřez a maximální možný čas nasazení během období.

Elasticitou rozumíme přizpůsobivost, přestavitelnost nebo pohyblivost výrobního systému při změně pracovních úkolů. Opět můžeme elasticitu popsat jak kvalitativně, tak i kvantitativně. Kvalitativní popis představuje možnost obsazení výrobního systému alternativními druhy použití. Kvantitativní popis systému je schopnost reagovat na množstevní změny v objemu výroby. (Tomek a Vávrová, 2007)

1.3 Klasifikace výrobních systémů

Výrobní systém v širším pojetí je velmi rozsáhlý a složitý systém. Struktura jednotlivých výrobních systémů se od sebe odlišuje a závisí na mnoha faktorech, jakými například jsou charakter výrobku, trhu nebo použitých technologií. Keřkovský a Valsa (2012) klasifikují výrobní systémy podle následujících hledisek:

1.3.1 Podle míry plynulosti výrobního procesu

Podle tohoto hlediska rozlišujeme výrobu na plynulou a přerušovanou. Plynulá výroba probíhá z technologických nebo jiných důvodů nepřetržitě. Výjimky tvoří pouze nutná přerušení k opravám výrobních zařízení. Častěji se ale vyskytuje výroba přerušovaná, kde je možnost po určitých částech výrobního procesu možnost tento proces přerušit a pokračovat jindy. Je typická pro strojírenská odvětví.

Jako hlavní kritérium, zda se jedná o výrobu plynulou nebo přerušovanou slouží to, zda zpracovávané výrobky po zpracování na jednom pracovišti přecházejí plynule na další pracoviště, a zda lze tento přechod operativně ovlivňovat. Pokud jej můžeme ovlivnit, jedná se o přerušovanou výrobu, pokud ne, jde o plynulou výrobu. Při rozhodování, kterou z těchto výrob zvolit, hraje důležitou roli i ekonomické hledisko. Zajištění plynulé výroby bývá daleko nákladnější kvůli zajištění potřebných podmínek k vykonávání práce. Na druhou stranu přerušovaná výroba prodlužuje průběžné doby výroby, zvyšuje výrobní zásoby nebo vyvolává kolísání výkonnosti, což vede ke zvyšování výrobních nákladů. Výhodou tohoto typu výroby je naopak snadnější údržba zařízení. (Keřkovský a Valsa, 2012)

1.3.2 Podle množství a počtu druhů výrobků

V praxi se jako výsledek komplexního posouzení vymezují zjednodušeně tři základní typy výrobních procesů. Většina autorů uvádí výrobu kusovou, sériovou a hromadnou. Kavan (2002) přidává ještě jeden typ výroby a to projekt. Hlavní rozdíl mezi těmito typy výrob spočívá ve velikosti zpracovávaných množství výrobků a způsobu přidělování potřebných výrobních faktorů.

Kusová výroba

Kusová výroba bývá velmi obvykle uskutečňována ve velmi malých množstvích za pomoci univerzálních zařízení, kde počet druhů vyráběných výrobků bývá velký. Tato výroba také bývá často spojena s technologickým uspořádáním výrobního procesu. Rozlišujeme také, zda se jedná o opakovanou nebo neopakovanou kusovou výrobu. Pokud se vytváří výrobky pouze podle specifikace potřeb konkrétních zákazníků, mluvíme o zakázkové výrobě.

Řízení tohoto typu výroby bývá komplikovanější ve srovnání s řízením hromadné a sériové výroby. To především kvůli tomu, že se průběh výrobního procesu neustále mění. Typic-

kými příklady kusové výroby mohou být např. specializovaná strojírenská výroba nebo opravy strojů či domů. (Keřkovský a Valsa, 2012)

Projekt

Projekt je množina výrobních činností, které vedou k dosažení unikátního cíle. Společným prvkem všech projektů je časový rámec, kde je pevně určen začátek a konec prací. V dnešní době se setkáváme s řízením výrobních projektů čím dál častěji. Je pravděpodobné, že tento trend bude i nadále pokračovat. Typickým příkladem projektu je instalace výrobní linky nebo výstavba rodinného domu. V anglicky psané odborné literatuře je projekt uváděn jako druh kusové výroby. (Kavan, 2002)

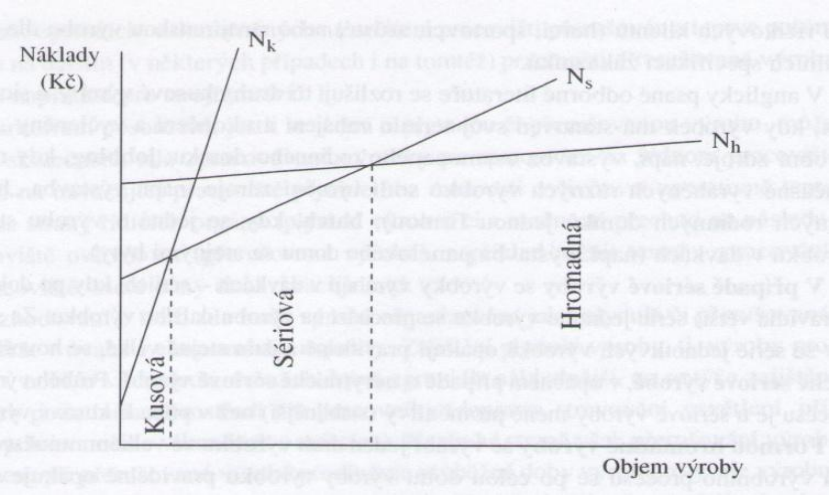
Sériová výroba

Sériová výroba je typická tím, že se výrobky vyrábějí v dávkách a týká se jednoho nebo několika podobných výrobků. Po dokončení série jednoho výrobku se přechází na výrobu dalšího výrobku. Průběh výrobního procesu u tohoto typu výroby je stabilnější než v případě kusové výroby. Dnešní sériová výroba je charakteristická využitím specializovaných zařízení a umožňuje dosáhnout značného stupně efektivnosti.

Hromadná výroba

Hromadná výroba je využívána pro výrobu velkého množství jednoho výrobku. Průběh výrobního procesu se neustále opakuje. Nejvyšší formou hromadné výroby je proudová výroba, která je typická tím, že je zde vytvořen plynulý a optimalizovaný tok rozpracovaných výrobků mezi pracovišti. Tento typ výroby umožňuje dosáhnout nejvyššího stupně efektivnosti.

Také je zde odlišná struktura nákladů v závislosti na objemu výroby, jak můžeme vidět na následujícím grafu. (Keřkovský a Valsa, 2012)



Obr. 2 Struktura nákladů v závislosti na objemu kusové, sériové a hromadné výroby (Keřkovský a Valsa, 2012)

1.4 Struktura výrobního procesu

Heřman (2001) definuje výrobní proces jako cílevědomou činnost, která je organizována za účelem tvorby statků, které mohou být materiálové i nemateriálové povahy a cílem této činnosti je uspokojit požadavky účastníků trhu – spotřebitelů. Dále uvádí, že výrobní proces je postupná nebo jednorázová přeměna výchozího materiálu na hotový výrobek a jeho věcná struktura je posuzována z několika hledisek. Tuček a Bobák (2006) udávají, že výrobní proces lze popsat pomocí synergie technického, ekonomického a transformačního hlediska.

Struktura výrobního procesu spočívá v rozčlenění výroby na jednodušší úseky a části a slouží k základnímu zobrazení dělby práce ve výrobě. Jak už bylo řečeno, můžeme se na věcnou strukturu dívat z několika hledisek. Keřkovský a Valsa (2012) rozdělují výrobní proces podle třech hledisek, Heřman (2001) přidává ještě dvě další hlediska.

1.4.1 Výrobní proces z věcného hlediska

Při pohledu na výrobní proces z věcného hlediska rozlišujeme pojmy výrobní profil a výrobní program. Výrobní profil podniku (výrobní možnosti podniku) je určen souhrnem jeho výrobních kapacit, tzn., že zahrnuje veškerá technická zařízení a potřebné lidské zdroje. Výrobce se nesnaží vyrábět všechno, co potřebuje ke kompletaci svého výroku, nýbrž se snaží minimalizovat svoje výrobní náklady tím, že nakupuje jednotlivé komponenty levněji jinde.

Výrobní program může definovat jako souhrn výrobků, které podnik vyrábí a nabízí zákazníkům. V tržní ekonomice je velmi důležité, aby byl výrobní program stanoven podle důkladného průzkumu trhu a požadavků zákazníků. Výrobní program vytýčený v obchodní strategii musí být poté naplněn i v oblasti výroby.

V závislosti na tom, jakým způsobem vynakládaná práce přispívá k přetvoření vstupních surovin na výrobek, dělíme výrobní procesy na technologické a netechnologické. Technologické procesy jsou spojeny přímo s výrobou výrobku, např. obrábění. Netechnologické procesy můžeme popsat jako pomocné nebo obslužné. Typickým příkladem může být kontrola kvality mezi jednotlivými technologickými procesy. (Keřkovský a Valsa, 2012)

1.4.2 Výrobní proces z časového hlediska

Časové hledisko výrobního procesu zahrnuje řešení aspektů řízení výroby:

- časové uspořádání výrobního procesu
- směnnost
- průběžné doby výroby
- využití výrobních kapacit
- prostoje pracovišť (Keřkovský a Valsa, 2012)

Časové uspořádání výrobního procesu spočívá ve stanovení posloupnosti operací, které je nutné postupně zpracovat na jednotlivých pracovištích. Dále je nutné stanovit předpokládané termíny realizace operací na předepsaných pracovištích.

Směnnost je ukazatel, který vyjadřuje, v kolika pracovních směnách je uskutečňována výroba během jednoho pracovního dne. Je zahrnuta i v dílčích cílech řízení výroby, kde je vyžadováno co nejvyšší směnnosti, při níž je dosahováno maximálního využití výrobních kapacit.

Průběžná doba výroby je plánovaný čas na uskutečnění určité části výrobního procesu. Zahrnuje dobu trvání technologických i netechnologických operací a časy přestávek. Řízení výroby usiluje o zvyšování podílu technologických operací na průběžné době výroby a naopak na snižování netechnologických operací a přestávek.

Využití výrobních kapacit výrazně ovlivňuje ekonomickou stránku výrobních procesů. Cílem každé organizace je stoprocentní využití všech výrobních kapacit, což je však prakticky nemožné.

Prostoje na pracovištích vznikají z různých důvodů. Těmi nejčastějšími jsou nedostatek práce, špatná organizace výroby. Cílem každé organizace je minimalizace těchto prostojů.

1.4.3 Výrobní proces z hlediska prostorového a organizačního uspořádání

Mezi základní faktory, které při daném charakteru výroby ovlivňují prostorové řešení výroby, patří technologický postup, typ výroby a vnitropodniková specializace. Prostorové a organizační uspořádání výrobního procesu řeší dva vzájemně související aspekty výroby, kterými jsou materiálové toky a uspořádání pracovišť.

Materiálový tok představuje organizovaný netechnologický pohyb materiálu ve výrobním procesu a má také rozhodující vliv na prostorové uspořádání výroby. Rozhodujícími kritérii spořádání materiálních toků jsou:

- rychlost přepravy
- vzdálenost přepravy
- plynulost přepravy

Při uspořádání pracovišť rozlišujeme mezi technologickým a předmětným uspořádáním pracovišť. Technologické upořádání pracovišť je charakteristické tím, že jednotlivé stroje a zařízení jsou seskupovány podle technologické příbuznosti. Při předmětném uspořádání pracovišť jsou stroje sestaveny tak, jak to vyžaduje technologický postup.

Uspořádání pracovišť může být:

- **Pracoviště s pevnou pozicí výrobku (fixed position)**, kde transformující výrobní zdroje jsou přesouvány do místa výroby, zatímco transformované výrobní zdroje se v průběhu zpracování nepohybují;
- **Technologické uspořádání pracovišť (process layout)**, kde jsou vytvářeny skupiny podobných pracovišť, přičemž nejsou seřazena podle technologických postupů výrobku, ale výrobky se dle potřeby přesouvají mezi jednotlivými pracovišti;
- **Buňkové uspořádání (cell layout)**, kde jsou pracoviště uspořádána do skupin tak, aby určité části výrobního procesu byly vykonány na jednom místě bez přemísťování výrobku mezi jednotlivými operacemi;
- **Předmětné uspořádání (product layout)**, kde jsou pracoviště seřazena účelově podle potřeb zpracování výrobků a aby jejich přesunování bylo minimální; (Keřkovský a Valsa, 2012)

	Fixed position	Process layout	Cell layout	Product layout
Výhody	velmi vysoká výrobková flexibilita odpadá manipulace s výrobkem (zákazníkem)	vysoká výrobková flexibilita snadná kontrola výroby	rychlý průchod dobré podmínky pro personál	nízké jednotkové náklady specializace zařízení a personálu vysoká produktivita
Nevýhody	vysoké jednotkové náklady plánování operací může být obtížné	nižší využití výrobních zdrojů (rozprac. výroba) komplikované toky materiálu	při změnách může být velmi nákladné potřeba prostoru vyšší	nepružnost malá odolnost proti poruchám neatraktivní charakter práce

Obr. 3 Výhody a nevýhody jednotlivých způsobů uspořádání pracovišť (Keřkovský a Valsa, 2012)

1.4.4 Výrobní proces z hlediska charakteru výroby

Výrobní proces z hlediska charakteru výroby je určován technickou, prostorovou a časovou uceleností. Rozhodujícím faktorem pro posouzení výrobní etapy jsou technické přeměny, ke kterým během výrobního procesu dochází. Každá etapa je tvořena souhrnem jednoduchých činností specifické technologické povahy. Rozlišujeme následující etapy výroby:

- **předvýrobní etapa**, ve které probíhají činnosti technické přípravy výroby a zajišťování materiálu pro výrobu;
- **výrobní etapa**, která představuje vlastní výrobní proces, kdy vzniká požadovaný finální produkt a která se dále člení na předzhotovující, zhotovující a dohotovující fázi;
- **povýrobní etapa**, která zahrnuje expedici, dopravu k zákazníkovi a jeho seznámení s produktem; (Heřman, 2001)

1.4.5 Výrobní proces z hlediska postavení pracovníka ve výrobě

Podle tohoto hlediska jsou rozlišovány výrobní procesy buď s přímou, nebo nepřímou účastí člověka ve výrobě. Výrobní proces s přímou účastí člověka je takový proces, kdy je při tvorbě výrobku přímo vynakládána pracovní síla. Patří zde ruční výrobní proces, který

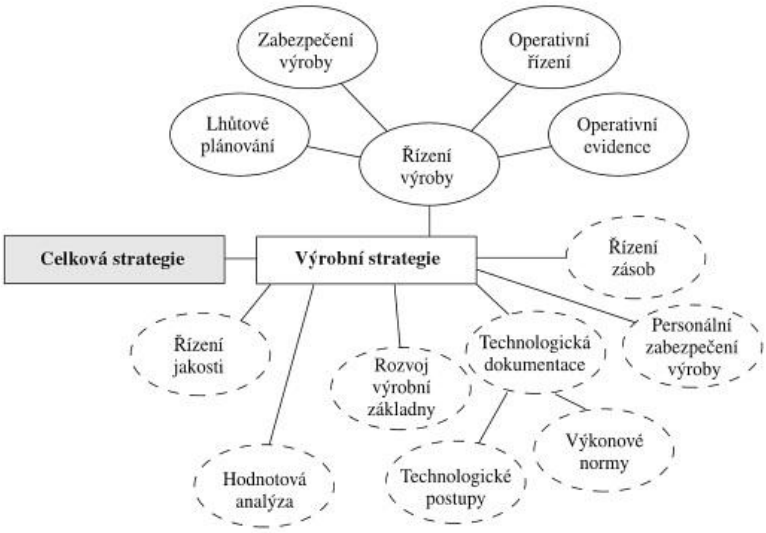
vykonává pracovník vlastní silou a mechanizovaný výrobní proces na strojích s určitým podílem přímého fyzického působení člověka.

Výrobní procesy s nepřímou účastí jsou ty, kterých se člověk sám neúčastní. Patří zde automatizované procesy, které jsou uskutečňovány přímým působení automatických strojů a aparaturní výrobní procesy, které jsou typické pro chemické a biochemické výroby. (Heřman, 2001)

2 ŘÍZENÍ VÝROBY

Řízení výroby zahrnuje všechny řídící procesy a funkce související s řízením výrobních systémů. Je těsně provázán s řízením ostatních oblastí podniku, zejména však s oblastmi účetnictví, nákupu, technické přípravy výroby, řízením lidských zdrojů a údržbou. (Kavan, 2002)

Přehled nejdůležitějších funkcí souvisejících s řízením výroby je znázorněn na následujícím obrázku. Zde znázorněné funkce se mohou lišit podle konkrétních podmínek jednotlivých společností.



Obr. 4 Přehled nejdůležitějších funkcí souvisejících s řízením výroby (Keřkovský a Valsa, 2012)

Řízení výroby lze rozlišit do 3 základních úrovní a to strategické, taktické a operativní řízení výroby. Každá z těchto úrovní zahrnuje všechny základní řídící funkce, avšak na jiné úrovni.

2.1 Strategické řízení výroby

Strategické řízení výroby přísluší vrcholovému managementu společnosti. Úkolem vrcholového vedení je stanovení cílů firmy v dlouhém časovém horizontu, tj. asi 10 až 20 let.

Podle Heřmana (2001) ke strategickým cílům patří:

- určení produktů, s nimiž se firma chce prosadit na trhu
- rozvoj nových výrobních technologií

- výběr trhů, na nichž chce firma oslovit zákazníky
- stanovení a realizace konkurenční pozice na trhu
- stanovení harmonogramu rozvoje firmy

Charakteristickými rysy strategického řízení výroby jsou široký záběr, obecně vyjádřené cíle a plány, dlouhý časový horizont a vysoký stupeň nejistoty a rizika. Strategické řízení výroby je založeno především na expertních znalostech a externích zdrojích informací.

Výrobní strategie je množina cílů, plánů a politik, konkretizujících pro oblast výroby způsoby realizace cílů vytyčených v celkové strategii podniku. Tato strategie by měla být úzce provázána s nadřazenou obchodní strategií. Výrobní strategie musí rovněž formulovat zásady a principy, podle nichž bude výroba v dané firmě organizována s ohledem na způsob uspokojení poptávky. V tomto směru lze zvolit jeden ze čtyř základních způsobů uspořádání výroby:

- **Make – to – stock** (výroba na sklad) je organizovaná tak, že hotové výrobky jsou dodávány do skladů, z nichž jsou distribuovány k zákazníkům. Tím lze uspokojit zákazníky rychlými dodávkami standardních provedení výrobků. Pokud však zákazník vyžaduje speciální provedení výrobků, není tento systém vhodný, protože vznikají vysoké náklady na skladování vysokého počtu výrobků. Tento způsob organizace je bližší podmínkám sériové a hromadné výroby, kde existují lepší podmínky pro plánovaný a plynulý průběh výroby ve větších objemech. Tím vznikají úspory výrobních nákladů, které by měly převýšit náklady na udržování skladů.
- **Make – to – order** (výroba na objednávku) je výroba uskutečňovaná podle individuálních potřeb zákazníků. Tato výroba musí umožnit maximální přizpůsobení vlastností a termínů dodávek výrobků požadavkům zákazníka. Termíny dodání jsou delší a ceny vyšší než v případě výroby na sklad. Tento způsob organizace výroby je bližší podmínkám kusové a malosériové výroby, kde existuje výkonný a spolehlivý marketing, který zajistí dostatečný přísun zakázek.
- **Assemble – to – order** (montáž na objednávku) je výroba produktů, která zohledňuje individuální požadavky zákazníků, kde se ale používají standardní díly. Lze ji charakterizovat jako určitou kombinaci předešlých dvou způsobů organizace výroby. Jedná se o moderní koncept, který se uplatňuje zejména v automobilovém průmyslu, ve výrobě nábytku a stavebnictví.

- **Engineer – to – order** (vývoj na objednávku) je vytváření výrobku přesně podle individuálních požadavků zákazníka. Každá objednávka představuje specifický projekt spojený s vývojovými a konstrukčními činnostmi. V tomto způsobu organizace se neudržují zásoby a nákup potřebných surovin je zahájen až podle specifických požadavků zákazníka. (Keřkovský a Valsa, 2012)

2.2 Taktické řízení výroby

Úkolem taktického řízení je rozpracování strategie, která byla určena na vrcholové úrovni, do konkrétních podmínek výroby. Tento úkol má na starost střední management, zejména se na něm podílí manažeři oddělení konstrukce, technologie a zásobování. Cílem taktického řízení výroby je definování výrobního programu a rozpracování vytyčených strategických cílů. Podle Heřmana (2001) se jedná zejména o:

- definitivní stanovení organizace vlastní výroby
- upřesnění vlastní výrobkové politiky, tj. přesné určení počtu typů výrobků
- stanovení materiálových toků, uspořádání strojů a ostatního technického vybavení
- další konkretizaci při vytváření konkurenční výhody

Charakteristickými vlastnostmi taktického řízení výroby ve srovnání se strategickým řízením výroby jsou užší záběr, kratší časový horizont (maximálně 1 rok) a menší stupeň nejistoty a rizika. Zdroje informací pro taktické řízení výroby jsou především interní.

Typickými úlohami taktického řízení výroby jsou:

- přijímání zakázek menšího a středního objemu
- výběr dodavatelů a dlouhodobá spolupráce s nimi
- obnova a modernizace strojního vybavení
- střednědobé plány výroby
- plánování pracovní síly (Keřkovský a Valsa, 2012)

2.3 Operativní řízení výroby

Operativní řízení výroby představuje nejnižší úroveň řízení výrobního procesu. Jejím nejdůležitějším cílem je zajistit plánovaný průběh výroby při maximálně hospodárném využití všech vstupů. Charakteristickými vlastnostmi operativního řízení výroby jsou velmi krátký

časový horizont plánování a řízení a úroveň podrobnosti plánování je velmi vysoká. Operativní evidence výroby představuje zpětnou informační vazbu pro nadřízené řídící složky.

Tomek (2014) říká, že operativní řízení výroby je komplexní nástroj managementu v rámci operativní hladiny řídícího procesu, kdy je potřeba optimálně využít situaci danou nejen z hlediska cílů, ale také zdrojů a prostředků. Je plně v souladu s principy procesního řízení tím, že propojuje základní nástroje týkající se rozhodujících článků hodnototvorného řetězce, tj. odbytu, výroby a nákupu, počínaje plánováním a evidencí výsledků přes organizaci a řízení až po aktualizaci vstupů a výstupů.

Do operativního řízení výroby zahrnujeme tyto druhy činností:

- operativní plánování
- operativní zajišťování výroby
- operativní evidence výroby
- řízení průběhu výroby – dispečerské, přímé
- změnové a odchylkové řízení (Tuček a Bobák, 2006)

3 EFEKTIVNOST VÝROBNÍHO PROCESU

3.1 Produktivita práce

Produktivita je veličina, která stojí v ústředí zájmu PI, kterou lze číselně kvantifikovat. Kvantifikace je však přesná, pouze pokud se použijí pro výpočet správné veličiny Produktivita je hlavním kritériem hodnocení, které je sledováno a které je mezi jednotlivými výrobními systémy porovnatelné. Zvláště v prostředí tržní ekonomiky se snaha o zvýšení produktivity projevuje i snahou o účinnější využívání nástrojů PI. (Tuček a Bobák, 2006).

Produktivita vyjadřuje míru využití zdrojů (výrobních faktorů při tvorbě finálního produktu. Vstup i výstup se nejčastěji vyjadřuje v naturálních jednotkách. Vstup bývá tvořen různými kategoriemi, jako jsou pracovní síla, materiály, energie nebo kapitál.

$$Produktivita = \frac{výstup}{vstup}$$

Totální produktivita je vyjádřena jako poměr celkového výstupu a celkového kumulovaného vstupu. Poměr celkového výstupu k jedné konkrétní položce vstupu se nazývá parciální produktivita. Produktivita práce je parciální produktivita, kde celkový produkt je vztažen k množství spotřebované práce.

Dalším pojmem je standard produktivity, který vyjadřuje úroveň produktivity vypočtenou metodami PI pro posuzované podmínky jako optimální. Tento standard slouží jako cíl v procesu zvyšování produktivity.

Poměr zjištěné (dosažené) produktivity a standardu produktivity se označuje jako index produktivity. Tento index udává míru úspěšnosti zvládnutí výrobního procesu, tedy míru stanoveného optima produktivity. Tento ukazatel se často využívá při odvětvovém srovnávání. (Tuček a Bobák, 2006)

3.2 Možnosti zvyšování efektivnosti výrobního procesu

Základním nástrojem pro uskutečnění změn vedoucích ke zvýšení efektivnosti výrobního procesu je průmyslové inženýrství. PI je obor, který se snaží maximalizovat produktivitu prostřednictvím optimalizace využití výrobních faktorů na zabezpečení produkce kvalitního výstupu s minimálními náklady. Podstatou zlepšování procesů je odstraňování plýtvání.

(Tuček a Bobák, 2006).

3.2.1 Vybrané nástroje a metody průmyslového inženýrství

Metoda 5S

Metoda 5S je propracovanou metodou, která patří k základním stavebním kamenům při zavádění štíhlé výroby a je základním předpokladem pro zlepšování. Z výzkumů vyplývá, že metodou 5S lze dosáhnout snížení zásob na pracovišti, zlepšení kvality, zkrácení montážních operací a zmenšení pracovního prostoru. (*5S - API - Akademie produktivity a inovací s.r.o.* [online]. © 2005 - 2012)

5S představuje 5 japonských pojmů, které jsou podle vysvětlena následovně:

1. **Seiri (sort)** = vytřídit – Cílem je, aby na pracovišti zůstaly pouze předměty a položky, které jsou potřebné pro aktuální provoz a pouze v potřebném množství. K označení předmětů na pracovišti se využívají kartičky.
2. **Seiton (Set in order)** = systematizovat - Cílem tohoto kroku je vhodné umístění označených položek. Všechny položky musí být umístěny tak, aby je každý snadno našel a mohl je snadno vzít, použít a vrátit na definované místo.
3. **Seiso (Shine) =** stále čistit - Je potřeba určit, co se bude čistit, kdo bude danou činnost vykonávat, kdy a jak často, jaké prostředky se k tomu použijí
4. **Seiketsu (standardize)** = standardizovat – Účelem tohoto kroku je vytvoření standardu pracoviště, díky němuž bude mít každý pracovník jasnou představu o tom, co, kdy, kdo a proč má dělat, čistit, udržovat, kontrolovat.
5. **Shitsuke (sustain)** = udržovat - nejde pouze o udržování, ale hlavně zlepšování současného stavu. Vždy bude trvat určitou dobu, než se dodržování standardů stane pro všechny naprostou samozřejmostí. (Dennis, 2002)

Layout výrobního procesu

Layout výrobního procesu, je vizuální znázornění výrobní plochy (hala, dílna, buňka apod.). Za pomoci půdorysu této plochy znázorňuje layout rozmístění a uspořádání jednotlivých pracovišť, strojů i skladovacích prostor. Optimalizovaný layout má za cíl zvýšit výslednou efektivitu výrobního procesu prostřednictvím eliminace plýtvání v materiálových tocích a manipulaci zásob. Mezi hlavní výhody layoutu patří vizuální kontrola činnosti výroby, efektivní využívání prostoru i práce, eliminace popř. úplné odstranění úzkých míst a usnadnění komunikace a interakce mezi pracovníky ve firmě. (Groover, 2007)

4 VYBRANÉ METODY MARKETINGOVÉ SITUAČNÍ ANALÝZY

4.1 SWOT analýza

Kotler (2007) definuje SWOT analýzu jako celkové zhodnocení silných (**S**trenghts) a slabých (**W**eaknesses) stránek společnosti, jejich příležitostí (**O**pportunities) a ohrožení (**T**hreats). Tato analýza je jedním z nejefektivnějších nástrojů pro monitorování vnitřního a vnějšího marketingového prostředí.

SWOT analýza je univerzální analytická technika zaměřená na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost organizace nebo nějakého konkrétního záměru (například nového produktu či služby). Nejčastěji je SWOT analýza používána jako situační analýza v rámci strategického řízení.

Obr. 5 Grafická podoba SWOT analýzy (Metodika zpracování analýzy SWOT pro orgány veřejné správy - Vlastní cesta [online], 2012*)*

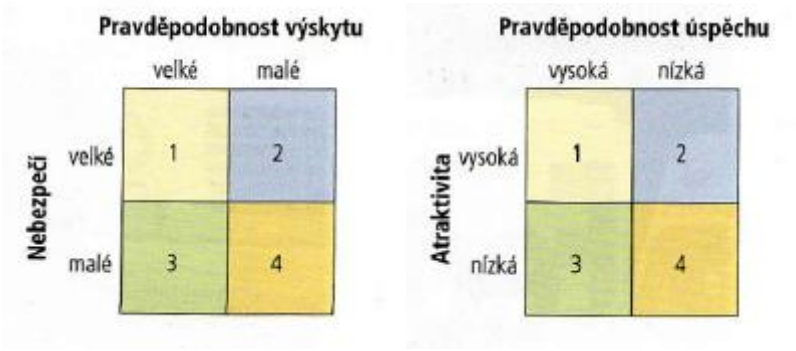
4.1.1 Analýza externího prostředí

Analýza externího prostředí se zabývá nalezením příležitostí a hrozeb pro podnik. Společnosti by měli neustále monitorovat klíčové síly makroprostředí a zároveň významné složky mikroprostředí. Síly makroprostředí mohou být demografické, ekonomické, přírodní, tech-

nologické, politické a společensko – kulturní. Do složek mikroprostředí patří zákazníci, konkurenti a dodavatelé.

Společnost by měla mít přehled o nejnovějších vývojových trendech, a ke každému trendu by měla být schopná nalézt příležitosti i hrozby s ním spojené. Hlavním účelem zkoumání prostředí je pro společnost hledat nové příležitosti.

K vyhodnocování jednotlivých příležitostí se může využít analýza tržních příležitostí, která slouží k určení atraktivity příležitosti a pravděpodobnosti jejího úspěchu. Stejným způsobem lze vyhodnocovat i hrozby prostředí, kde se určuje vážnost hrozby a pravděpodobnost jejího výskytu. Obě tyto analýzy se dají zakreslit do matic, které jsou znázorněny na následujících obrázcích.



Obr. 6 Znázornění příležitostí a hrozeb (Kotler, 2007)

4.1.2 Analýza interního prostředí

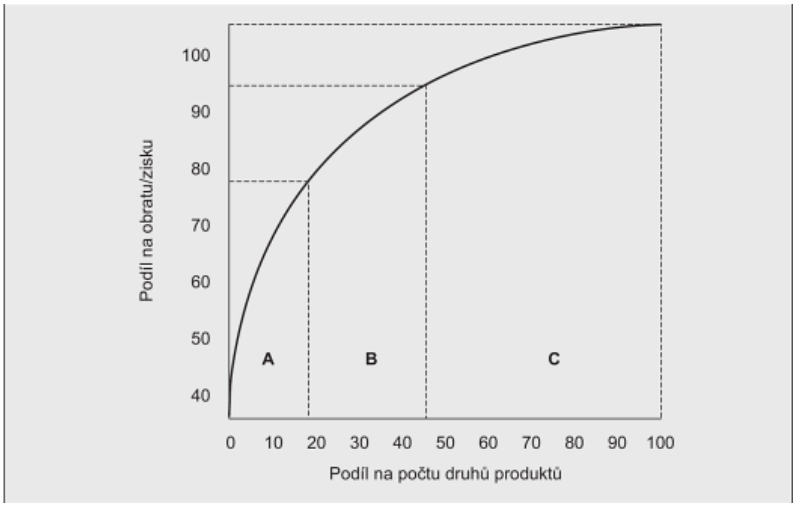
Analýza interního prostředí se zabývá nalezením silných a slabých stránek společnosti. Tato analýza je důležitá pro vedení společnosti, protože mu dává informace, které oblasti jsou slabinou společnosti a musí se zlepšit. Na druhou stranu má informace o silných stránkách, které může využít v boji s konkurencí.

4.2 Metoda ABC (P-Q analýza)

Jedna z definic zní, že tato analýza je grafické vyjádření absolutního nebo relativního podílu daného výrobku na celkovém objemu výroby. Využívá se například při projektování výrobních buněk, určování klíčových výrobků nebo tvorbě strategií. (Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby, 2005, s. 62)

Metoda ABC slouží k identifikaci skupiny prvků, které jsou podstatné pro celkový výsledek podnikání. Pomocí této metody lze poté rozpoznat, které produkty přinášejí firmě nejvíce peněz a zároveň také ty, které jsou nejméně výhodné.

Metoda ABC se používá tam, kde je potřeba identifikovat skupinu prvků, která svým počtem představuje menšinu, ale na konečném výsledku má dominantní význam a na druhé straně identifikovat většinu, která má na konečném výsledku nepodstatný význam. Tyto vztahy lze vyjádřit i graficky.



Obr. 7 Grafické vyjádření ABC analýzy (Jakubíková, 2008)

Z obrázku vyplývá, že určité procento druhů produktů vykazuje určité procento podílu na celkových tržbách. Jednotlivé skupiny vzájemných závislostí se označí A, B a C. Skupina výrobků A se určuje pomocí Paretova pravidla, které říká, že 20 % produktů přináší 80 % zisku.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI

Společnost XYZ působí na trhu již přes 20 let a zabývá se výrobou stínící techniky. Za tuto dobu se stala jednou z největších a nejsilnějších firem v tomto oboru v České republice. Zároveň se stává i významným obchodním partnerem pro zahraniční zákazníky. Pomohl jí k tomu především stálý kontakt se zákazníky, okamžitá reakce na jejich potřeby a neustálé vyvíjení nových výrobků a jejich inovace.

5.1 Základní údaje o společnosti

Společnost XYZ je společností se sídlem ve Vsetíně, která se zabývá výrobou, prodejem a poradenstvím v oblasti stínící techniky. Výroba je rozdělená do čtyř výrobních hal, které nejsou od sebe daleko vzdáleny. Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku vedeném u KOS v Ostravě.

Její roční obrat přesahuje částku 600 milionů korun a je zde zaměstnáno něco málo přes 300 zaměstnanců. Díky široké síti regionálního zastoupení je společnost schopna zajistit prodej svých výrobků po celé České republice a Slovensku.

5.2 Historie společnosti

Svoji činnost zahájila firma výrobou a montáží hliníkových horizontálních žaluzií a vertikálních látkových žaluzií. V roce 1997 se k těmto výrobám přidala také výroba rolet, rolovacích garážových vrat a kompletního sortimentu protihmyzových sítí. V roce 1999 byla zakoupena výrobní linka na markýzy. Stávající sortiment byl zároveň rozšířen o dražší typy žaluzií.

Rok 2000 byl pro firmu rokem systémových změn. Byla vytvořena nová organizační struktura a především došlo k přechodu z řízení majitelského na manažerské. Rokem 2001 byly zahájeny investice do strojů a forem s cílem vyvíjet a vyrábět samostatně komponenty a nové typy stínění. Ve výrobkové struktuře se začíná projevovat příklon k dražším výrobkům, větším zakázkám a složitějším technickým řešením. V roce 2002 se společnost zaměřila na podporu produktů s rostoucí tendencí a zároveň přistoupila k útlumu neperspektivních výrob. Dochází ke změnám ve vlastnické i v organizační struktuře.

V roce 2003 si velké navýšení poptávky u hliníkových žaluzií vyžádalo rozšíření výrobních prostor a investice do strojního zařízení. Byla nastartována opatření ke zvýšení pro-

duktivity práce. Dále byly pořízeny válcovací linky a zahájena výroba venkovních žaluzií. V roce 2005 firma úspěšně absolvovala certifikační řízení na ISO 9001.

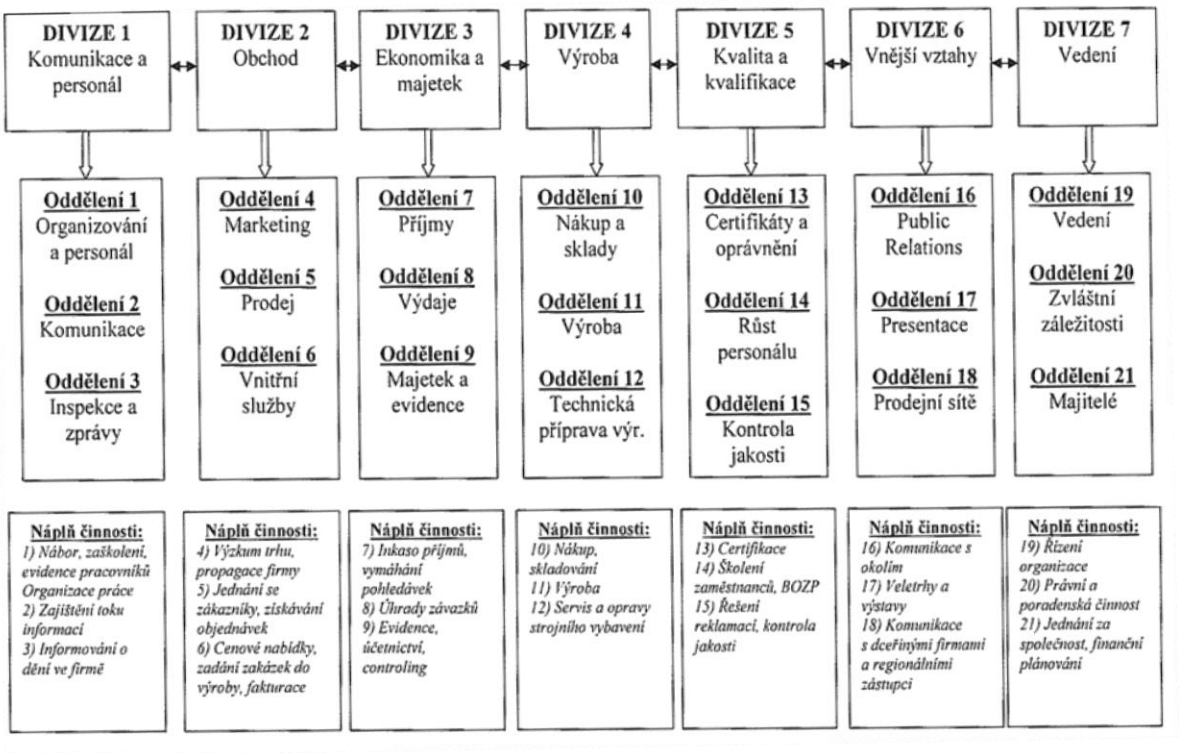
S cílem uspokojit co nejširší okruh zákazníků, firma dále rozšířila svůj sortiment na počátku roku 2006, kdy byla zahájena výroba žaluzií s bambusovou lamelou. Rok 2006 byl také rokem posunu v zaměření firmy, kdy společnost upouští od realizace montáží a začíná se orientovat výhradně na výrobní činnost.

V letech 2008 až 2013 společnost neustále rozšiřuje svoje výrobní prostory, investuje do nových strojů a každoročně navyšuje i přes finanční krizi svoje tržby. Nezavádí už žádné nové výroby, pouze inovuje svoje stávající. I tak nemá konkurenci v šířce svého výrobkového portfolia na českém trhu.

V současné době představuje firma ve svém oboru velmi významného hráče, se stabilním zázemím, chutí do života a značným potenciálem i do budoucnosti

5.3 Organizační struktura

Organizační struktura společnosti je znázorněna na následujícím grafu. Celková struktura je rozdělena do 7 divizí, které jsou následně dále rozděleny do jednotlivých oddělení.

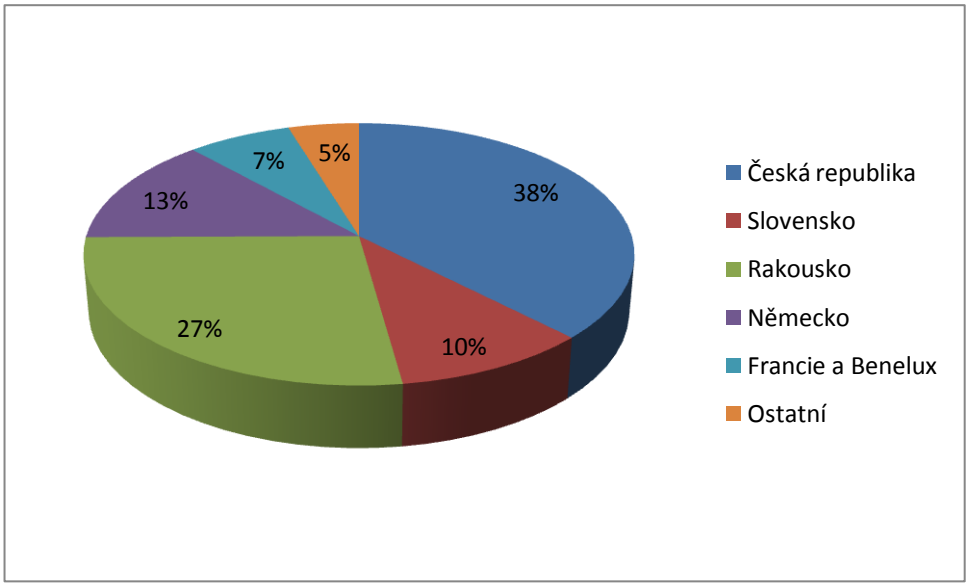


Obr. 8 Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování)

5.4 Zákazníci

Společnost XYZ má na českém trhu spoustu velkých a stálých zákazníků. Jak už bylo jednou zmíněno, firma neprodává své výrobky přímo koncovému zákazníkovi, ale přes své zákazníky, kterými jsou nejčastěji montážní firmy. Kromě českých a slovenských zákazníků má firma spoustu zákazníků v Rakousku, Německu, Švýcarsku a Francii, ale také menší počet v zemích jako je Belgie, Nizozemsko, Španělsko nebo i například Izrael či Libanon.

V roce 2013 dosahoval podíl českých zákazníků společnosti na tržbách společnosti 38 procent. Do budoucna se podle plánů firmy bude tento podíl snižovat. Proto se firma zaměřuje především na růst na zahraničních trzích, kde je potenciál k růstu daleko vyšší než na českém trhu.



Obr. 9 Podíl zákazníků jednotlivých zemí na tržbách společnosti v roce 2013 (vlastní zpracování)

5.5 SWOT analýza

Tabulka 1 SWOT analýza (vlastní zpracování)

Silné stránky – strenghts	**Slabé stránky – weaknesses**
• široký sortiment a kvalita výrobků • výborné postavení na českém trhu • rostoucí podíl na zahraničním trhu • dlouhodobá pozice na trhu • certifikace ISO 9001 • know – how • dobré dodavatelsko – odběratelské vztahy	• poměrně vysoká fluktuace zaměstnanců • zastaralé vybavení v některých výrobách
Příležitosti – opportunities	**Hrozby – threats**
• inovace výrobků • posílení postavení na evropském trhu • získání dotací z eurofondů • modernizace vybavení	• zvýšení cen energií a vstupních surovin • růst konkurence v ČR • vývoj kurzu koruny • daňová politika vlády • opatření ČNB

Silné stránky

Mezi silné stránky společnosti patří široký sortiment výrobků ve vysoké kvalitě. To má za následek i výborné postavení na českém trhu. Firma se ale čím dál více orientuje především na zahraniční trhy (německý, rakouský, francouzský), kde si díky své kvalitě buduje také silné postavení. Tento vývoj také podporuje certifikace ISO 9001, která je zaručením vysoké kvality výrobků. Také dobré dodavatelsko – odběratelské vztahy jsou základem včasných a kvalitních dodávek materiálu. Společnost nakupuje pouze od prověřených dodavatelů, kteří jí dokážou poskytnout požadovanou kvalitu a cenu. S těmito firmami poté úzce spolupracuje. Několik firem má u společnosti i svoje konsignační sklady.

Další silnou stránkou je dlouhodobé postavení na trhu, během kterého se firma vyvíjela a rostla. Za tuto dobu si také vytvořila know – how svých výrobků, tudíž je nemůže konkurence vyrábět úplně stejně.

Slabé stránky

Společnost nemá příliš slabých stránek. Jednou z nich je ale poměrně vysoká fluktuace zaměstnanců. Jelikož je prodej stínící techniky ovlivněn počasím, přes zimní měsíce není zdaleka takový objem výroby jako v měsících letních. Proto na zimu odcházejí již zaučení zaměstnanci, kteří si ale mezitím najdou třeba jiné zaměstnání. Další slabou stránkou je zastaralé vybavení v některých výrobách. Zastaralost tohoto vybavení zvyšuje náklady na údržbu a ani produktivita práce není taková, jaká by mohla být na modernějších zařízeních.

Příležitosti

Příležitostí jak může společnost ještě posílit svou pozici na trhu nebo zvýšit svoji image je několik. Do budoucna by měla neustále inovovat své výrobky, aby se přibližovala evropské špičce a tím i posilovala svoji pozici na celoevropském trhu. Dále by měla také neustále modernizovat svoje vybavení a stroje novými technologiemi. Určitě by mohla na modernizaci využívat i dotace z Evropské unie.

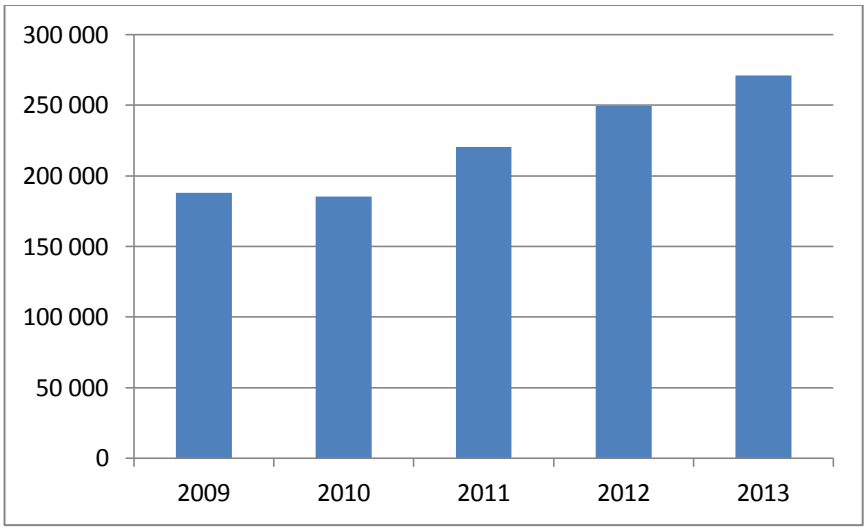
Hrozby

Největšími hrozbami pro společnost jsou záležitosti týkající se financí a to především takové, které by zvýšily náklady společnosti. Těmi jsou například zvýšení cen vstupních surovin nebo energií. Daňová politika české vlády a politika ČNB můžou také výrazně ovlivnit výši exportu výrobků a to především díky vývoji kurzu české koruny. Při vysokém kurzu koruny už nebude pro západní země nakupovat u českých firem tak výhodné. Také by si firma měla dát pozor na růst konkurence především v České republice, ale také v zemích východní Evropy.

5.6 Vývoj tržeb společnosti

Sledování vývoje tržeb společnosti je nesmírně důležité, především z důvodů odhadu budoucího vývoje. Navíc je to jeden ze základních ekonomických ukazatelů, podle kterého firmy řídí svoji plánování investic nebo marketingovou strategii.

Tržby společnosti za posledních 5 let neustále rostly s výjimkou roku 2010. V tuto dobu EU zasáhla hospodářská krize a tržby zaznamenaly mírný pokles, což byl i tak skvělý výsledek. Bez tohoto roku jinak tržby poměrně výrazně rostou a nastolený trend by měl při dobře nastavené firemní strategii pokračovat.



Obr. 10 Vývoj tržeb společnosti v posledních 5 letech (vlastní zpracování)

5.7 Přehled výrobkového portfolia

Výrobkové portfolio firmy je vzhledem ke konkurenci velmi široké. Společnost vyrábí skoro všechny druhy stínící techniky. To je důležité pro zákazníky, protože můžou od jednoho dodavatele objednávat veškerý sortiment.

Specifickým prvkem výroby všech typů stínění je výroba na zakázku. To pro zákazníka znamená, že si může zadat jakékoliv rozměry, které se vejdou do výrobních tolerancí. Společnost nevyrábí nic na sklad, ale všechny výrobky jsou po ukončení výroby v předem daném termínu odesílány k zákazníkovi.

Výrobní sortiment tvoří:

1. Hliníkové a bambusové vnitřní žaluzie
2. Vnitřní látkové stínění
3. Hliníkové a plastové venkovní rolety
4. Hliníkové venkovní žaluzie
5. Markýzy
6. Sítě proti hmyzu

5.7.1 Hliníkové a bambusové vnitřní žaluzie

Klasické interiérové žaluzie, které známe z dřívějších dob, prošly vývojem a nabízejí se nám v mnoha variantách. K dostání jsou v různých materiálových provedeních, nejčastěji se setkáme s hliníkem, pořídit si můžeme třeba i žaluzie bambusové. Vekou výhodou je široká paleta odstínů, zahrnující neutrální, běžné i pastelové barvy, povrch matný, lesklý či metalický.

Obr. 11 Hliníková vnitřní žaluzie (interní materiály)

Společnost XYZ nabízí 16 druhů vnitřních žaluzií, které se liší druhem ovládání (řetízek, klika, šňůra), sílou, tloušťkou a množstvím odstínů lamely nebo tvarem a velikostí horního nosiče.

5.7.2 Vnitřní látkové stínění

K tomuto druhu stínící techniky patří především látkové rolety, které se vyrábějí v 7 různých provedeních. Společnost dále nabízí i japonské posuvné stěny, vertikální žaluzie nebo plisé.

Látkové vnitřní stínění patří mezi velice oblíbené prvky stínící techniky, které výrazně doplňují prostředí domu či bytu podobně jako záclony či závěsy. Nejen, že nás chrání před nadměrným slunečním světlem a nežádoucími pohledy zvenčí, ale v dnešní době jsou díky novému modernímu designu stále více populární i jako estetický nebo dekorační doplněk, který dotváří interiér.

Obr. 12 Látková roletka (interní materiály)

5.7.3 Hliníkové a plastové venkovní rolety

Venkovní rolety se používají nejen jako ochrana před únikem tepla, kdy se výrazně zvyšuje izolační schopnost oken, představují také vynikající protihlukovou ochranu. Hliníkové předokenní rolety pak představují skvělou ochranu před povětrnostními vlivy, která chrání plastová, dřevěná i hliníková okna proti rozmarům počasí a znatelně tak prodlužují jejich životnost. Samozřejmě je možné rolety použít také jako ochranu před přílišným slunečním zářením. Zejména u rodinných domů, chat, chalup a dalších rekreačních objektů představují předokenní hliníkové rolety výborný bezpečnostní prvek. Rolety jsou chráněny proti nadzvednutí speciální pružinou a představují tak nesnadnou překážku pro zloděje a dobrou ochranu proti vloupání.

Obr. 13 Venkovní roleta (interní materiály)

K roletám je navíc možné volitelně dodat naviječí sítě proti hmyzu.

Venkovní rolety se vyrábí v mnoha provedeních - klasické hliníkové rolety, předokenní rolety, rolety s podomítkovým provedením nebo plastové nadokenní rolety.

5.7.4 Markýzy

Markýzy představují základní venkovní látkové stínění. Řadíme mezi ně výsuvné markýzy různých typů, pergoly (stínění s podpěrnými nohami), látkové fasádní clony a stínění určené speciálně na zimní zahrady. Rozmanitost v typech, barvách konstrukcí či velký výběr látek uspokojí i nejnáročnějšího zákazníka.

Markýzy mají několik předností. Především jsou schopny zastínit větší plochy teras, balkónů či prosklených výloh při zachování kontaktů s okolím. Dále dotváří architektonický vzhled objektu a stávají se jeho nedílnou součástí. Navíc také poskytují ochranu před slunečními paprsky

Obr. 14 Markýza (interní materiály)

5.7.5 Sítě proti hmyzu

Sítě proti hmyzu jsou nejefektivnější přirozenou ochranou proti obtížnému hmyzu. Přestože je jejich funkce především praktická, svým moderním designem se stávají elegantním doplňkem oken a dveří. Síť je vyrobena z poplastovaného sklolaminátového vlákna, které nepodléhá korozi a dobře snáší teplotní rozdíly. Je dodávána v šedé nebo černé barvě a na okně je prakticky neviditelná. Na výběr je rovněž síťovina protipylová či plisovaná.

Obr. 15 Síť proti hmyzu (interní materiály)

5.7.6 Hliníkové venkovní žaluzie

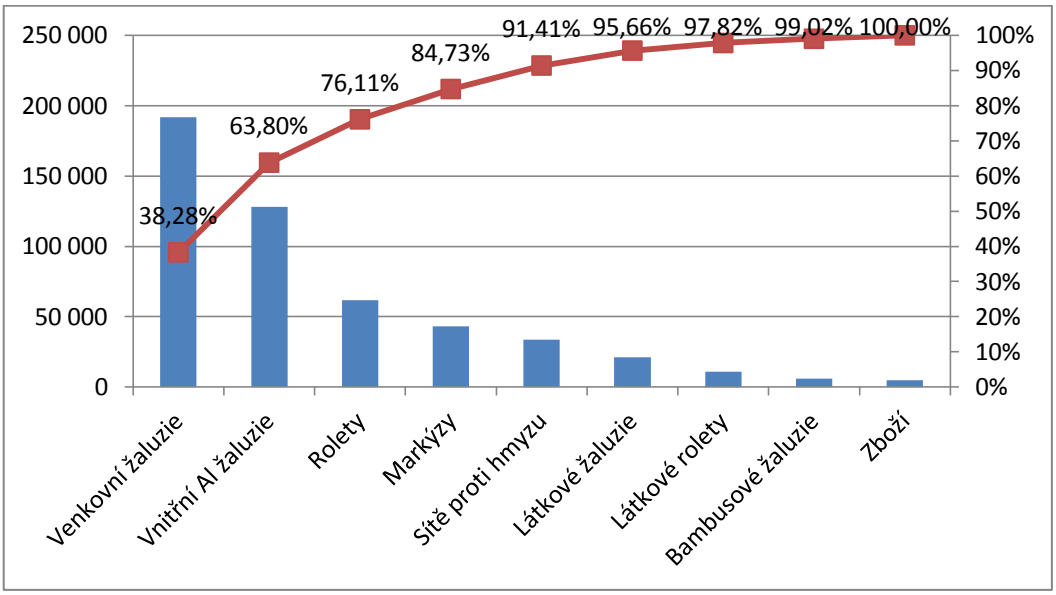
Venkovní žaluzie jsou nejpoužívanějším exteriérovým stínícím prvkem. Umožňují plynule regulovat přirozené osvětlení, zachycují přímé sluneční záření a chrání před jeho škodlivými účinky. Umístěním žaluzií do exteriéru nejúčinněji ovlivníte tepelné klima v interiéru. Používají se k zastínění oken moderně pojatých rodinných domů. Dále jsou vhodným řešením pro zastínění pásových oken administrativních budov a komerčních objektů.

Žaluzie mohou být ovládány klikou nebo elektropohonem. Motorové provedení má výhodu v možnosti zapojení do centrálního elektronického systému řízení. Pokud není stavebně připraveno jinak, jsou obvykle žaluzie doplněny krycími plechy pohledově ukrývající svazky vytažených žaluzií.

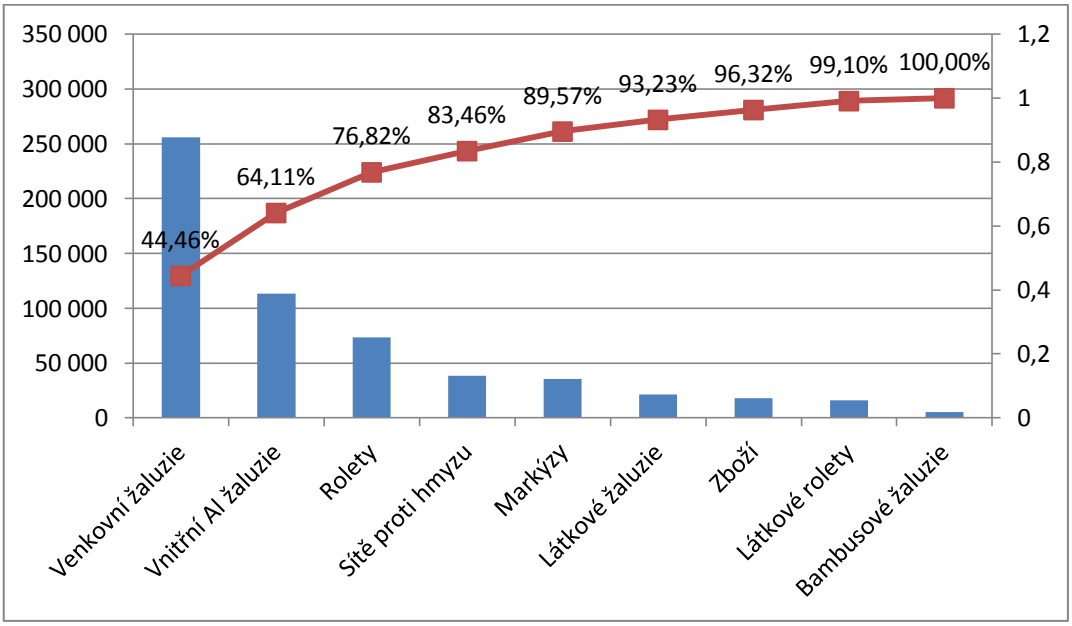
Obr. 16 Venkovní žaluzie (interní materiály)

5.8 Podíl jednotlivých výrobků na tržbách společnosti

Ve výrobním sortimentu lze nalézt devět standardních typů výrobků. K určení nejdůležitějších výrobků pro společnost využiji ABC analýzu.



Obr. 17 ABC analýza produkce, rok 2012 (vlastní zpracování)



Obr. 18 ABC analýza produkce, rok 2013 (vlastní zpracování)

Paretovo optimum zde sice úplně neplatí, ale i tak můžeme na grafech vidět, že; největší podíl na tržbách společnosti (zhruba 77%) tvoří v letech 2012 i 2013 venkovní žaluzie, vnitřní hliníkové žaluzie a rolety. Z těchto 3 nejdůležitějších výrobků zaznamenaly největší nárůst tržeb venkovní žaluzie, zatímco vnitřní žaluzie zaznamenaly největší pokles tržeb. Výroba rolet zaznamenala mírný nárůst. Proto společnost věnuje největší pozornost výrobě venkovních žaluzií a investuje do jejího rozvoje nejvíce financí. Proto se při analýze výrobního procesu společnosti zaměřím pouze na tuto výrobu.

6 ANALÝZA VÝROBY VENKOVNÍCH ŽALUZIÍ

Jak vyplývá ze závěru kapitoly 4, největší podíl na tržbách představuje výroba venkovních žaluzií, která navíc vykazuje každoročně vysoký nárůst objemu výroby. V další části své práce se proto budu zabývat výhradně problematikou této komodity.

6.1 Charakteristika výrobku venkovní žaluzie

Venkovní hliníkové žaluzie umožňují plynule regulovat přirozené osvětlení a zachycují přímé sluneční paprsky. Horní profil je ocelový válcovaný, upravený pozinkováním nebo hliníkový. Horní profil může být zakryt krycím plechem. Lamely jsou hliníkové a jsou standardně dodávány v 20 - ti standardních barevných odstínech, případně i v jiném RAL provedení za příplatek. Zákazníci si můžou vybírat ze 4 typů (tvarů) lamely, kterými jsou C-80, F-80, Z-70 a Z-90. Navíjecí mechanismy, textilní žebříčky a vytahovací pásky jsou zhotovené z vysoce kvalitních materiálů odolávajícím povětrnostním vlivům a UV záření. Boční vedení je zajištěno vodícími lištami nebo lankem. Hliníkové vodící lišty o rozměrech 20 x 20 mm jsou standardně dodávány v barvě stříbrný elox, ale v případě požadavku je možno dodat také v barvě RAL. Ovládání je zajištěno klikou nebo motorem.

Produktový list výrobku VŽ je přiložen v příloze P1.

Tabulka 2 Typy lamel žaluzie

Typ lamely	C - 80	F - 80	Z - 90	Z - 70
Šířka lamely v mm	80 mm	80 mm	90 mm	70 mm
Tvar lamely				

6.2 Analýza výrobního procesu venkovní žaluzie

Výrobní proces bych rozdělil do 5 fází. Těmi jsou válcování lamel, výroba horních nosičů, řezání hliníkových profilů, kompletace žaluzie a kontrola a balení. První 3 jmenované probíhají paralelně, další na ně jednotlivě navazují. Samotnému výrobnímu procesu předchází příjem zakázky a její zadání do výroby.

1. **Příjem zakázky a zadání do výroby**

Všechny zakázky, které do společnosti přicházejí, musí projít přes příjem zakázek. Zákazníci si můžou objednávat pouze e – mailem, faxem nebo přes e – shop. Od telefonických objednávek firma z důvodů častější chybovosti při zadávání informací do výroby upustila. Po obdržení objednávky pracovníci příjmu zakázek, vloží objednávku do IS, kde se objednávka dostává do výroby.

Po vložení zakázky do IS příjmem zakázek, se zakázka zobrazí mistrovi výroby, který si ji vytiskne. Vytisknutá zakázka zároveň slouží jako průvodka do výroby. Průvodky poté jsou poté rozneseny na jednotlivá pracoviště, kde se podle nich jednotlivé části VŽ vyrábí. Samotná průvodka obsahuje všechny nezbytné údaje pro výrobu, jako jsou rozměry žaluzie, barevné ladění, výpočty délek a počtu profilů, způsob ovládání a také termín dodání zákazníkovi.

2. **Technologický proces výroby VŽ**

Válcování a nýtování lamel

Válcování lamel probíhá na plně automatických válcovacích linkách. Každý tvar lamely má svoji válcovací linku. Lamela je z hliníkového plechu o tloušťce 0,42 mm.

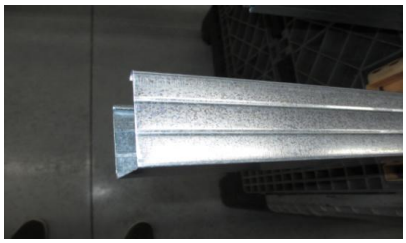
Tabulka 3 Část výrobního procesu - válcování a nýtování lamel

Pro válcování lamel se používá válcovací linka. Pro každý typ lamely je jedna válcovací linka. Tento stroj slouží k vystřižení otvoru pro vodící pásku, děrování otvoru pro trn na boční vedení a ustřižení požadované délky profilu.	

Lamela je válcována z hliníkového plechu navinutého do svitku. Jedno kolo plechu má asi 500 metrů.	
Pokud je žaluzie vedena vodícími lištami, musí se na jednotlivé lamely přinýtovat vodící trny, které udržují správný chod žaluzie. Tyto trny jsou buď plastové, nebo kovové. Žaluzií s vedením ve vodících lištách je asi 90%, zbytek žaluzií má vedení v lanku. Nanýtované lamely jsou poté převezeny ke kompletaci.	

Výroba horního nosiče

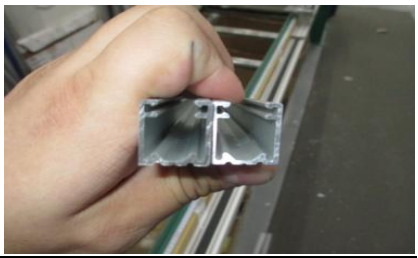
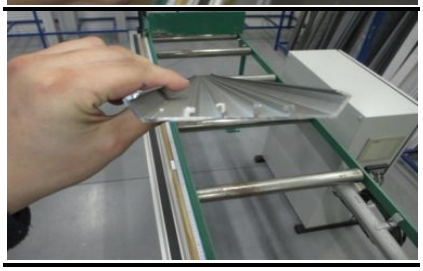
Tabulka 4 Část výrobního procesu – výroba horního nosiče

Horní nosič je ustřižen na požadovanou délku a polepem identifikačním štítkem, na kterém jsou informace o žaluzii (výška, šířka, typ pohonu, označení CE)	
Do horního nosiče osazen motor nebo převodovka, které slouží k ovládání žaluzie	

Do horního nosiče jsou osazeny navíječe s páskou, která slouží k vytahování žaluzie.	
Motor nebo převodovka jsou s navíječi propojeny hliníkovými osami. Tímto je horní nosič kompletní a je převezen ke kompletaci	

Řezání hliníkových profilů

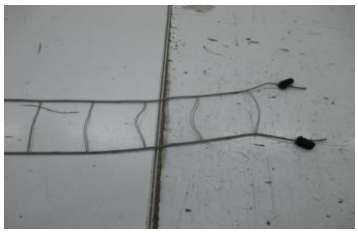
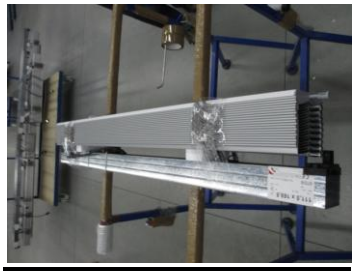
Tabulka 5 Část výrobního procesu – řezání profilů

Řezání všech hliníkových profilů probíhá na pile s kotoučem určeným pro řezání hliníku. Profily jsou nařezány na požadované rozměry.	
Profily, které jsou potřeba k žaluzii, jsou osy, spodní profil žaluzie a vodící lišty. Pro každý tvar lamely je jiný tvar spodního profilu. U vodících lišt mají zákazníci na výběr ze 7 typů. Nařezané profily jsou odvezeny ke kompletaci	 

Kompletace žaluzie a vodících lišt

Další fází je kompletace žaluzie. Tato fáze navazuje na 3 předchozí, jelikož žaluzie nemůže být vyrobena, pokud neproběhly všechny 3 předchozí fáze.

Tabulka 6 Část výrobního procesu – kompletace žaluzie

Nejprve se musí připravit žebříčky k jednotlivým žaluziím.	
Následně se lamely navlečou do žebříčků a k žaluzii je připojen horní nosič a spodní profil. Takto zkompletovaná žaluzie je poslána ke kontrole.	
Na jiném pracovišti se kompletují vodící lišty. Do nich se navléká těsnící guma a následně se zaaretuje. Tyto zkompletované vodící lišty jsou převezeny k balení.	

3. Kontrola kompletnosti, balení žaluzie a expedice

Tabulka 7 Část výrobního procesu – kontrola a balení žaluzie

Na žaluzii se kontroluje především, zda byly splněny všechny požadavky zákazníka, tzn., zda má žaluzie správné rozměry, zda jsou lamely a spodní profil ve správné barvě a zda nejsou poškozeny. Dále se žaluzie seřizují, aby jezdily rovně a dobře se doklápěly. Zkontrolovaná žaluzie je předána na balení.	
Zkontrolované žaluzie se balí do kartonů a bublinové folie a jsou převezeny do expedice, kde čekají na svůj odvoz k zákazníkovi. Také se k žaluziím zvlášť balí vodící lišty a kliky a také příbal s kotvícím materiálem pro montáž žaluzie.	

Expedice

Zabalené a správně označené výrobky jsou umístěny na expedici, kde čekají na odvoz k zákazníkovi. Společnost XYZ si zajišťuje rozvoz výrobků po České republice, Slovensku a částečně i Rakousku a Německu vlastními silami. Společnost XYZ vlastní 17 nákladních vozidel (především dodávek). Pro rozvoz výrobků do jiných zemí využívá ověřené externí dopravce.

6.3 Analýza efektivnosti výrobního procesu

6.3.1 Produktivita práce

Produktivita práce je udávána ve mzdových nákladech na 1 m^2 žaluzie. Společnost XYZ má nastavenou maximální hranici mzdových nákladů, která by neměla být překročena. Tato hranice je 23,6 Kč/m^2.

Jak můžeme z následující tabulky vidět, produktivitu práce se daří společnosti udržet na požadované hranici. V roce 2013 byla tato hranice překročena dvakrát, ale v obou případech pouze minimálně. Produktivita práce je skoro neměnná při různých objemech produkce, což pro společnost znamená, že může předem odhadovat přibližné množství nákladů na mzdy.

Tabulka 8 Produktivita práce

Měsíc	Objem výroby (v m2) v roce 2012	Mzdy na 1 m2 v roce 2012	Objem výroby (v m^2) v roce 2013	Mzdy na 1 m2 v roce 2013
Leden	5 042	22,37	3 941	22,00
Únor	3 546	21,90	3 183	22,37
Březen	4 323	22,41	5 666	23,66
Duben	4 343	23,52	5 416	23,52
Květen	7 297	22,20	7 068	23,47
Červen	6 587	23,17	6 330	23,49
Červenec	7 141	21,74	8 492	23,16
Srpen	7 455	23,02	7 823	23,62
Září	6 830	23,55	7 554	22,98
Říjen	7 663	23,31	9 640	22,55
Listopad	7 734	23,53	8 682	22,93
Prosinec	5 363	21,75	7 122	22,77

6.3.2 Reklamační index

Reklamační index je vyjádřením počtu oprávněných reklamací k počtu odeslaných zakázek. Proto by měl být co nejnižší. Tento index se také dá považovat jako vyjádření spokojenosti zákazníků s výrobky společnosti XYZ.

Společnost XYZ má plánovaný cíl mít reklamační index v každém měsíci na hodnotě 0,070 %. Jak můžeme vidět na následujícím grafu, v roce 2012 byla tato hodnota překročena v sedmi měsících roku, přičemž řada reklamací se neustále opakuje. Tuto hodnotu překročil i celkový index za rok 2012. V roce 2013 je již situace o hodně lepší. Hodnota

indexu byla překročena jenom dvakrát a i celkový index za rok 2013 byl nižší než stanovený cíl. Při zavedení určitých opatření by mohl reklamační index být ještě nižší.

Tabulka 9 Reklamační index

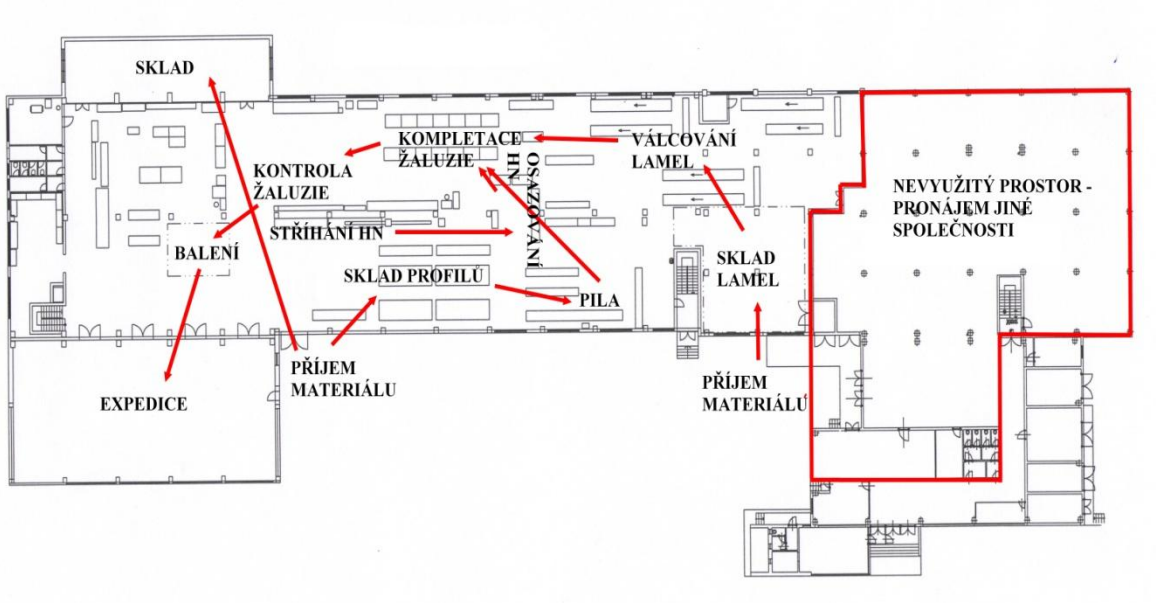
Měsíc	Objem výroby (v m2) v roce 2012	Reklamační index (v %) v roce 2012	Objem výroby (v m^2) v roce 2013	Reklamační index (v %) v roce 2013
Leden	5 042	0,112%	3 941	0,112%
Únor	3 546	0,086%	3 183	0,209%
Březen	4 323	0,102%	5 666	0,053%
Duben	4 343	0,067%	5 416	0,026%
Květen	7 297	0,128%	7 068	0,061%
Červen	6 587	0,065%	6 330	0,022%
Červenec	7 141	0,084%	8 492	0,035%
Srpen	7 455	0,059%	7 823	0,057%
Září	6 830	0,043%	7 554	0,052%
Říjen	7 663	0,053%	9 640	0,031%
Listopad	7 734	0,038%	8 682	0,000%
Prosinec	5 363	0,084%	7 122	0,020%
CELKEM	73 324	0,075%	80 918	0,045%

6.4 Analýza výrobního prostoru výroby venkovních žaluzií

Jelikož je tato výroba největší a neustále roste, je pro tuto výrobu vyčleněna 1 celá hala o rozloze přibližně 3 300 metrů čtverečních. Z toho je využíváno asi 2300 m^2. Tato hala je asi 1 km vzdálena od haly, kde mají kanceláře administrativní pracovníci. Proto veškerá komunikace probíhá pomocí mobilních telefonů, e – mailů a informačního systému. Bez jeho zavedení a využívání, by nebyla tato společnost již schopna fungovat. Navíc také mezi jednotlivými halami 5x denně projíždí kurýr.

Prostorové uspořádání pracovišť je poměrně efektivní, nejsou zde žádné výrazné nadbytečné materiálové toky vzhledem k prostorovým možnostem výrobního prostoru. Pracoviště jsou uspořádána předmětně, aby byla zajištěna co největší plynulost výroby.

Hlavním nedostatkem tohoto výrobního prostoru je velikost výrobní plochy. Na následujícím obrázku je znázorněno rozmístění pracovišť do března 2014. Při zakoupení haly v roce 2012 provozovala v části haly svou činnost jiná společnost, která zde byla v pronájmu. Její výrobní prostor byl oddělen zdí. Společnost XYZ se rozhodla kvůli nedostatku výrobního prostoru tuto smlouvu neprodloužit a využít tyto prostory pro rozšíření výrobní plochy.



Obr. 19 Layout původního rozmístění pracovišť (vlastní zpracování)

Odstraněním nedostatku výrobní plochy a návrhem nového prostorového uspořádání se budu zabývat v závěrečné části práce.

7 HLAVNÍ PROBLÉMY VE VÝROBNÍM PROCESU

Společnost XYZ již na trhu působí přes 20 let a za tuto dobu se vypracovala mezi největší výrobce stínící techniky. Aby si tuto pozici udržela, musí velmi dbát na neustálé zlepšování všech procesů ve společnosti, ale největší důraz by měla klást na výrobní proces.

Analýza současného stavu výrobního procesu ukázala tyto hlavní nedostatky:

Opakující se velký počet reklamací způsobený lidským faktorem

Velké procento oprávněných reklamací je způsobeno lidským faktorem, jako jsou například nepřibalené nebo špatně vychystané komponenty nebo nedostatečná kontrola výrobků. Zbytek reklamací je způsoben materiálovými a konstrukčními nedostatky výrobků. Také se často opakují stejné chyby.

Nepořádek na některých pracovištích

Výrobní pracoviště, u kterých je potřeba k práci používat jednoduché nástroje a přípravky nemají určená a popsaná místa k ukládání tohoto nářadí. Jednotlivé nástroje jsou poté naházené v jedné krabici pod stolem a při hledání určitého nástroje vznikají prostoje. V tomto směru chybí na výrobních pracovištích určitý systém.

Obr. 20 Nepořádek na pracovišti (vlastní zpracování)

Nedostatečná výrobní plocha a zastaralé strojní zařízení

Stávající strojní vybavení je již poměrně zastaralé a v blízké budoucnosti by již nemuselo být schopné pokrýt narůstající objem produkce. Proto je nutné zvýšit výrobní kapacitu.

Jak vyplývá ze závěru kapitoly 5.4, není dostatečná ani výrobní plocha, proto je k zvýšení výrobní kapacity nutné i rozšíření výrobního prostoru. Především je nedostatek místa pro sklady dlouhých profilů a mezioperační sklady.

Obr. 21 Ilustrační obrázek nedostatku místa pro mezioperační sklady (vlastní zpracování)

8 DOPORUČENÍ NA ZLEPŠENÍ VÝROBNÍHO PROCESU

Na odstranění uvedených nedostatků výrobního procesu bych společnosti XYZ doporučil tato opatření:

8.1 Zavedení opatření na snížení počtu reklamací způsobených lidským faktorem

Vysoký podíl oprávněných reklamací je způsoben lidským faktorem. Tyto reklamace vyplývají především z nepozornosti či zapomnětlivosti, která se vyskytuje při závěrečné kontrole. Jedním ze způsobů, jak tento nedostatek minimalizovat je zavedení označení zkontrolované žaluzie nebo komponentů značkou po úspěšné kontrolní operaci. Nalepením této značky by si měl být kontrolor naprosto jistý, že zkontrolovaný výrobek je zcela správně. Další možností je zavedení finančního postihu za oprávněnou reklamaci, které by vedly zaměstnance k větší zodpovědnosti.

Tyto postihy by se měly týkat také jednotlivých pracovníků ve výrobě, což by vedlo ke zlepšení mezioperační kontroly.

8.2 Zavedení metody 5S

Z důvodů udržování pořádku na všech pracovištích a snížení prostojů pracovníků, bych společnosti doporučil zavedení metody 5S. Pracovní předměty by měly být ukládány na daná místa, díky čemuž budou pracoviště přehlednější. Tato místa by měla být označena, aby bylo vidět, kde se co nalézá.

Návrh několika bodů, které by se měli na každém pracovišti po každém skončení směny dodržovat:

- uložit pracovní předměty a dokumenty na své místo
- vyhodit nepotřebné věci
- úklid pracoviště v případě znečištění

8.3 Rozšíření výrobní plochy a pořízení nového strojního vybavení

Ve výrobě venkovních žaluzií je zaveden dvousměnný provoz a rozšíření výroby do třísměnného provozu by nebylo pro společnost efektivní. Pro zvýšení výrobní kapacity by bylo nejvhodnějším řešením zakoupení nových automatizovaných strojů, především válco-

vacích linek. Tím by se snížily mzdové náklady, protože automatizované linky by odstranily některé pracovní úkony, které jsou aktuálně prováděny pracovníky ručně, a také by se zrychlila průběžná doba výroby.

Kvůli nákupu nových linek a kvůli současnému nedostatku výrobní plochy se bude muset zvětšit pracovní plocha. Společnost může využít zhruba 1000 m^2, které dosud pronajímala jiné společnosti. Dokončení rozšíření plochy je plánováno na březen roku 2014 a nákup nové válcovací linky na duben 2014.

Celkové náklady na rozšíření výrobních prostor a zakoupení nové válcovací linky činí přibližně 7,5 milionu Kč.

8.3.1 Náklady na rozšíření výrobního prostoru a zakoupení nových strojů

Stavební a jiné úpravy

Tabulka 10 Náklady na rozšíření výrobního prostoru

popis úprav	náklady (v tis. Kč)
stavební práce	1 618
nové topení	311
rozvod plynu	38
rozvod elektrického vedení	8
nová okna	120
světla, elektropříslušenství	226
rozvod vzduchu	61
projektová dokumentace	82
celkem	**2 465**

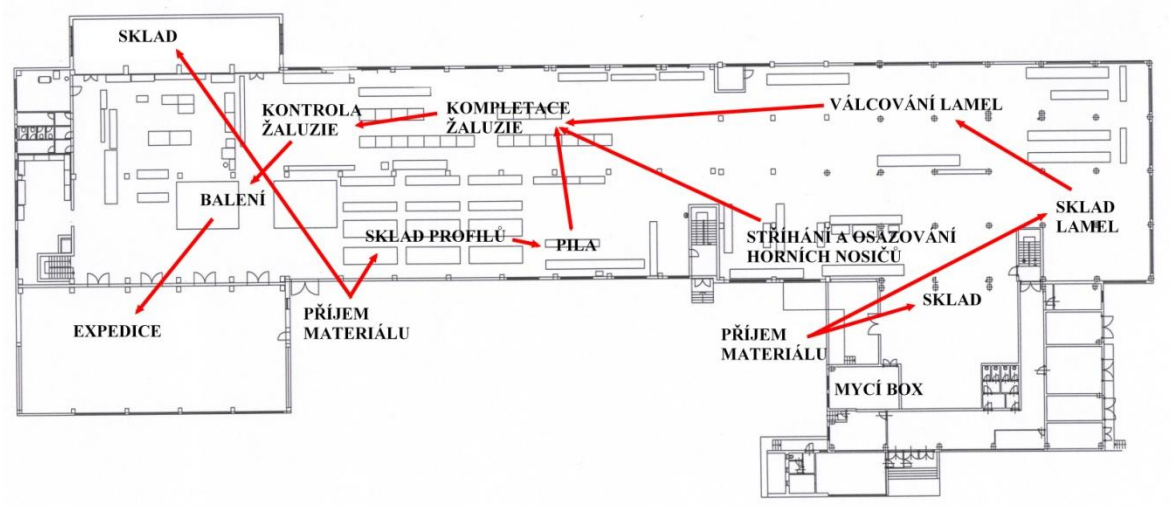
Nákup nového stroje

Náklady na zakoupení jedné nové plně automatické válcovací linky, která je zobrazena na následujícím obrázku, jsou přibližně 5 milionů korun. Největší podíl výrobků venkovních žaluzií mají žaluzie C – 80, tudíž jako první by měla být zakoupena válcovací linka na tento typ lamely. Oproti původní válcovací lince nestříhá jenom lamely, ale zároveň lamely nýtuje a navléká do žebříčků. Zakoupením tohoto stroje se zvýší produktivita výroby nejprodávanějšího typu venkovní žaluzie C-80 přibližně o 35%.

Obr. 22 Nová válcovací linka (vlastní zpracování)

8.3.2 Návrh rozmístění pracovišť

Na následujícím obrázku je navrženo nové rozmístění pracovišť po rozšíření výrobní plochy a zakoupení nové válcovací linky. Výrobní prostory pro mezioperační sklady se zvětší několikanásobně, což povede k větší přehlednosti výroby a snížení prostojů kvůli hledání jednotlivých části žaluzie v tomto skladu. Návrh počítá i s budoucím zabudováním dalších nových strojů.



Obr. 23 Layout navrhovaného rozmístění pracovišť

ZÁVĚR

Tématem této bakalářské práce byla analýza výrobního procesu ve společnosti XYZ. Hlavním cílem této práce bylo na základě zjištěných nedostatků navrhnout doporučení, která by vedla k vyšší efektivnosti výrobního procesu. Zpracování této bakalářské práce bylo zajištěno shromážděním všech dostupných informací o výrobním procesu a jejich komplexním zhodnocením.

Podnik má sice rozsáhlé výrobkové portfolio, ale na základě ABC analýzy bylo zjištěno, který výrobek je pro společnost nejdůležitější. Tím je venkovní žaluzie. Proto se analýza výrobního procesu zaměřovala pouze na tuto nejdůležitější výrobu s nejvyšším podílem na obratu a s velkou perspektivou k dalšímu růstu. Tato analýza spočívala v podrobném popise pracovního postupu ve vazbě na prostorové uspořádání pracovišť. Využitím nástrojů a metod průmyslového inženýrství byly zjištěny nedostatky výrobního procesu, jakými jsou stále se opakující reklamace způsobené lidským faktorem a nepořádek na některých pracovištích.

Hlavním nedostatkem však byla nedostatečná výrobní plocha limitující výrobní kapacitu, která by již v blízké budoucnosti neumožňovala zabezpečení výroby pro rostoucí objem objednávek. Největším problémem byl nedostatek místa pro mezioperační skladování rozpracovaných výrobků. Poznatky týkající se tohoto nedostatku byly analyzovány a na jejich základě jsem se ve spolupráci s vedením výrobního úseku podílel na realizaci opatření, která by měla tento nedostatek eliminovat a zároveň by měla vést i ke zvýšení efektivnosti výrobního procesu. V souvislosti s navrhovanými změnami, navrženými pro dosažení zmíněných cílů, byly brány v potaz i náklady související s těmito návrhy. Moje návrhy týkající se rozšíření výrobních prostor, optimalizace uspořádání jednotlivých pracovišť a vytvoření prostoru na mezioperační sklady byly následně ještě doplněny o instalaci nové válcovací linky, která podstatným způsobem zvýší současnou výrobní kapacitu střediska.

Jelikož se tato opatření během psaní této práce postupně zaváděla, mohu už teď zhodnotit, že tato práce byla pro společnost velkým přínosem. Navrhovaná opatření byla průběžně projednávána, až bylo vybráno to, které bylo pro současný stav nejvhodnější. Velký přínos měla tato práce i pro mě, jelikož jsem si v praxi mohl vyzkoušet práci na projektu. Tyto zkušenosti a poznatky budu zcela jistě moci při svém novém pracovním zařazení v budoucnu využít

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

DENNIS, Pascal. *Lean production simplified: a plain language guide to the world's most powerful production system*. New York: Productivity Press, c2002, xiv, 170 s. ISBN 1563272628.

GROOVER, Mikell P. *Work Systems: The Methods, Measurement and Management of Work*. 2007. Pearson Prentice Hall, 778 s. ISBN 9780131406506.

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

JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 269 s. ISBN 978-80-247-2690-8.

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

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

KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. *Marketing management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 788 s. ISBN 978-80-247-1359-5.

SYNEK, Miloslav. *Podniková ekonomika*. 4., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006, xxv, 475 s. ISBN 80-7179-892-4.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 366 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

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

TUČEK, David a Roman ZÁMEČNÍK. *Řízení a hodnocení výkonnosti podnikových procesů v praxi*. Vyd. 1. Vo Zvolene: Technická univerzita vo Zvolene, 2007, 173 s., [30] s. příl. ISBN 978-80-228-1796-7.

Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby. Vyd. 1. Liberec: Institut technologií a managementu, 2005, 106 s. ISBN 80-903533-1-2.

Internetové zdroje

5S - API - Akademie produktivity a inovací s.r.o. [online]. © 2005 - 2012 [cit. 2014-05-09]. Dostupné z: http://e-api.cz/page/68391.5s/

Metodika zpracování analýzy SWOT pro orgány veřejné správy - Vlastní cesta [online]. 25.10.2012 [cit. 2014-05-09]. Dostupné z: http://www.vlastnicesta.cz/clanky/metodika-zpracovani-analyzy-swot-pro-organy-ver/

Interní zdroje

Vnitropodnikové materiály a webové stránky společnosti XYZ

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

IS	Informační systém
PI	Průmyslové inženýrství
SWOT	Analýzy silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb
VŽ	Venkovní žaluzie

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Výrobní systém (Tuček a Bobák, 2006) 12

Obr. 2 Struktura nákladů v závislosti na objemu kusové, sériové a hromadné výroby (Keřkovský a Valsa, 2012) 16

Obr. 3 Výhody a nevýhody jednotlivých způsobů uspořádání pracovišť (Keřkovský a Valsa, 2012) 19

Obr. 4 Přehled nejdůležitějších funkcí souvisejících s řízením výroby (Keřkovský a Valsa, 2012) 21

Obr. 5 Grafická podoba SWOT analýzy (Metodika zpracování analýzy SWOT pro orgány veřejné správy - Vlastní cesta [online], 2012*)* 27

Obr. 6 Znázornění příležitostí a hrozeb (Kotler, 2007) 28

Obr. 7 Grafické vyjádření ABC analýzy (Jakubíková, 2008) 29

Obr. 8 Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování) 32

Obr. 9 Podíl zákazníků jednotlivých zemí na tržbách společnosti v roce 2013 (vlastní zpracování) 33

Obr. 10 Vývoj tržeb společnosti v posledních 5 letech (vlastní zpracování) 36

Obr. 11 Hliníková vnitřní žaluzie (interní materiály) 37

Obr. 12 Látková roletka (interní materiály) 37

Obr. 13 Venkovní roleta (interní materiály) 38

Obr. 14 Markýza (interní materiály) 38

Obr. 15 Síť proti hmyzu (interní materiály) 39

Obr. 16 Venkovní žaluzie (interní materiály) 39

Obr. 17 ABC analýza produkce, rok 2012 (vlastní zpracování) 40

Obr. 18 ABC analýza produkce, rok 2013 (vlastní zpracování) 40

Obr. 19 Layout původního rozmístění pracovišť (vlastní zpracování) 50

Obr. 20 Nepořádek na pracovišti (vlastní zpracování) 51

Obr. 21 Ilustrační obrázek nedostatku místa pro mezioperační sklady (vlastní zpracování) 52

Obr. 22 Nová válcovací linka (vlastní zpracování) 55

Obr. 23 Layout navrhovaného rozmístění pracovišť 55

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 SWOT analýza (vlastní zpracování) 34

Tabulka 2 Typy lamel žaluzie 42

Tabulka 3 Část výrobního procesu - válcování a nýtování lamel 43

Tabulka 4 Část výrobního procesu – výroba horního nosiče 44

Tabulka 5 Část výrobního procesu – řezání profilů 45

Tabulka 6 Část výrobního procesu – kompletace žaluzie 46

Tabulka 7 Část výrobního procesu – kontrola a balení žaluzie 47

Tabulka 8 Produktivita práce 48

Tabulka 9 Reklamační index 49

Tabulka 10 Náklady na rozšíření výrobního prostoru 54

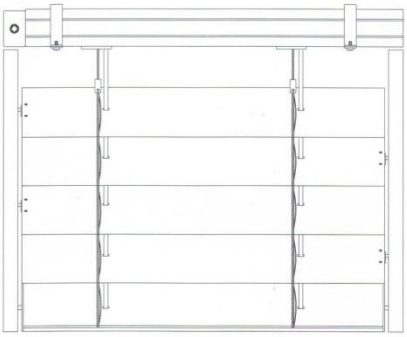
SEZNAM PŘÍLOH

PI Produktový list žaluzie

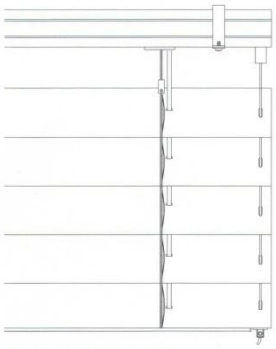
PŘÍLOHA P I: PRODUKTOVÝ LIST VENKOVNÍ ŽALUZIE

Venkovní žaluzie typ F-80, C-80 / C-80 CC

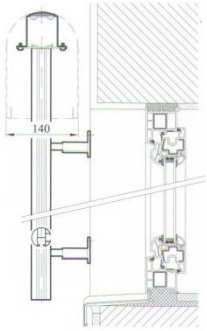
Vyobrazení výrobku



Obr. 1 - boční vedení v lištách



Obr. 2 - boční vedení v lanku



Obr. 3 - samonosný systém, provedení kulaté

Popis

Žaluzie:
- boční vedení ve vodících lištách nebo v lanku (Obr. 1, 2)
- výběr ze dvou variant lamel (C-80, F-80), šířka lamely 80 mm

Lamela:
- **F-80** bez zahnutých okrajů
- **C-80** se zahnutými okraji
- **C-80 CC** - totožná s C-80, rozdílný je způsob skládání lamel, díky kterému se snižuje výška nábalu až o 20 %
- standardně v 16 barvách

Montáž:
- do okenního otvoru, nábal lamel zmenšuje světlou výšku okna, pro překrytí nábalu je možno použít krycí plech
- nad okenní otvor, nábal lamel nezasahuje do okna, lze dodat se speciálním držákem pro podomítkové provedení
- do stavebního překladu Heluz
- F-80 je možno instalovat do roletového boxu výšky 180 nebo 205 mm, lze kombinovat se sítí proti hmyzu

Ovládání ruční:
- klika s převodovkou

Ovládání motorické:
- elektromotor 230 V, ovládaný:
  - vypínačem
  - řídící automatikou
  - dálkovým ovládáním

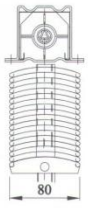
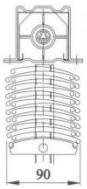
Samonosný systém:
Horní nosič je připevněn na vodících lištách. Ty jsou pomocí konzol kotveny na rám okna, nebo na fasádě.

- Provedení **standard** - s hranatými vodícími lištami
- Provedení **kulaté** - s kulatými vodícími lištami, možno doplnit kulatým krycím boxem (Obr. 3)

Technické údaje

Mezní rozměry						
Typ	Provedení	Typ ovládání	Šířka [cm]		Výška [cm]	Maximální plocha [m²]
			Minimální	Maximální	Maximální	
C-80 C-80 CC	Standard	Motor	50	400	400	16
		Klika				8
F-80	Standard	Motor	50	350	400	8
		Klika				
C-80 C-80 CC F-80	Samonosný systém	Motor	50	250	400	10
		Klika				8
F-80	Roletový box	Motor	50	270	350	8
		Klika				

Lamela žaluzie

C-80	C-80 CC	F-80
Tvar lamel a systém jejich skládání	Tvar lamel a systém jejich skládání	Tvar lamel a systém jejich skládání
		
80	90	80