

# **Analýza výrobního procesu ve společnosti**

Antonín Šenkeřík

---

Bakalářská práce  
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Antonín Šenkeřík**  
Osobní číslo: **M14584**  
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Řízení výroby a kvality**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza výrobního procesu ve společnosti**

Zásady pro vypracování:

### Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

#### I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši se zaměřením na analýzu výrobního procesu.

#### II. Praktická část

- Provedte analýzu výrobního procesu ve vybrané společnosti.
- Zhodnoťte současný stav výrobního procesu v dané společnosti.
- Na základě výsledků analýzy navrhněte doporučení pro zlepšení současného stavu výrobního procesu.

### 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. 1st Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001, 313 s. ISBN 0-7506-5088-5.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL. Strategické řízení: Teorie pro praxi. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2002, 172 s. ISBN 80-7179-578-X.

TUČEK, David a Roman BOBÁK. Výrobní systémy. Vyd. 2. upr. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 298 s. ISBN 80-731-8381-1.

VEBER, Jaromír a Jitka SRPOVÁ. Podnikání malé a střední firmy. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005, 336 s. 978-80-247-4520-6.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Dobroslav Němec  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů  
Datum zadání bakalářské práce: 15. prosince 2016  
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. května 2017

Ve Zlíně dne 15. prosince 2016

doc. Ing. David Tuček, Ph.D.  
děkan



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

# PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## Prohlašuji, že

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

## Prohlašuji,

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

Ve Zlíně



.....  
podpis

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá analýzou výrobního procesu ve vybrané společnosti. Výstupem z analýzy jsou navržená opatření, která zlepšují samotný výrobní proces.

Práce se dělí na část teoretickou a praktickou.

Teoretická část je tvořena literární rešerší se zaměřením na výrobní procesy, řízení výroby, analytické metody a ergonomii.

Praktická část využívá poznatků z teoretické části. Obsahuje základní popis společnosti, portfolio a SWOT analýzu. Dále je v praktické části popsán výrobní proces této firmy, využita metoda ABC a metoda Ishikawův diagram. V závěru této části jsou uvedeny hlavní nedostatky, které byly analýzou nalezeny a jsou navržena nápravná opatření.

**Klíčová slova:** Výrobní proces, produkt, SWOT analýza, Ishikawův diagram, ABC analýza, řízení výroby

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with the analysis of the production process in selected company. The output of the analysis is the proposed measures that improve the production process.

The thesis is divided into a theoretical and practical part.

The theoretical part consists of literary research focusing on production processes, production management, analytical methods and ergonomics.

The practical part exploits knowledge from the theoretical part. It contains a basic description of company, portfolio and SWOT analysis. Also described here is the production process of this company and the ABC methods and the Ishikawa diagram are used. At the end of this section, there are the main shortcomings identified by the analysis and corrective actions are proposed.

**Keywords:** Production Process, Product, SWOT Analysis, Ishikawa Diagram, ABC Analysis, Production Control

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Dobroslavu Němcovi za jeho čas, odborné vedení a poznatky při zpracování bakalářské práce.

Dále bych chtěl poděkovat své manželce za podporu v mém studiu a za pevné nervy, které musela mít, když jsem psal tuto práci.

V neposlední řadě chci poděkovat své rodině za velkou podporu.

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 VÝROBA A JEJÍ ŘÍZENÍ</b> .....	<b>12</b>
1.1 VÝROBNÍ PROCES .....	13
1.1.1 Rozdělení výrobního procesu.....	14
1.2 TRANSFORMAČNÍ PROCES.....	15
1.2.1 Popis vstupů do výroby .....	16
1.2.2 Popis výstupů z procesu .....	17
1.3 CÍLE ŘÍZENÍ VÝROBY .....	18
1.3.1 Strategické řízení společnosti.....	18
1.3.2 Orientace dílčích cílů .....	20
<b>2 VÝBĚR ANALYTICKÝCH METOD PRO ŘÍZENÍ SPOLEČNOSTI A PROCESŮ</b> .....	<b>21</b>
2.1 SWOT ANALÝZA .....	21
2.2 ABC ANALÝZA.....	23
2.3 ISHIKAWŮV DIAGRAM .....	24
2.4 LAYOUT .....	25
<b>3 ERGONOMIE</b> .....	<b>26</b>
3.1 VÝVOJ ERGONOMIE .....	26
3.2 OHROŽENÍ ČLOVĚKA .....	27
3.3 SYSTÉM ČLOVĚK – TECHNIKA – PROSTŘEDÍ.....	28
3.4 PLÝTVÁNÍ.....	28
3.4.1 Čtyři oblasti plýtvání ve výrobě.....	28
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>30</b>
<b>4 VYBRANÁ SPOLEČNOST</b> .....	<b>31</b>
4.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	32
4.2 OBRAT A HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK SPOLEČNOSTI.....	33
4.3 ODBĚRATELSKÉ ZEMĚ ZA ROK 2015.....	34
4.4 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI.....	35
4.5 ZÁKLADNÍ POPIS PRACOVNÍCH POZIC .....	35
4.6 VÝROBKOVÉ PORTFOLIO .....	37
4.6.1 Dřevěné euro okno .....	37
4.6.2 Moderní dřevěné okno .....	38
4.6.3 Dřevo-hliníkové okno .....	38
4.6.4 Špaletové okno .....	39
4.6.5 Posuvný HS-portál .....	40
4.6.6 Vstupní dveře .....	41
<b>5 SWOT ANALÝZA SPOLEČNOSTI</b> .....	<b>42</b>

5.1	SILNÉ STRÁNKY .....	43
5.2	SLABÉ STRÁNKY .....	43
5.3	PŘÍLEŽITOSTI.....	44
5.4	HROZBY .....	44
<b>6</b>	<b>ANALÝZA VÝROBNÍHO PROCESU .....</b>	<b>45</b>
6.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	45
6.2	PRACOVNÍŠTĚ VE VÝROBNÍM PROCESU .....	45
6.3	LAYOUT .....	53
6.4	METODA ABC.....	53
6.5	ISHIKAWŮV DIAGRAM / DIAGRAM RYBÍ KOSTI .....	54
6.5.1	Popis vybraných příčin.....	55
<b>7</b>	<b>SOUČASNÝ STAV VÝROBNÍHO PROCESU .....</b>	<b>57</b>
<b>8</b>	<b>HLAVNÍ ZJIŠTĚNÉ NEDOSTATKY .....</b>	<b>58</b>
8.1	NEVHODNÁ MANIPULACE S MATERIÁLEM PŘI KOMPLETACI .....	58
8.2	ZNEČIŠTĚNÝ SILIKON NA HOTOVÝCH VÝROBCÍCH .....	58
8.3	NEVHODNÉ ZNAČENÍ ZAKÁZKY V PRŮBĚHU VÝROBY .....	58
8.4	NEDOSTATEČNÉ VEDENÍ INFORMACÍ O NEKVALITĚ .....	59
<b>9</b>	<b>NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ VÝROBNÍHO PROCESU.....</b>	<b>60</b>
9.1	VAKUOVÝ JEŘÁB .....	60
9.2	OCHRANA HOTOVÝCH VÝROBKŮ BALÍCÍ FÓLÍÍ .....	61
9.3	ČÁROVÉ KÓDY .....	61
9.4	VEDENÍ PODROBNÝCH INFORMACÍ O NEKVALITĚ.....	62
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>63</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>66</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>67</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>69</b>



## ÚVOD

V současné době globální světové konkurence musí firmy využívat všech prostředků vedoucích k permanentnímu zvyšování své konkurenceschopnosti. To vyžaduje stálou péči o zvyšování kvalifikace svých zaměstnanců, modernizaci finálních výrobků, používaných výrobních technologií a strojového parku firmy. Velmi důležitá je také péče o stálé zefektivňování všech procesů, které se ve firmě realizují.

Jednou z účinných a levných způsobů k dosažení tohoto cíle je uplatňování metod průmyslového inženýrství, které jsou zaměřeny na analyzování všech firemních činností a vyhledávání nedostatků v procesech, které lze vhodným způsobem racionalizovat.

V teoretické části této bakalářské práce bylo využito poznatků z odborných publikací, vztahujících se k oblasti výrobního procesu a jeho řízením. V této části práce je teoreticky popsán daný výrobní proces, cíle a metody řízení výroby. Dále jsou zde charakterizovány vybrané analytické metody PI, mezi které patří SWOT analýza, analýza ABC a Ishikawův diagram, které jsou uplatněny v praktické části. Poslední bod teoretické části je věnován seznámení se s ergonomií.

Praktická část se v úvodu věnuje popisu společnosti, dále jsou zmíněny některé základní informace, jako jsou portfolio finálních výrobků, které firma produkuje, hospodářský výsledek v posledních pěti letech a organizační struktura výrobního úseku.

Za pomoci SWOT analýzy jsou definovány silné a slabé stránky společnosti, příležitosti a hrozby. Pomocí metody ABC byl stanoven okruh výrobků, které mají nejvyšší podíl na vzniku neshod. S využitím Ishikawova diagramu pak byly identifikovány hlavní nedostatky v procesu výroby. Po sumarizaci nalezených problémů ve výrobním procesu byla navržena odpovídající doporučení k jejich odstranění.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

### Hlavní cíl

Hlavním cílem této bakalářské práce je analyzovat výrobní proces vybrané společnosti a v závislosti na této analýze navrhnout opatření, které zlepší současný stav výrobního procesu.

### Metodika práce

Před započítím psaní této práce byla prostudována odborná literatura, které se týkala analýz výrobních procesů a použitých metod.

Dále byl stanoven tým podílející se na vyhodnocení závažnosti případných problémů, které budou pomocí analýzy výrobního procesu objeveny. Ve vyhodnocení se bude brát v jisté míře v potaz ergonomie práce na pracovištích a omezení plýtvání.

V poslední části po vyhodnocení jednotlivých nedostatků se přistoupí k samotnému řešení a návrhům na nápravná opatření, která budou zlepšovat proces a eliminovat možné plýtvání.

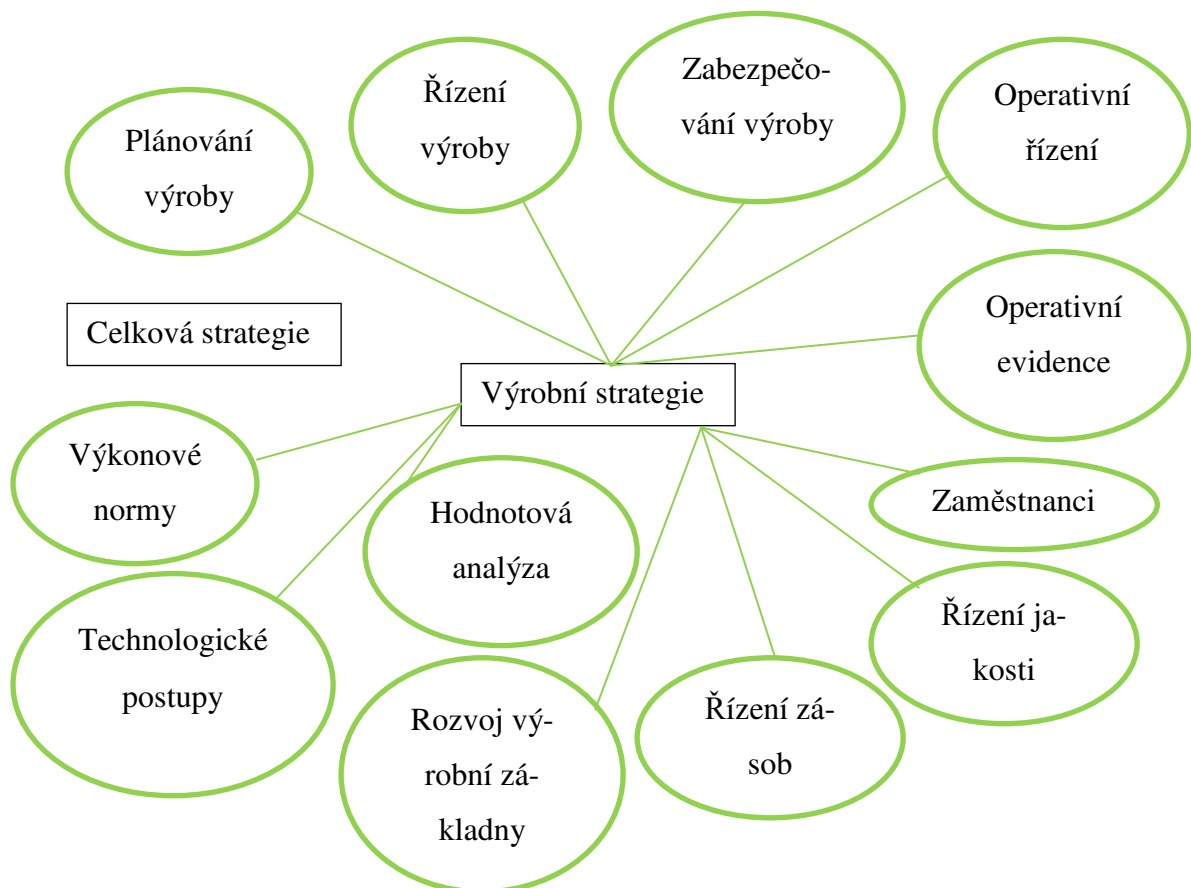
## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 VÝROBA A JEJÍ ŘÍZENÍ

Podle Tomka a Vávrové (1999, s. 13) lze výrobu popsat jako určitou část společnosti, která se podílí na vytváření jak materiálních, tak nemateriálních statků. Tyto statky by měly zároveň odpovídat tržní poptávce.

Výroba může být i definována jako určité množství technik průmyslového inženýrství, použitých metod štihlé výroby a množstvím nástrojů managementu, které společnost využívá pro splnění podnikatelských cílů (Tuček a Bobák, 2006, s. 12).

Řízení výroby je tvořeno soustavnými činnostmi a funkcemi, které je potřeba organizovat za pomoci útvaru, který zajistí, aby do řízení byla zahrnuta obecná i výrobní strategie společnosti. Hlavní funkce řízení výroby jsou patrné na Obr. 1 (Keřkovský, 2001, s. 28).



Obr. 1 Schéma funkcí řízení výroby (vlastní zpracování, Keřkovský, 2001, s. 28)

Výrobu a její řízení nelze jednoduše charakterizovat jako hmotný produkční systém. Je důležité řízení brát jako soubor pojmů a nástrojů, které využívá výrobní management. Tímto způsobem lze následně ovlivňovat množství vyráběného produktu a časové milníky. Řízení výroby nám dává řadu výstupů v podobě informací, kdy získáváme zpětné hlášení z fyzického výrobního procesu a dopomáhá nám takto ke kontrole plánu a skutečnosti (Tomek a Vávrová, 1999, s. 14).

Do řízení výroby zasahuje z velké části i samotná strategie řízení firmy, kdy podnikatelský úspěch je z velké míry ovlivněn a závisí na samotném tržním hospodaření společnosti, které je ovlivněno rychlou reakcí na tržní příležitosti a využitím správných řešení potenciálních problémů (Keřkovský a Vykypl, 2003, s. 1).

## 1.1 Výrobní proces

Těž může být jednoduše nazýván jako výroba, která vytváří hmotné a nehmotné statky, které z pravidla odpovídají na poptávku na trhu (Tomek a Vávrová, 2007, s. 17).

Je potřeba o něm uvažovat jako o ekonomické funkci, která vytváří hodnoty na skupinách trhů. Z pohledu celkového konceptu vytváření hodnot je výroba součástí řetězce, který začíná výzkumem, pokračuje přes vývoj, nákup, samotnou výrobu, logistiku, prodej a marketing k vlastnímu zákazníkovi (Jurová et al., 2016, s. 13).

Podle Keřkovského a Valsy (2012, s. 9) se rozděluje výrobní proces pomocí:

- určení služeb nebo skupiny výrobků
- kapacitou a variantami produktů nebo služeb
- použitými technologiemi, rozložením a organizací výroby
- stálými procesy ve výrobě a schopností odpovídat na poptávku

Výrobní proces není pouze ohraničený na organizace, ve kterých probíhá výroba, ale lze jej nalézt i ve všech skupinách společností, které nabízejí služby. Nejdůležitější je vhodně danou organizaci identifikovat a následně řídit (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 9).

### 1.1.1 Rozdělení výrobního procesu

Výrobní proces lze rozdělit podle toho, zda jde o plynulou výrobu nebo přerušovanou (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 10-11).

- Plynulá produkce

Je možné vyrábět prakticky nepřetržitě. Výjimkou může být čas, kdy dojde k poruše zařízení a je potřeba jeho opravy. Jako vzor této produkce je brána výroba surové oceli nebo výroba elektřiny (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 11).

- Přerušovaná výroba

U tohoto typu jsou určeny časy, ve kterých je možné vyrábět. Jako vzor lze využít strojírenství (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 11).

To, zda se jedná o plynulou nebo přerušovanou výrobu, lze určit pomocí toho, že se zjistí, zda přecházejí produkty po zpracování na jednom pracovišti plynule ke zpracování na dalším pracovišti. Toto musí probíhat bez zásahu řídicích orgánů a nesmí být umožněn přechod z jednoho pracoviště na druhé jakkoliv ovlivňovat. Potom se jedná o plynulou výrobu, která je charakteristická vysokými náklady na realizaci, snížením průběžné doby výroby, zvýšením zásob, omezením kolísání výkonu a kvality produkce a snížením nákladů na provoz (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 11).

Také ho lze rozdělit podle množství a skupin výrobků na kusovou výrobu, sériovou nebo hromadnou (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 11).

- Kusová výroba

Její hlavním znakem je velké množství druhů výrobků, které jsou vyráběny v malém množství za specifických požadavků. Zákazník si u tohoto druhu výroby objednává konkrétní zakázku do výroby. Zpravidla je tento způsob výroby komplikovanější než výroba hromadná. Příkladem je stavebnictví, různé konkrétní opravy atd. (Kavan, 2002, s. 23).

- Sériová výroba  
Produkty této výroby jsou tvořeny v sériích a ukončením produkce jedné skupiny výrobků se přechází na výrobu jiného produktu. Patří sem zemědělství, automobilová výroba apod. (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 12).
  
- Hromadná výroba  
Je charakteristická výrobou jednoho druhu výrobku v obrovských množstvích. U této výroby se využívá plynulých toků ve zpracování produktu mezi pracovišti. Vhodným představitelem jsou cukrárny, průmyslová výroba a výroba oděvů a obuvi pro armádu (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 12).

## 1.2 Transformační proces

Tímto procesem je myšlena přeměna konkrétních vstupů na konkrétní výstupy, přičemž vznik tohoto procesu ve výrobě je podmíněn především vstupem materiálu. Pokud má tento proces dosáhnout požadovaných výsledků, je potřeba, aby bylo v procesu výroby a transformace využito lidských výkonů jako jsou např. pracovní síly a podnikatelských prostředků, pod kterými jsou myšleny stroje, IT technika, nástroje, dopravní prostředky. Samotný princip transformačního procesu lze popsat stručným schématem na Obr. 2 (Tomek a Vávrová, 1999, s. 13).



Obr. 2 Princip transformačního procesu (vlastní zpracování, Tomek a Vávrová, 1999, s. 14)

Statky lze z ekonomického hlediska označit jako fyzické komodity, které nám splňují naše požadavky a potřeby. Zároveň existují i nehmotné statky, které bývají nazývány jako služby. Tyto služby vytvářejí práci nebo hodnoty, na které vznikají poptávky (Keřkovský a Valsa, 2012, s. 2).

### 1.2.1 Popis vstupů do výroby

Podle Tučka a Bobáka (2006, s. 13-15) lze vstupy do výroby dělit následujícím způsobem:

#### 1. Materiál

- Je tvořen především surovinami, ale patří sem i pomocné a režijní materiály.
- Tuto skupinu můžeme dále dělit na materiál:
  - o základní, který tvoří samotný věcný základ produktu.
  - o pomocný, kterým jsou myšleny veškeré části materiálu, které se spotřebovávají v souvislosti s výrobou hlavního výrobku. Můžou to být barvy, lepidla, katalyzátory nebo materiál, který napomáhá k úpravě vlastností produktu.
  - o režijní, tvořící část režijních nákladů. Tento druh nákladů se následně započte do cen produktů pomocí různých klíčů a přiřázek.

#### 2. Fyzický kapitál

- Do této skupiny se nesmí zahrnovat žádné prvky, které mají charakter spotřebního zboží. Patří sem hlavně stroje, nástroje, přípravky, zařízení. Při širším pohledu lze zahrnout i budovy, stavby, pozemky.

#### 3. Finanční kapitál

- Jedná se o výrobní faktor, který musí obsahovat vlastnosti kapitálu. V žádném případě sem nelze zahrnout kapitál, který je určen na spotřební zboží.

#### 4. Lidská pracovní síla

- Technické prostředky jsou uváděny do pochodu za pomoci práce, kterou vykonávají lidé. Tento vstup je řazen do tzv. společenských vstupů.



## 5. Vstup informací

- Rozděluje se na informace technické nebo profesní. Pomocí informací se zabývá neznalostí v procesech. Díky informacím lze kvalitně plánovat výrobu, urychlit reakci na odchylky v procesu a předcházet se poruchám a problémům.

### 1.2.2 Popis výstupů z procesu

Tady mluvíme o finálním produktu, který je určený k prodeji, ale také se jedná o službu určenou zákazníkovi (Tuček a Bobák, 2006, s. 17-18). Stejného názoru je i Tomek a Vávrová (2007, s. 189), kteří dělí výstupy výroby na materiální a nemateriální složku.

#### 1. Přímý výstup - hlavní produkt

- finální zboží určené k prodeji
- služba zákazníkovi

#### 2. Vedlejší produkt

- některé odpadní teplo a zbytkový materiál lze využít v dalších procesech výroby
- nežádoucí odpad (nelze jej dále recyklovat)
- vlivem nevhodného působení výroby vznikají tzv. externality, které se projeví ve vztahu k životním u prostředí a zdraví lidí

#### 3. Informace

- vazby, které propojují jednotlivé části výrobního procesu, nám poskytují určitý druh informací
- tyto informace mohou být charakteru informačních vazeb mezi surovinami a stroji

- tyto fakta lze pak následně využít v oblastech ergonomie, kdy se posuzují vazby mezi stroji, zařízením a pracovní silou (Tuček a Bobák, 2006, s. 17-18)

### 1.3 Cíle řízení výroby

Srozumitelně vyjádřený a charakterizovaný způsob, jakým se společnost bude orientovat na cíl, musí odpovídat danému stupni v podnikatelské hierarchii. Není to důležité jenom pro odborné zaměření, ale také se to týká stupně kvalifikace a znalosti jiných vazeb v rámci podniku (Tomek a Vávrová, 1999, s. 23).

Dlouhodobý výhled a základní podnikové cíle spadají do pole působnosti vrcholového podnikového managementu, pro který tyto faktory tvoří zásadní řídicí informace a rozhodnutí. Do těchto rozhodnutí může například patřit změna sídla společnosti, změna právní normy atd. Podobně jako u stanovení vrcholových cílů se řeší postavení dílčích cílů, které se samozřejmě ve finálním výsledku musí podřizovat výchozímu hlavnímu cíli společnosti (Tomek a Vávrová, 1999, s. 23-24).

Hospodářský systém, ve kterém se daná společnost pohybuje, tvoří hlavní význam pro vytváření cílů. Vedení podniku tedy rozhoduje samostatně o způsobech a množstvích svých výkonů. Tento princip je autonomní a lze jej nazvat jako hospodaření se ziskem (Tomek a Vávrová, 1999, s. 26).

#### 1.3.1 Strategické řízení společnosti

Mimo to, že rozhodnutí vytvořena ve strategickém řízení velmi ovlivňují podnikání z pohledu úspěšnosti, jsou i jiné důvody, proč by mělo být ve společnosti, která plánuje prosperovat, používáno racionální strategické řízení (Keřkovský a Vykypěl, 2003, s. 1).

Firma, která využije strategické řízení, bude rychleji reagovat na možné budoucí problémy a příležitosti. Čas pro řešení těchto problémů nebo příprav na změnu se prodlužuje a ubývá překážek pro další vývoj (Keřkovský a Vykypěl, 2003, s. 1).

Strategie řízení následně dodává pracovníkům pocit jistoty a jasně směřuje na cíl podniku. Existují výzkumy, které poukazují na to, že pokud společnost ví, kam směřuje a dá se předvídat, co lze očekávat, pak i pracovníci vyvíjejí vyšší pracovní výkon a kvalitu své práce (Keřkovský a Vykpěl, 2003, s. 1).

Dalším důvodem je zvýšení kvality managementu. Zkvalitnění rozhodnutí je závislé na tom, zda správná strategie vedoucí pracovníky nutí a vede k lepším rozhodnutím. Následně se zkvalitňuje komunikace v podniku, koordinace projektů a motivace zaměstnanců (Keřkovský a Vykpěl, 2003, s. 1).

Strategické rozhodování přináší mnoho specifických jevů a situací, které jsou neopakovatelné. Na rozdíl od operativního řízení dosahuje lepších výsledků a posunuje firmu ve značných skocích kupředu. Patrné rozdíly mezi operativním řízením a strategickým jsou zobrazeny v Tab. 1 (Keřkovský a Vykpěl, 2003, s. 5).

Tab. 1 Rozdíly mezi taktickým operativním řízením a strategickým řízením  
(vlastní zpracování, Tomek a Vávrová, 1999, s. 30)

<b>Taktické a operativní řízení</b>	<b>Strategické řízení</b>
Zabývá se cíli, které jsou odvozeny od cílů vyšších úrovní.	Zabývá se především určováním a hodnocením nových cílů a strategií.
Cíle jsou především ovlivňovány zkušenostmi s minulým vývojem.	Nové cíle a strategie mohou být zavádějící, sporné; zkušenosti týkající se realizace cílů jsou většinou minimální.
Cíle jsou zadávány formou subcílů a přiřazovány jednotlivým funkčním jednotkám.	Cíle mají celopodnikový význam a platnost.
Řídící pracovníci jsou úzce spojeni se svou funkcí, případně profesí.	Řídící pracovníci mají mít celopodnikový rozhled a mají být orientovaní zejména na okolí firmy.
Výsledky řídicí práce jsou hodnoceny bezprostředně či okamžitě po dosažení (nedosažení) cílů.	Dosažení cílů je možno hodnotit až s delším časovým odstupem.

### 1.3.2 Orientace dílčích cílů

Jednotlivé cíle se odvíjejí od základního cíle a v rámci systému jsou orientovány hlavně jako cíle, které obsahují ekonomické a sociální představy. V širším pojetí je tato orientace dána vztahy k vrcholovému managementu, pracovníkům, státní a místní správě, dodavatelům, zákazníkům a veřejnosti. Pro lepší přehled slouží Tab. 2 (Tomek a Vávrová, 1999, s. 30).

Tab. 2 Vztah mezi pracovníky společnosti a dílčími cíli (vlastní zpracování, Tomek a Vávrová, 1999, s. 30).

Vlastníci firmy a vrcholový management	Jakost Dodací lhůty Vytížení Produktivita Rentabilita Úspora nákladů
Pracovníci a odbory	Příjmy Jistota zaměstnání Bezpečnost práce Prostor k vlastnímu rozhodování Transparentnost řídicích nástrojů
Zákazníci	Požadované ceny Včasné dodávky Přijatelné ceny
Dodavatelé	Výhodné ceny Dlouhodobost vztahů
Veřejnost	Cenová politika Služby Ochrana životního prostředí

## 2 VÝBĚR ANALYTICKÝCH METOD PRO ŘÍZENÍ SPOLEČNOSTI A PROCESŮ

Některé metody jsou technologické povahy, jiné organizační a další se můžou zaměřovat na informační technologie. Některé z nich mají praktickou povahu, zatímco jiné jsou filozofické podstaty (Halevi, 2001, s. 16).

Z průzkumů vyplývá, že mnohé z metod používaných v raném období jsou stále používány v průmyslu, zatímco o mnoho nově vzniklých metod je ve skutečnosti pouze akademický zájem (Halevi, 2001, s. 12).

Úloha vedení podniku je:

- dodržovat politiku přijatou vlastníky nebo správní radou
- optimalizovat návratnost investic
- efektivně využívat člověka, stroje a peníze (Halevi, 2001, s. 1)

Výrobní prostředí se může lišit, pokud jde o:

- velikost závodu
- typ průmyslu
- druh výroby (Halevi, 2001, s. 1)

### 2.1 SWOT analýza

Je využívána hlavně pro sumarizaci výstupů ze strategické analýzy. Tyto závěry se zapíše a třídí na silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Toto rozdělení je zobrazeno na Obr. 3 (Hanzelková, Keřkovský a Kostrůň, 2013, s. 109).

Důvodem, proč se tato analýza využívá, není stanovení druhů silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb, ale hlavním smyslem je zacílení na ty body, které mají strategický význam. Některé body mají totiž významnější potenciál z hlediska strategie než ostatní, a proto je nutné SWOT analýzu tvořit na aktuální a konkrétní stav v podniku a následně vhodným ohodnocením zjistit dopad na vybranou strategii (Váchal a Vochozka, 2013, s. 433).

Tuto metodu lze použít i jako samostatný analytický nástroj (Hanzelková, Keřkovský a Kostroň, 2013, s. 109).

S	W
<b>Soupis silných stránek</b> ..... ..... .....	<b>Soupis slabých stránek</b> ..... ..... .....
O	T
<b>Soupis příležitostí</b> ..... ..... .....	<b>Soupis hrozeb</b> ..... ..... .....

Obr. 3 Doporučená forma uspořádání výsledků SWOT analýzy (vlastní zpracování, Hanzelková, Keřkovský a Kostroň, 2013, s. 109)

Hanzelková, Keřkovský a Kostroň (2013, s. 109) doporučují, aby při zpracování SWOT analýzy byly respektovány následující zásady:

1. SWOT tvořena v závislosti na strategické analýze by měla být zaměřena jenom na strategická fakta.
2. Závěry vyplívající ze SWOT mají být relevantní. Rozumí se tím, že výstup by měl být zpracován s ohledem na účel, kvůli kterému se analýza tvořila.
3. Musí obsahovat pouze fakta, která souvisí s danou oblastí.
4. Obsahovat by měla jenom důvěryhodná a prověřená fakta.
5. Měla by být objektivní. Tohoto stavu lze docílit tím, že prvotní návrh tabulky SWOT je předložen expertům, kteří ji posoudí, a za pomoci jejich názorů je zpracována finální verze tabulky.

## 2.2 ABC analýza

Tato metoda má i druhý název a to Paretova analýza. Bylo zjištěno a statisticky prokázáno, že existuje závislost mezi příčinami a důsledky. Interpretace plného znění je taková, že za 80 % důsledků může 20 % příčin. Z tohoto důvodu se právě na těchto 20% příčin soustředíme a věnujeme se nápravným opatřením, které nám pomůžou omezit nebo odstranit tyto příčiny (Doležal, 2012, s. 216).

Analýza ABC se využívá především pro vyhledání priorit. Díky ní je možné vyhledat souvislosti, které vznikají uvnitř podnikových procesů. Tyto souvislosti pak dále lépe poznáváme a nacházíme zákonitosti a jejich důsledky na fungování podniku (Váchal a Vochozka, 2013, s. 156).

Věnuje se hlavně posuzování objemů a hodnot vybraných skupin, které podléhají analýze. Hlavní myšlenka ABC je taková, že velmi často se menší množství z absolutního objemu podílí velmi významnou složkou na námi vybrané rozhodující hodnotě (Váchal a Vochozka, 2013, s. 156).

Tato analýza se využívá jak v problematikách zásobování, tak ve skladech, výrobcích a odbytu. Management firmy musí mít vytvořen systém pro sledování cenových proudů u těchto nejvýznamnějších skupin, které vytváří hlavní hodnotu společnosti. (Váchal a Vochozka, 2013, s. 157).

Postup tvorby je takový, že se sortiment rozdělí do tří skupin, které jsou nazvány A, B a C. Ve skupině A se nacházejí takové složky, které mají největší podíl na výsledných hodnotách, ale na druhou stranu jsou objemy těchto skupin nejnižší. Naopak skupinu C tvoří takový sortiment, který se vyznačuje velkým zastoupením v objemu produkce, ale jeho hodnota se pohybuje v nízkých hranicích. K tomu se pak doplní skupina B, do které patří sortiment, který je svými hodnotami a objemem mezi skupinou A a C. Konečné rozhodnutí, zda budou položky přiřazeny do skupiny A, B nebo C, však záleží na stanovení hraničních hodnot, které se vybírají na základě konvencí a závisí tudíž na svévolné volbě (Wöhe a Kislíngrová, 2007, s. 322).

Z hlediska efektivnosti produktů vyplývá, že hlavní pozornost je věnována těm výrobkům, které jsou pro firmu prostředkem k dosažení tržeb. Zájmem společnosti musí být docílení

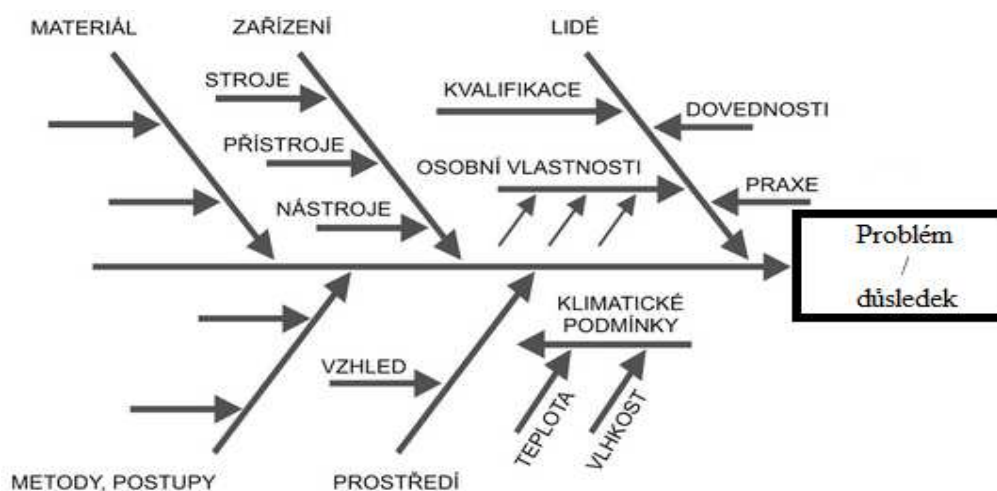
možnosti nabízet produkty a služby, na které existuje na trhu poptávka a které vytváří zároveň náklady, při kterých firma nevytváří ztrátu (Veber et al., 2005, s. 121).

### 2.3 Ishikawův diagram

Tvůrcem je Kaoru Ishikawa, který patří do skupiny učenců japonské školy řízení kvality. Je celosvětově znám jako představitel a vydavatel jednoduchých pomůcek pro vedení a řízení kvality (Veber, 2007, s. 18).

Tento diagram je označován jako diagram příčin a následků. To, co nám umožňuje, je nastínění struktury všech případných problémů, které se dají objevit a které by mohly vyústit v předem definovaný důsledek. Důsledkem se může být stanovená situace, jako je nekvalita, náklady, ale i úspěch nebo požadovaný stav (Veber a Srpová, 2007, s. 148).

Směr k následku ukazuje přímka, která je zakončená šipkou. V závislosti na tuto přímku je přiděleno pět vedlejších šipek tak, aby kolem každé byl prostor pro dopsání dalších menších šipek. Pět vedlejších šipek je následně nazváno jako materiál, zařízení, lidé, metody, prostředí. K těmto šipkám pak pomocí menších šipek vpisujeme možné příčiny vždy odpovídající danému okruhu ohraničenému názvem 5 vedlejších šipek. Je nutné si ale uvědomit, že Ishikawův diagram nepoukazuje na řešení problému nebo důsledku, ale dopomáhá k rozuzlování hlavních příčin. Jeho názornou podobu představuje Obr. 4 (Veber, 2007, s. 149).



Obr. 4 Vzor Ishikawova diagramu (vlastní zpracování, Veber, 2007, s. 149).



## 2.4 Layout

Layout výroby je používán v souvislosti s designem linky a je dán technologickými požadavky a technickými omezeními dané výroby. Před návrhem rozmístění výroby je potřeba vzít v potaz, zda na lince bude pracovat člověk, a v takovém případě ji zajistit ve směru ergonomických požadavků jako je vhodný prostor, poloha pracovních ploch, rozložení nástrojů, osvětlení atd. (Bauer et al., 2012, s. 200).

Keřkovský a Valsa (2012, s. 18-19) rozdělují uspořádání pracovišť ve výrobě pomocí dvou faktorů, které se navzájem ovlivňují a musí být brány v potaz. Tím prvním jsou materiálové toky, u kterých se soustředíme na veličiny jako je rychlost, vzdálenost a plynulost přepravy. Druhým faktorem je samotné uspořádání pracovišť, které se dělí na 4 skupiny podle toho, jak jsou pracoviště v daném procesu výroby soustředěna vůči vlastnímu produktu.

1. Pevná pozice výrobku (fixed layout)

Produkt a materiál potřebný k výrobě se v procesu nepohybuje, ale jsou k němu přesouvány zařízení a dělníci.

2. Technologické uspořádání (proces layout)

Rozpracované výrobky se dopravují mezi jednotlivými technologickými sektory. Stejně technologické pracoviště se soustřeďují v jednom místě.

3. Buňkové uspořádání (cell layout)

Při tomto uspořádání probíhá celý výrobní proces na jednom místě, které je k této produkci určeno, bez manipulace s produktem mezi operacemi.

4. Předmětné uspořádání (product layout)

Toto uspořádání je především účelové a přesuny při výrobě produktu jsou maximálně možně omezeny.

### 3 ERGONOMIE

Podle L. Chundely (2001, s. 7) můžeme ergonomii definovat jako interdisciplinární systémový vědní obor. Tento obor se zabývá činnostmi člověka a jeho propojení s technikou a prostředím. Hlavní cíl je pak optimalizace jeho psychofyzického zatížení a zajištění rozvoje jeho osobnosti.

Samotný název ergonomie je odvozen z anglického slova „ergonomics“. Toto slovo je spojení dvou řeckých slov a to ergon (práce) a nomos (zákon) (Marek, 2009, s. 8).

#### 3.1 Vývoj ergonomie

Samotný počátek používání ergonomie v životě lidí je možné zpětně dohledat dokonce v prvotních zmínkách o vývoji lidstva. V tomto raném období se nemluví o ergonomii tak, jak ji známe v současnosti, ale jedná se spíše o jednoduché přizpůsobování tehdejších nástrojů nebo úprav ve stavebnictví, které ulehčily život a práci lidí. Příkladem těchto ergonomických operací může být i kolo, které značnou mírou ovlivnilo způsoby manipulace nejen s materiálem (Marek, 2009, s. 6).

Ergonomie jako taková se využívala až koncem středověku. V období vrcholného středověku se zkušenosti předávaly při práci, kdy toto předávání probíhalo hlavně mezi otcem a synem. V pozdějším období vznikaly mistrovské školy a tyto zkušenosti a dovednosti se dědily z mistra na jeho učedníka. Tento způsob měl za důsledek obrovský rozvoj dovedností. Velké změny nastaly na konci 18. století během průmyslové revoluce. Vznikají centralizované výroby, vyrábí se pracovní nástroje a celkově se odděluje výroba od konečných uživatelů nástrojů a strojů. Během tohoto období nebyla nouze o pracovní sílu, která nebyla ani nijak drahá. Nicméně koncem 19. století se začínají objevovat názory, že pokud se chce dosáhnout maximálních pracovních výkonů, je potřeba náležitě přizpůsobovat pracovní prostředí a režim práce (Marek, 2009, s. 6).

Toto období je známé svým rozmachem v oborech vědecké organizace práce a je zakončeno prací zakladatele vědeckého rozboru práce panem F. W. Taylorem. Základem jeho

předpokladů je, že využití práce dělníka je velmi špatná a ten se tedy snaží najít cestu, jak své výsledky zlepšit (Chudela, 2001, s. 7).

V meziválečném období ve 20. století se rozvíjí tzv. psychotechnika, zabývající se vlastnostmi člověka z psychologického pohledu. Tímto zkoumáním lze docílit správného výběru typu člověka pro daný profesní obor. Tento směr pohledu měl za následek zvýšený zájem o studia pracovního prostředí a bezpečnosti práce. Následně během 2. světové války, kdy se využívaly moderní stroje, se začalo naplno používat studií systémů člověk-stroj-pracovní prostředí. Bylo to z toho důvodu, že rozhraní člověk-stroj je nedostačující pro výrobu zbraňových systémů, které vyžadovaly vysoké požadavky na ovládání (Marek, 2009, s. 7).

Konec 20. a začátek 21. století je charakteristický pro rozvoj ergonomie v systémech automatického řízení technologií, automatiky a výpočetní techniky. Hlavním směrem rozvoje ergonomie je pracovní spokojenost pracovníků a také rozvoj bezpečnosti v civilní dopravě (Marek, 2009, s. 7).

### 3.2 Ohrožení člověka

Člověk má určité limity, které jsou stanoveny na základě poznatků z fyziologie, hygieny, antropologie, biomechaniky, psychologie a dalších věd. Ergonomické parametry jsou odvozeny právě od těchto skupin výkonových kapacit. V praxi by nemělo docházet k překračování těchto limitů (Gilbertová, 2002, s. 29).

Ve výrobě nesmí docházet k žádnému ohrožení zdraví a pohody (spokojenosti) člověka. Každá společnost je nejen ze zákona povinna zabezpečovat bezpečnost práce. Hodně firem si teprve teď začíná uvědomovat, že opravdu celková pohoda práce je jeden z klíčových vlivů pro maximalizaci výkonů. Zkušenosti jsou ale takové, že spousta hlavně malých firem tady tuto skutečnost opomíná. Důsledky tohoto počínání jsou pak od fluktuace zaměstnanců počínaje až po právní spory při zdravotních problémech zaměstnanců konče (Hájek, 2004, s. 118).

V dnešní době existuje řada možností využití ergonomického nářadí, které umožňuje lidem bezpečnější a jednodušší práci (Hájek, 2004, s. 118).

### 3.3 Systém člověk – technika – prostředí

Hlavní přínos ergonomie jako nové a moderní vědní disciplíny je forma řešení problémů člověka ve výrobních procesech. Systémový přístup k řešení těchto problémů je pro ergonomii absolutně nezbytný. Člověka jako takového můžeme brát za biologický systém, který se snaží vytvořit rovnováhu mezi vlastním vnitřním prostředím a tím vnějším. Tuto rovnováhu tvoří vzájemně s technikou a daným prostředím, ve kterém se právě nachází (Chudela, 2001, s. 11-12).

### 3.4 Plýtvání

Podle Bauer (2012, s. 86) je nutné dosáhnout toho, aby si lidé osvojili tři věci. Musí se naučit plýtvání vnímat a zároveň při tom rozlišovat a zařazovat plýtvání do správných skupin a tvořit povědomí o plýtvání. Posledním bodem je, aby se lidé naučili plýtvání měřit, protože pokud se bude jednat o nějaký problém, který nebude možné z nějakého důvodu měřit, nelze docílit nějakého zlepšení a pokud ano, tak za velkých obtíží.

#### 3.4.1 Čtyři oblasti plýtvání ve výrobě

##### **Plýtvání pracovním časem**

Nevhodným stanovením pracovních úkonů může docházet ke ztrátám času z důvodu čekání na informace, na spolupracovníky, na řešení, na potvrzení, na vydání automobilu pro pracovní cestu, na potvrzení dokumentů atd. Plýtvání časem není jenom o tom, že se čeká na nějaký další úkon nebo potřebu, ale také jde o problematiku hledání, přerušení práce, nevhodné porady, nedůležité informace, nadbytečný transport (Bauer, 2012, s. 88).

**Plýtvání v problematice zaměstnanců**

Pod tímto bodem je myšleno např. nevyužitá kreativita pracovníků, nevhodné obsazení pracovní pozice, chybějící nebo nedostatečné školení, neznalost know-how společnosti. V rámci této skupiny je důležité se zabývat i otázkou zdraví zaměstnanců. Sem patří okruhy jako stres, nepobírání dovolené, nedostatečný odpočinek, nadměrné přesčasové práce (Bauer, 2012, s. 88).

**Plýtvání v oblasti pracovního systému**

Vše co se týká pracovního systému a je nevhodně řešeno, vytváří plýtvání. Patří sem např. netřídění odpadů, prašné a hlučné prostředí, nesprávné pochopení nebo zadávání úkolů, nejasné stanovení cílů společnosti nebo dílčích cílů, starší nebo nevhodné technologie (Bauer, 2012, s. 88).

**Plýtvání v oblasti obchodních postupů**

Sem se řadí z oblasti zásob nadbytečná zásoba, stará nebo neodsouhlasená zásoba, nedostatečná zásoba. V okruhu pracovních postupů mohou nastat problémy jako nedokonalé popsaní, nečitelnost, existence více podobných variant. Dále se plýtvání v této skupině může projevat v rámci chyb v adresářích, dokumentacích a výstupech z dat (Bauer, 2012, s. 88-89).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 VYBRANÁ SPOLEČNOST

Patří k nejvýznamnějším výrobcům dřevěných a dřevo-hliníkových oken v České republice. Tato firma byla založena roku 2006 a svou velikostí se řadí do kategorie středně velkých firem. Historie firmy sahá až do počátku 20. století.

Ve svém sortimentu má klasická euro okna, moderní design okna, bezrámová okna, dřevo-hliníková okna, posuvné HS – portály a vstupní dveře. Především v oblasti moderních designových oken je velký potenciál, který se této společnosti daří využívat. Za pomoci své sesterské společnosti vyvinula několik oken, které jsou na českém trhu jedinečné. V zahraničí existuje jen málo firem, které se vydaly podobnou cestou.

Obchodní a realizační služby zajišťuje sesterská společnost. Tato společnost zajišťuje veškerou potřebnou výrobní dokumentaci. Vybraná společnost nemá své vlastní TPV ani své vlastní vývojová oddělení. Tyto oddělení jsou v sesterské obchodní společnosti. Na vývoji nových výrobků se však výrobní společnost přímo podílí.

Firma pracuje vždy s konkrétními poptávkami a objednávkami zákazníků, jedná se striktně o zakázkovou výrobu, nic se nevyrábí na sklad (ani jednotlivé komponenty). Každý obchodní případ je veden jednak v informačním systému Dialog a v obchodním systému Salesforce. Ve kterémkoliv okamžiku života obchodního případu lze zjistit v reálném čase, co se děje se zakázkou, kdo s ní pracuje a co se s ní dělá. Vzhledem k povaze zakázek nemá firma zásobu uzavřených smluv na více než 3 měsíce dopředu, trh je naučen v tomto oboru pracovat s dodacími lhůtami v rozmezí od 6 do 12 týdnů a přirozený je tlak na neustálé zkracování dodacích lhůt. Objem zakázek je různý, průměrná zakázka je v objemu kolem 230 tis. Kč, výjimkou však nejsou zakázky v hodnotě jednotek tisíců Kč, maximální zakázky jsou pak v objemu jednotek milionů Kč. Tento obraz je vidět i ve vlastní výrobě, kde se sleduje aktuální úroveň zásoby práce (kapacitní zatíženost výroby). Objednávky do výrobní společnosti se vkládají přepnutím stavů v informačním systému automatizovaně, s objednávkou se obdrží i všechny doklady sloužící k nákupu materiálu a podklady k vlastní výrobě.

## 4.1 Základní informace

Název společnosti: Na žádost vedení společnosti nezveřejněn

IČO: XXX

Sídlo: XXX

CZ-NACE: 16.23 – Výroba ostatních výrobků stavebního truhlářství a tesařství

Právní forma: Společnost s ručením omezeným

Základní kapitál: 3 000 000 CZK

Počet zaměstnanců: (2015) : 50 – 99 zaměstnanců

Obrat: (2015) : 60 000 000 – 99 999 999 Kč

Statutární orgán: jednatel

(Rejstřík firem 2016)

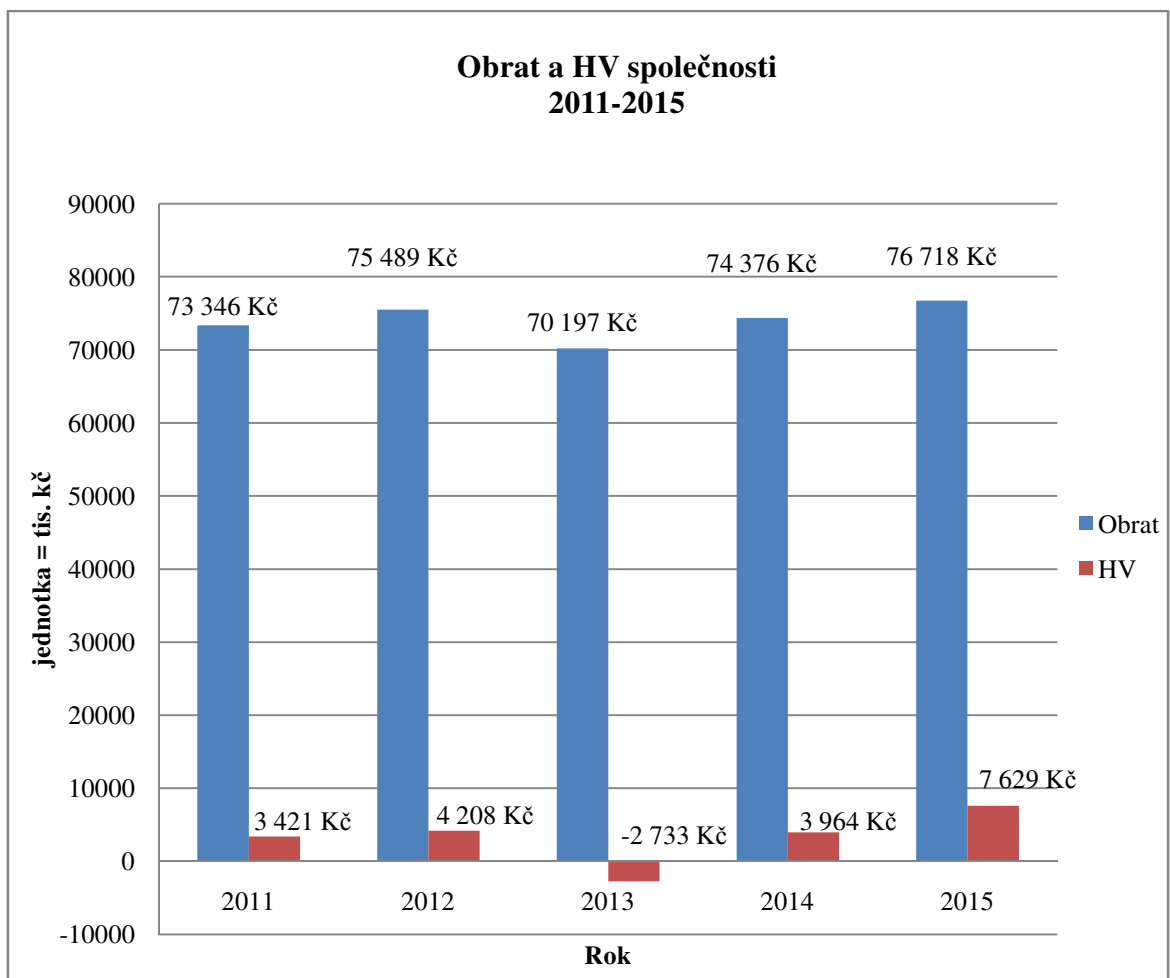


Obr. 5 Vybraná společnost (vlastní zpracování)



## 4.2 Obrat a hospodářský výsledek společnosti

Na následujícím obrázku (viz. Obr. 6) je zobrazen graf, který ukazuje, že obrat firmy v letech 2011 až 2015 se pohybuje víceméně v podobných hodnotách. Hospodářský výsledek v těchto letech je až na rok 2013, ve kterém došlo k neplánovaným výdajům, kladný. V současné době společnost rozšiřuje svou činnost na zahraničním trhu. Tímto krokem sleduje zvýšení obratu a zisku společnosti.

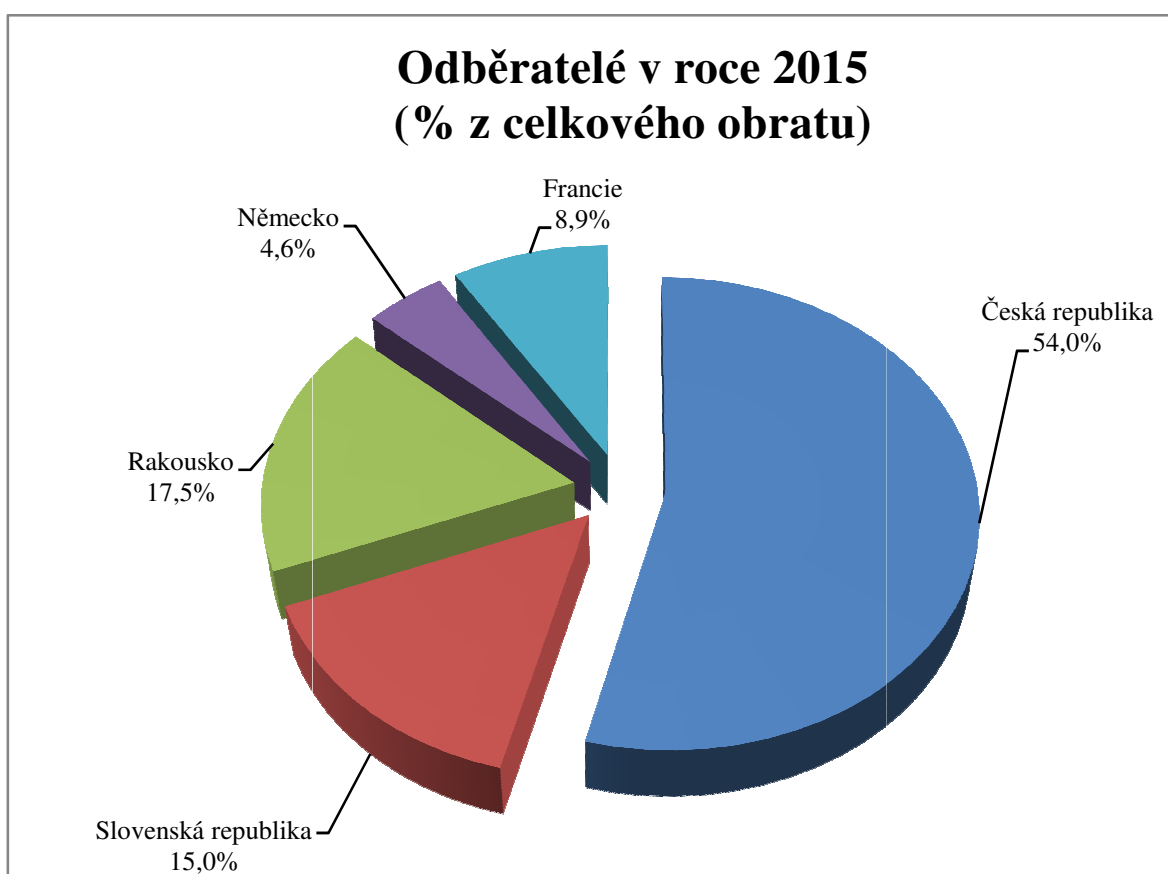


Obr. 6 Graf vývoje obratu a hospodářského výsledku v letech 2011 – 2015 (vlastní zpracování podle interních zdrojů)

### 4.3 Odběratelské země za rok 2015

Vybraná společnost své výrobky již dříve dodávala i do sousedních států. V roce 2015 však své působení rozšířila na vzdálenější země a podařilo se jí získat jednu zakázku ve Francii. I když se jednalo jen o jeden případ, tvořila tato zakázka téměř 9% z celkového obrátu společnosti. Samozřejmě největší zastoupení mají stále zákazníci z České republiky.

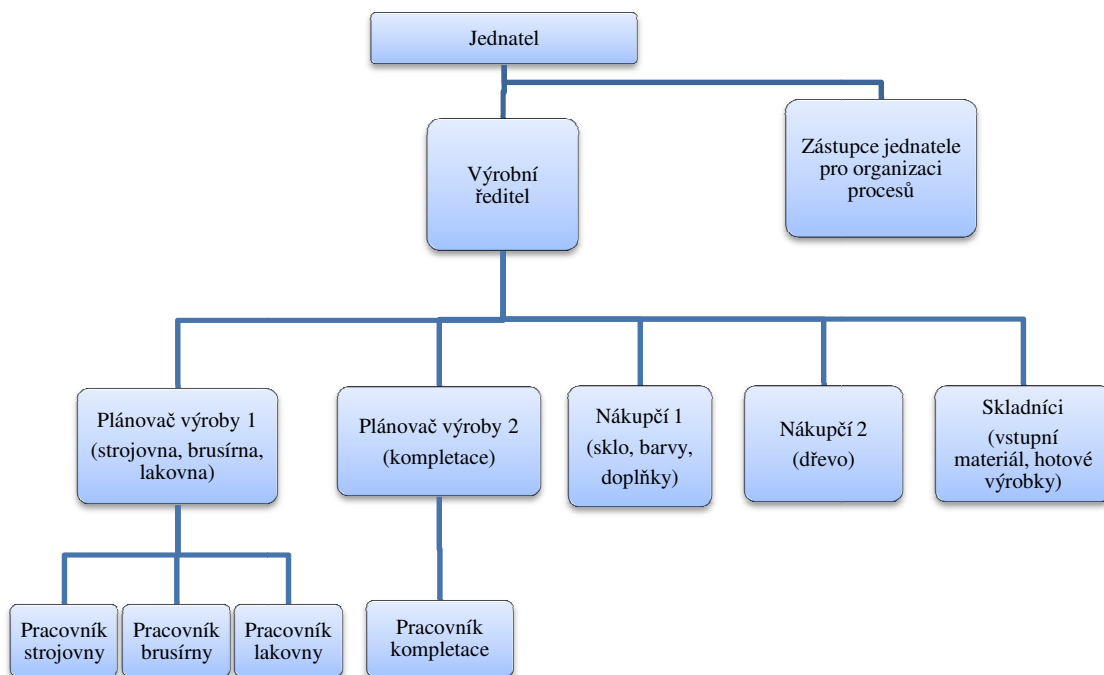
Pokud se ale vezme v úvahu skutečnost, že v roce 2015 získala společnost 105 zakázek v České republice, 22 zakázek v Slovenské republice, 3 v Rakousku, 1 ve Francii, 1 v Německu, a srovnáme procentuální zastoupení těchto zakázek v celkovém obrátu společnosti, můžeme říct, že na zahraničním trhu teprve rozvíjí své působení. Nicméně se jedná o zajímavý sektor, ve kterém si do budoucna společnost může vybudovat zajímavé postavení. Celkový pohled na rozložení odběratelů v roce 2015 z hlediska procentuálního zastoupení v obrátu společnosti v tomto roce je znázorněn na Obr. 7.



Obr. 7 Grafické znázornění skupin odběratelských zemí v závislosti na podílu z celkového obrátu (vlastní zpracování podle interních zdrojů)

#### 4.4 Organizační struktura společnosti

Organizační struktura společnosti (viz. Obr. 8) není nijak zvlášť větvená. Jednotlivé odpovědnosti a pravomoci jsou dány vnitřní směrnicí a pracovními popisy.



Obr. 8 Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování podle interních zdrojů)

#### 4.5 Základní popis pracovních pozic

##### Jednatel

- vykonává funkci statutárního orgánu
- zodpovídá se mu výrobní ředitel a zástupce jednatele pro organizaci procesů

##### Výrobní ředitel

- celkově zaštiťuje pozici manažera ve firmě
- zodpovídají se mu plánovači výroby, nákupčí a skladníci
- vytváří týdenní, měsíční a roční podklady výkonů, které předkládá jednatele
- flexibilní pracovní doba

**Zástupce jednatele pro organizaci procesů**

- nemá žádnou výkonnou funkci
- sbírá data pro plánování výroby a vytváří orientační nejbližší termíny pro výrobu jednotlivých zakázek
- komunikuje s úřady a státními orgány
- má na starost metrologii
- shromažďuje a tvoří návrhy na zlepšení
- flexibilní pracovní doba

**Plánovači výroby**

- každý má na starost jiný úsek výroby, podle časové náročnosti výroby
- plánují a kontrolují denní výrobu a informace předávají výrobnímu řediteli a zástupce jednatele pro organizaci procesů
- jednosměnná pracovní doba

**Nákupčí**

- stará se o nákup a komunikaci s dodavateli materiálů
- jednosměnná pracovní doba

**Skladníci**

- starají se o celkové naskladnění a vyskladnění veškerého materiálu
- skladník zodpovědný za naskladnění dodávaného dřeva, má na starost vstupní kontrolu tohoto materiálu, především kontrola správné vlhkosti pomocí vlhkoměru a dodání správného typu dřeva
- zodpovídají se přímo výrobnímu řediteli
- dvousměnná pracovní doba

**Pracovníci výroby**

- rozdělení podle místa ve výrobním procesu na pracovníky strojevny, brusírny, lakovny a kompletace
- plány pro denní výrobu dostávají od plánovačů výroby
- dvousměnná pracovní doba

## 4.6 Výrobní portfolio

### 4.6.1 Dřevěné euro okno

Jedná se o klasická okna s rámem o tloušťce 68 mm, 78 mm nebo 92 mm. Procentuální množství výroby těchto oken je cca 10% z celkového objemu produkce. Je to nejlevnější typ oken, ale tato nízká cena nemá vliv na kvalitu provedení. Hodí se do více - generačních rodinných domů, klasických bytů a bytových jednotek. Výroba těchto oken není nikterak náročná a je relativně rychlá. Pro zasklení se používají tepelně-izolační dvojskla nebo trojskla. Ilustrační foto viz Obr. 9.



Obr. 9 Euro okno (interní zdroj)

#### 4.6.2 Moderní dřevěné okno

Jedná se o designové výrobky, které na českém trhu vynikají svou jedinečností a technickým řešením. Jsou to okna, která v exteriéru nemají viditelný rám, a působí dojemem, že se jedná o fixní okno a nikoliv otvíravé. Tyto faktory dělají z tohoto výrobku cenově nejdražší produkt společnosti. Vyrábí se jen v profilu 92 mm a s izolačním trojsklem. Zastoupení ve výrobě je kolem 35% z celkového objemu produkce.

Zákazníci ve velké oblibě toto okno kombinují do sestavy s fixním prvkem, který má svůj rám zabudovaný ve fasádě, a vytváří tak ničím nerušený výhled z okna. Velikost takové sestavy může být až 4 x 2,3 m a tento nadrozměrný výrobek může vážit až půl tuny. Tuto váhu tvoří hlavně izolační trojsklo. Ilustrační foto viz Obr. 10.



Obr. 10 Moderní dřevěné okno (interní zdroj)

#### 4.6.3 Dřevo-hliníkové okno

Tento výrobek je kombinací hliníkového a dřevěného euro okna, kdy klasické dřevěné okno je z exteriérové strany opláštěné hliníkem. Jedná se o druhý nejdražší výrobek. Vyrábí se v profilech 78 mm a 92 mm. Protože je dřevo z exteriéru opláštěné hliníkem, stává se

toto okno bezúdržbovým. Zasklívají se tepelně izolačními dvojskly nebo trojskly. Zastoupení ve výrobě je cca 30% z celkového objemu produkce. Ilustrační foto viz Obr. 11.

Také u tohoto výrobku zákazníci často požadují kombinaci s fixním oknem.



Obr. 11 Dřevo-hliníkové okno (interní zdroj)

#### 4.6.4 Špaletové okno

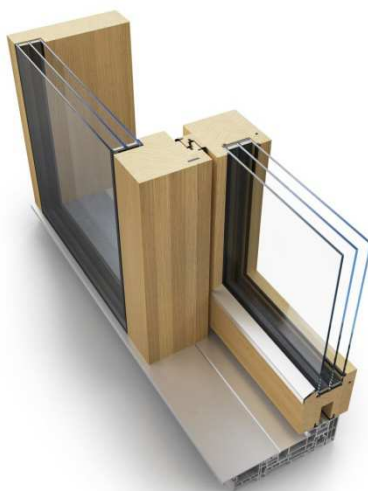
Tento druh okna je žádaný hlavně u historických budov, ale jsou i případy, kdy si jej zákazníci nechají zabudovat do rodinných domů. Tyto výrobky mohou být různě zdobeny a mohou dosahovat velikosti až 4 x 3m, kdy se v této velikosti jedná o okna složená z více podoken. Zastoupení ve výrobě je přibližně 15% z celkového objemu produkce. Šířka profilu u těchto oken závisí na šířce kastle a pohybuje se zpravidla od 15 cm do 40 cm. Okna jsou z exteriéru zasklená jednoduchým sklem a z interiéru tepelně izolačním dvojsklem. Vždy závisí na konkrétní stavbě a požadavku zákazníka. Nejde jednoznačně stanovit správná průměrná cena těchto výrobků, protože se vždy odvíjí od množství zdobných ornamentů a velikostního provedení. Ilustrační foto viz Obr. 12.



Obr. 12 Špaletové okno (interní zdroj)

#### 4.6.5 Posuvný HS-portál

Výrobek sloužící jako vstupní prvek do budovy. Lze jej provést ve všech předchozích provedeních kromě provedení v profilu špaletového okna. Dosahuje velikosti cca 3,5 x 2,5 m. Protože ale dnešní technologie umožňuje vytvářet sestavy, které jsou spojeny spojením sklo na sklo, objevují se i případy výroby HS-portálu o velikosti 14 x 2,5 m. Tyto výrobky jsou extrémně těžké, a proto k jejich finální kompletaci dochází až na stavbě. Zpravidla se zasklívají kalenými tepelně izolačními trojskly. Jedna tabule takového skla může vážit až 300 kg. Sestava celého výrobku může vážit až několik tun. Zastoupení ve výrobě je přibližně 8% z celkového objemu produkce. Ilustrační foto viz Obr. 13.



Obr. 13 Posuvný HS-portál (interní zdroj)



#### 4.6.6 Vstupní dveře

Tento produkt tvoří nejmenší část z celkového objemu produkce a to pouhé 2%. Je to samozřejmě způsobené tím, že vstupní dveře tvoří nejmenší část z každé zakázky a mnoho zákazníků požaduje jenom výměnu oken. Je možné je vyrobit v profilech 68 mm, 78 mm a 92 mm, jednokřídlé i dvoukřídlé. Lze vyrábět dveře, které jsou zasklené, ale také dveře, které tvoří dřevěná kazetová výplň. Ilustrační foto viz Obr. 14.



Obr. 14 Vstupní dveře (interní zdroj)

## 5 SWOT ANALÝZA SPOLEČNOSTI

Tab. 3 SWOT analýza společnosti (vlastní zpracování)

	Silné stránky	Slabé stránky
Interní prostředí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jedinečnost výrobků</li> <li>• Snadné přizpůsobení výroby novým typům výrobků</li> <li>• Tradiční dřevovýroba</li> <li>• Široký okruh zákazníků</li> <li>• Schopnost vyhovět široké škále zákaznických požadavků</li> <li>• Certifikace společnosti</li> <li>• Ochota pracovat navíc – přesčas</li> <li>• Ochota managementu ke změnám</li> <li>• Výroba z přírodních materiálů</li> <li>• Zákazníkem oceňovaná kvalita výrobků</li> <li>• Jistota zaměstnání</li> <li>• Kvalifikovaná pracovní síla</li> <li>• Příjemné pracovní prostředí</li> <li>• Možnost rozšíření výrobních kapacit</li> <li>• Možnost pořízení nových technologií</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starší výrobní stroje</li> <li>• Nedostatečná konstrukční dokumentace k výrobkům</li> <li>• Manuální náročnost kompletace výrobků</li> <li>• Zmetkovitost způsobená staršími nástroji</li> <li>• Dražší cena dřeva oproti jiným materiálům</li> <li>• Vysoké náklady na rozbité sklo</li> <li>• Nevyhodnocování efektivnosti jednotlivých zakázek</li> <li>• Pomalá reakce na vyřizování reklamací</li> <li>• Nedostatečná výstupní kontrola hotových výrobků</li> <li>• Systém odměňování není motivační ani stimulační</li> <li>• Překračování termínů dodacích lhůt</li> </ul>
	Příležitosti	Hrozby
Externí prostředí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciální rozvoj na zahraničním trhu</li> <li>• Silná konkurenceschopnost zahraničními firmám</li> <li>• Použití nových technologií</li> <li>• Rozšíření výrobních kapacit</li> <li>• Využití metod propagace a reklamy</li> <li>• Využití kontroly ke zlepšení výsledků firem ve skupině</li> <li>• Využití očekávaného posílení české koruny pro nákup moderních strojů z dovozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malý zájem o dřevěná okna</li> <li>• Zvýšení cen surovin a energií</li> <li>• Vznik nových konkurenčních firem</li> <li>• Úpadek stavebnictví</li> <li>• Možné výrobně-kapacitní problémy</li> <li>• Ztráta kvalifikovaných zaměstnanců</li> <li>• Platební neschopnost odběratelů</li> </ul>

## 5.1 Silné stránky

Protože společnost disponuje výrobky, které jsou na trhu jedinečné, je její postavení velice pevné a stabilní. Snahou také je, aby se nové výrobky daly vyrábět v současné výrobě a co nejméně působily na nutnost nákupu nových zařízení. Svým obsáhlým portfoliem dokáže uspokojit požadavky téměř všech sociálních vrstev zákazníků. Společnost se ale snaží cílit hlavně na zákazníky, kteří mají požadavky především v designovém směru a cenovou položku výrobků kladou až na třetí místo hned po designu a kvalitě. Není to tak, že by byli ostatní odstrkováni. Výrobní kapacity zatím stačí pokrýt všechny skupiny zákazníků. Nemałym plusem této společnosti je i fakt, že je certifikovaná dle ISO 9001 a ISO 14001. Je to známka toho, že i když se nejedná o velkého výrobce, snaží se tato společnost o dodržování standardů ISO 9001 a 14001 a tím také udržování určité kvality svých výrobků, která je pro odběratele velmi důležitá.

## 5.2 Slabé stránky

Tím, že výrobní jednotky nejsou nijak modernizované a stroje již přesahují i 20 let služby, jsou značně patrné náklady na opravy a údržbu těchto strojů. Z pohledu kvality finálního výrobku to nemá žádný vliv, protože výrobní nástroje, které stroje používají, jsou po opotřebení nahrazovány novými. Kapacity těchto strojů jsou ovlivněny lidským faktorem, protože potřebují manuální ovládaní.

Nejnáročnější práce vzniká v prostorech kompletace, kde se již do připravených rámců vkládá kování a tepelně-izolační sklo. Pracovníci tuto manipulaci provádí sami za pomocí vakuových přísavek. Jelikož jsou ale tyto výrobky nadrozměrné a některé váží i několik stovek kilogramů, musí s nimi manipulovat více osob.

Výstupní kontrolu výrobků provádí pracovníci v kompletaci. Není stanoven nikdo, kdo by tuto činnost zaštiťoval.

Vlivem požadavků na snížení termínů dodacích lhůt a faktem, že termíny a smlouvy se zákazníkem vyřizuje sesterská společnost, je způsobeno nedodržování termínů výroby a s tím spojená tvorba skluzu ve výrobě.

### 5.3 Příležitosti

Příležitostí této firmy je plně využít svého potenciálu na trhu a to nejenom českém. Svými výrobky dokáže konkurovat i výrobním gigantům v tomto oboru jako je např. rakouská společnost JOSKO FENSTERN UND TÜREN GmbH.

Zároveň se může zajímat o nové technologie výroby a tím zrychlit výrobní proces, navýšit své kapacity a upevnit tak svou konkurenceschopnost i z hlediska kapacitních možností.

### 5.4 Hrozby

Největší hrozbou je vznik nové konkurence na domácím trhu, která by dokázala vyrábět podobné výrobky a tím ovlivnit jedinečnou výhodu této společnosti.

Velkým problémem je i zvýšená poptávka po levnějších plastových nebo hliníkových oknech, která jsou čím dál více vyhledávána pro svoji jednoduchost a údržbovou nenáročnost.

Zvýšení cen surovin jako je dřevo nebo sklo má negativní vliv na fungování společnosti. Musela by zvýšit ceny svých výrobků, aby se nezměnila ziskovost. Tímto krokem by však mohla ztratit zákazníky, kteří kladou výši ceny výrobků na první nebo druhé místo hned po kvalitě.

## 6 ANALÝZA VÝROBNÍHO PROCESU

### 6.1 Základní informace

Výrobní proces vybrané společnosti je závislý na dokončení jedné zakázky na daném pracovišti. Není možné, aby se v jednu chvíli na stejném pracovišti nacházely dvě zakázky. Dokud pracoviště zcela nedokončí jednu zakázku, nemůže začít pracovat na jiné. Dle výrobní dokumentace jsou vždy vyrobeny nejdříve všechny rámy oken a pak jednotlivá křídla do daných oken.

Přesun materiálu mezi jednotlivými pracovišti je realizován pojízdnými vozíky, které jsou opatřeny filcovými látkami v místech, kde se výrobek dotýká vozíku. Díky tomu nedochází k mechanickému poškození výrobku při manipulaci na vozících.

U všech pracovišť, na kterých dochází ke strojnímu opracování dřeva, jsou výkonná odsávací zařízení, která automaticky odvádí piliny přes vzduchové potrubí do venkovního sila. Tyto piliny jsou využity k topení v zimním období.

### 6.2 Pracoviště ve výrobním procesu

#### 0. Neshodné výrobky

Ve výrobě existují dva prostory pro neshodné výrobky nebo jejich části. Jeden se nachází v strojní části výroby a druhý v kompletaci. Z těchto prostor jsou před začátkem každé směny neshodné kusy odneseny do tříděných kontejnerů k odvozu na příslušné skládky pro likvidaci odpadu.

#### 1. Sklad

Je rozdělen na sklad barev, skla, dřeva a doplňků. Materiál se vždy objednává na zakázku. Zásoby jsou tvořeny pouze opakujícím se materiálem jako je těsnění, kování do oken, barvy potřebné pro lakování základu a pomocný materiál pro výrobu.

Dřevo je dodáváno ve formě hranolů nařezaných v hrubých délkách. Sklo se uskládá na stojanech. Dřevěné lišty na zakázku jsou dodávány v již požadovaném profilu ve 2 - 2,5 m délkách.

Pracovníci skladu dřeva a skla mají k dispozici vysokozdvížený vozík, pomocí kterého manipulují se dřevem a stojany se skly.

Každá zakázka má přidělenou výrobní dokumentaci a číslo, které pracovníci skladu přiřadí k materiálu pomocí doprovodných listů.

## **2. Vykrácení**

Na tomto pracovišti se pomocí stolní pily hranoly vykrátí na potřebnou velikost podle výrobní dokumentace a jsou dále přesunuty i s výrobní dokumentací na další pracoviště. Velikost těchto hranolů není nikdy finální, je vždy cca o  $5 \pm 1$  cm větší, a to z toho důvodu, že konečná úprava délky probíhá na pracovišti CNC frézovací centrum Colombo.

## **3. Čtyřstranná fréza**

Vykrácené hranoly jsou pomocí čtyřstranné frézy upraveny na požadovanou šířku a výšku. Stále je zakázka označena pouze doprovodným listem s číslem zakázky.

## **4. CNC frézovací centrum Colombo**

Hranoly jsou dále frézovány na požadovaný profil a čepovány. Také zde probíhá finální zařezání hranolů na správnou délku a je připravena drážka a otvory pro kování.

## **5. Třídění**

Pracovník na tomto pracovišti vytřídí frézované hranoly na rámy a křídla a označí černým lihovým fixem spodní díl rámu a křídla jednotlivých oken číslem zakázky a číslem okna podle výrobní dokumentace. Roztříděné hranoly uloží na manipulační vozík.

## 6. Lis

Na tomto pracovišti jsou hranoly upnuty do lisu. Pracovník před upnutím natře rohové spoje, které byly vytvořeny při čepování, speciálním lepidlem na dřevo. Výrobek je v lisu ponechán cca 8 - 12 min podle velikosti profilu.

## 7. Broušení

Jednotlivé rámy a křídla oken jsou ručně přebroušována. Pracovníci nesmějí používat ruční brusku déle než 30 min v kuse. Vždy musí nejméně 15 min brousit brusným papírem. Je to z toho důvodu, že ruční bruska pracuje na principu mikro-vibrací, které při nepřetržitém používání mohou způsobit zdravotní problémy s karpálními tunely.

## 8. Vysprávka

Pracovník na tomto pracovišti zkontroluje každý jednotlivý rám a křídlo, protože při opravování hranolů může dojít k tomu, že se na povrch dostanou nežádoucí struktury dřeva (prasklinky, otřepky). V takovýchto případech použije ruční kotoučovou brusku a dané místo vyhloubí. Za pomoci člunků dřeva, což jsou předem připravené kousky dřeva přesně kopírující vyhloubené místo po kotoučové brusce, a lepícího tmelu zapraví toto místo. Nakonec daný bod přebrousí a předává na další pracoviště.

## 9. Příprava před lakováním

Zde jsou jednotlivé rámy a křídla opatřovány závěsnými kolíky, které jsou vevrtány v nepohledových místech výrobku. Tyto kolíky slouží k uchycení rámu a křídla do dráhy pro namáčení a lakování. K zakázce se připojí dodané zasklívací lišty, do kterých jsou navrtány malé háčky sloužící ke stejnému účelu jako závěsné kolíky.

## 10. Máčení

Všechny dřevěné části finálního výrobku jsou postupně namáčeny a impregnovány v základní barvě a intermediu pro ochranu vůči nepříznivým přírodním podmínkám a škůdcům. Namáčení probíhá v kovových vaničkách, ve kterých pracovník postupně namo-

čí všechny části rámu, křídel, lišt i okapnic. Po namočení jsou polotovary zavěšeny na sušící dráhu, kde zůstanou schnout 1 hodinu v přirozeném prostředí dílny.

### 11. Přebрус impregnace

Protože dřevo má tu vlastnost, že po impregnaci v intermediu vystoupí na povrch jemné štětinky, musí se plochy ručně přebrousit jemnou zahlazovací hubkou, která svojí strukturou nepoškodí impregnovanou vrstvu. Odstraní však nežádoucí štětinky, které by při lakování tvořily na dřevě viditelné barevné odstíny a narušovaly by souvislou vrstvu laku.

Přebroušené dílce obsluha umístí do přípravných manipulačních vozíků a následně dopraví a rozvěsí na háky lakovacích drah. Na pracovišti se také provádí operace olepování výrobků páskou v případech, kdy je předepsána dvoubarevná povrchová úprava výrobků.

### 12. Lakovna

Aplikace vrchní vrstvy systému povrchové úpravy se provádí v lakovacích boxech stříkáním předepsané silnovrstvé lazury nebo barvy předepsaného odstínu RAL ručními stříkacími pistolemi. Síla nanášené vrstvy je předepsaná v hodnotách 250 až 30  $\mu\text{m}$  podle druhu stříkaného materiálu. Výjimkou je venkovní strana okenních rámu a okenních křídel dřevohliníkových výrobků, kde je předepsána vrstva 100 až 150  $\mu\text{m}$ . Práci provádí zaškolený lakýrník, stříká barvu vždy proti ploše stříkacího boxu opatřeného výkonným odsáváním a filtry tuhých částic barvy. Druhou stranu výrobku stříká po otočení výrobku o 180°. Po nastříkání výrobku posune tento díl na lakovací dráze o jedno pole do místa určeného pro schnutí barvy. Výrobky schnou buď v přirozeném okolním prostředí dílny, nebo v sušícím boxu, kde je teplota vzduchu zvýšena foukáním ohřátého vzduchu na 32 až 35°C. Barva výrobku však musí před intenzivním sušením „zavadnout“ při dílenské teplotě (18-21°C) po dobu 20 až 25 minut. Doba schnutí výrobku do okamžiku, kdy se s nimi může dále manipulovat je cca 4 hodiny při dílenské teplotě a 90 minut v sušícím boxu. Suché výrobky obsluha vyzvedne z háků lakovacích drah a uloží do manipulačních vozíků.



**13. Kompletace výrobků** – tvoří cca 45% výrobního času na dané zakázce:

**Osazení okenních křídel těsněním** – provádí se na pracovním stole

- výběr typu a odstínu těsnění podle výrobní dokumentace
- vizuální kontrola drážky (drážek) pro těsnění
- úprava začátku těsnění pomocí speciálních nůžek
- vložení těsnění od středu vrchní hrany postupně až po střed vrchní hrany, na přechodu přes rohy okenního křídla se těsnění vystřihne speciálními nůžkami

**Osazení křídlové okapnice**

- výběr profilu a barvy okapnice podle výrobní dokumentace
- vykrácení profilů okapnice na délky podle výrobní dokumentace
- osazení koncovek okapnic (barva podle barvy okapnice)
- nalepení křídlové okapnice s koncovkami na vnější stranu spodní části okenního křídla nebo fixu pomocí silikonu

**Osazení rámové okapnice na rám**

- výběr profilu a barvy okapnice podle výrobní dokumentace
- vykrácení profilů okapnice na délky podle výrobní dokumentace
- osazení koncovek okapnice (barva podle barvy okapnice)
- naražení rámové okapnice s koncovkami na vnější stranu spodní části okenního rámu

**Zakrácení zasklívacích lišt**

- vychystání povrchově upravených, na zakázku vyrobených zasklívacích lišt ke stroji - ke speciální zkracovací pile
- přivezení stojanu s okenními křídly a fixními okny z předcházejícího pracoviště
- vložení okenního křídla na stůl speciální zkracovací dvou-kotoučové pily a nastavení dorazů délek lišt do vnitřního profilu výrobku
- vložení a zakrácení zasklívací lišty na rozměr

- opakování postupu na všechny čtyři strany výrobku
- vložení vykrácených lišt do výrobku (slouží zároveň jako kontrola správnosti délek) a uložení výrobku zpět na manipulační vozík
- Poznámka: Pokud je součástí zakázky výrobek jiný než pravoúhlý, provede se zkrácení zasklívací lišty na pracovišti zasklívání.

### **Kování okenních křídel**

- vyfasování kování a spojovacího materiálu ze skladu na zakázku a uložení jednotlivých součástí kování do příručního zásobníku kovacího stolu
- přistavení manipulačního stojanu s výrobky ke kovacímu stolu na křídla
- uložení okenního křídla na kovací stůl, kontrola jakosti kovacích drážek
- výběr jednotlivých součástí kování ze zásobníku a jejich namontování a našroubování na křídlo pomocí šablon a nástrojů podle výrobní dokumentace k zakázce
- vložení „okutých“ křídel zpět do manipulačního stojanu
- posunutí stojanu s výrobky po ukončení montáže kování na zakázce na další pracoviště

### **Kování rámu**

- vyfasování kování na zakázku ze skladu a uložení jednotlivých součástí kování a spojovacího materiálu do příručního zásobníku kovacího stolu na rámy
- přistavení manipulačního stojanu ke kovacímu stolu na rámy
- uložení rámu na kovací stůl (s opatrností při manipulaci, aby nedošlo k poškození povrchové úpravy)
- výběr jednotlivých součástí kování ze zásobníku a jejich namontování a našroubování na rám pomocí šablon a nástrojů podle výrobní dokumentace k zakázce
- vložení „okutých“ rámu zpět do manipulačního stojanu
- posunutí stojanu s výrobky po ukončení montáže kování na zakázce na další pracoviště

### Zasklívání

- přivezení manipulačního stojanu s okenními křídly (a fixy) na pracoviště zasklívání
- přivezení stojanu se sklem dodaným na danou zakázku na pracoviště zasklívání (pokud není sklo uloženo na zakázku na stojanu dodavatele skla zvlášť, vyberou se skla na zakázku na prázdný stojan najednou tak, aby byla přistavena k zasklívání na stojanu
- výrobek se položí na kozy a vyjmou se zasklívací lišty, konce lišt se přetřou barvou, lišty se uloží vedle tak, aby nedošlo k jejich poškození
- do vnitřního profilu výrobku se vlepe podkladová těsnící páska
- vloží se skleněná výplň a vystředí se, proti posunutí se zajistí vymešovými podložkami v určeném pořadí
- výrobek se osadí zasklívacími lištami, lišty se opatrně nastřelí vzduchovou pistolí na ocelové pinky
- pokud se zasklívá výrobek, na kterém nejsou všechny úhly pravé (šikmé, oblouky, kruhy), zakrátí si obsluha pracoviště zasklívací lištu přímo na pracovišti zasklívání
- zasklený výrobek se uloží zpět do manipulačního stojanu

### Nanesení zasklívacího silikonu

- obsluha si doveze stojan s výrobky ke svému pracovišti, na kterém má připraven příslušný tmelící materiál (pokud neudává dokumentace jinak, tak transparentní silikon)
- výrobek si uloží na kozy tak, aby byl v dosahu tlakové pistole, pomocí které vtlačí silikon do spoje zasklívací lišty a skla
- přebytečný silikon stáhne stěrkou, sklo od potřísnění silikonem očistí mýdlovou vodou
- výrobek otočí a postup opakuje i z vnější strany výrobku, poté hotový výrobek uloží zpět do manipulačního stojanu

### Lepení nalepovacích příček (pokud jsou výrobní dokumentací předepsány)

- obsluha si vychystá lišty podle výrobní dokumentace
- obsluha si uloží výrobek do pracovní polohy (na kozy), provede si rozvržení umístění příček podle dokumentace a příčky zakrátí na požadovanou délku

- příčné dřevo konce příček ošetří barvou, na spodní stranu příčky nalepí oboustrannou lepicí pásku
- nalepovací příčku pak nalepí podle předcházejícího rozvržení na výrobek a spoje mezi příčkou a sklem vyplní silikonem obdobným způsobem, jak je popsáno u zasklívacích lišt
- hotový výrobek vloží do manipulačního stojanu

### **Složení výrobku** - vložení křídla resp. křídel do rámu, spojení sestav okenních prvků

- obsluha si přiveze stojany s okenními křídly a fixy a stojany s okenními rámy k montážnímu lisu
- podle výrobní dokumentace osadí rám (rámy) do lisu a tyto výrobky v lisu pod tlakem zatáhne k odstranění eventuálních odchylek od úhlu 90°
- Poznámka: Při složení sestavy s více rámy na pracovišti kompletace, vloží obsluha do drážky povrchově upravené pero. Pokud se taková sestava skládá až na místě montáže, povrchově upravená pera se k zakázce v požadovaném množství přibalí.
- v lisu vloží na závěsy okenní křídla a provede prověrku funkce zavírání a otevírání případně závěrečné seřízení kování
- hotový (zkompletovaný) výrobek překontroluje výrobní (výstupní kontrola) na funkci i na soulad s technickou dokumentací k zakázce, opatří každý jeden výrobek nálepkou „Osvědčení o jakosti“ prokazující shodu s dokumentací k zakázce a podpisem a štítkem s logem firmy, který nalepí na okapnice
- výrobky pak v zavřeném stavu bez namontovaných klik (není-li ve výrobní dokumentaci určeno jinak) uloží na připravenou přepravní paletu a zajistí je proti pohybu při transportu výrobků k zákazníkovi
- prázdný manipulační stojan převezde obsluha do lakovny pro využití na další zakázku

### **Balení výrobků**

- balením výrobků se rozumí uložení výrobků na přepravní paletu
- pojištění výrobků proti poškození při transportu

- na zvláštní požadavek zákazníka mohou být výrobky nakládány do automobilu i „na volno“ tj. bez palet (v takovém případě však musí být požadavek sdělen výrobě včas - při zadání objednávky do výroby)

### 6.3 Layout

Layout vybrané společnosti je přílohou P I (vlastní zpracování).

Označení pracovišť a prostorů je shodné s číselným značením v kapitole „Pracoviště ve výrobním procesu“.

### 6.4 Metoda ABC

Společnost vyrábí své výrobky na zakázku a ke každé zakázce vede v informačním systému databázi údajů pro možnost vyhodnocení dané zakázky.

Z informačního systému společnosti byly nejdříve vyfiltrovány všechny zakázky za rok 2015 a k nim potřebné informace pro zjištění významnosti mezi jednotlivými výrobky a celkovými náklady na nekvalitu. Tyto informace byly použity v metodě ABC pro výběr výrobků, které nejvíce ovlivňují náklady na nekvalitu (viz. Tab. 4).

Do skupiny A byly zahrnuty výrobky, které se podílely na více než 20% zastoupení v celkových nákladech na nekvalitu. Dohromady tvoří 66,2% z celku.

Do skupiny B byly zahrnuty výrobky v intervalu 10 - 20% z celkových nákladů na nekvalitu, což je celkem 29,5% nákladů z celkových nákladů na nekvalitu.

Skupina C je tvořena výrobky, které nejmenší mírou ovlivňují náklady na nekvalitu a to 0-10%. Tato skupina zabírá pouhé 4,3% z celku.

Nejvíce se na tvorbě těchto nežádoucích nákladů podílí moderní okna a HS-portály. Společnost sníží míru nekvality soustředěním nápravných opatření právě na výrobky náležící do skupiny A.

Tab. 4 Rozdělení výrobků podle ABC analýzy

Skupina	Výrobky	Náklady na nekvalitu (%)	Kumulace (%)
A	Moderní okna	33,9%	66,2%
	HS-portály	32,3%	
B	Dřevo-hliníková okna	18,1%	95,7%
	Špaletová okna	11,4%	
C	Klasická okna	3,9%	100,0%
	Dveře	0,4%	

## 6.5 Ishikawův diagram / diagram rybí kosti

Za představitele výrobků, pro které byl vytvořen tento diagram, byla vybrána skupina s produkty HS-portály a moderní okna. Tyto výrobky mají největší podíl na vzniku nákladů na nekvalitu.

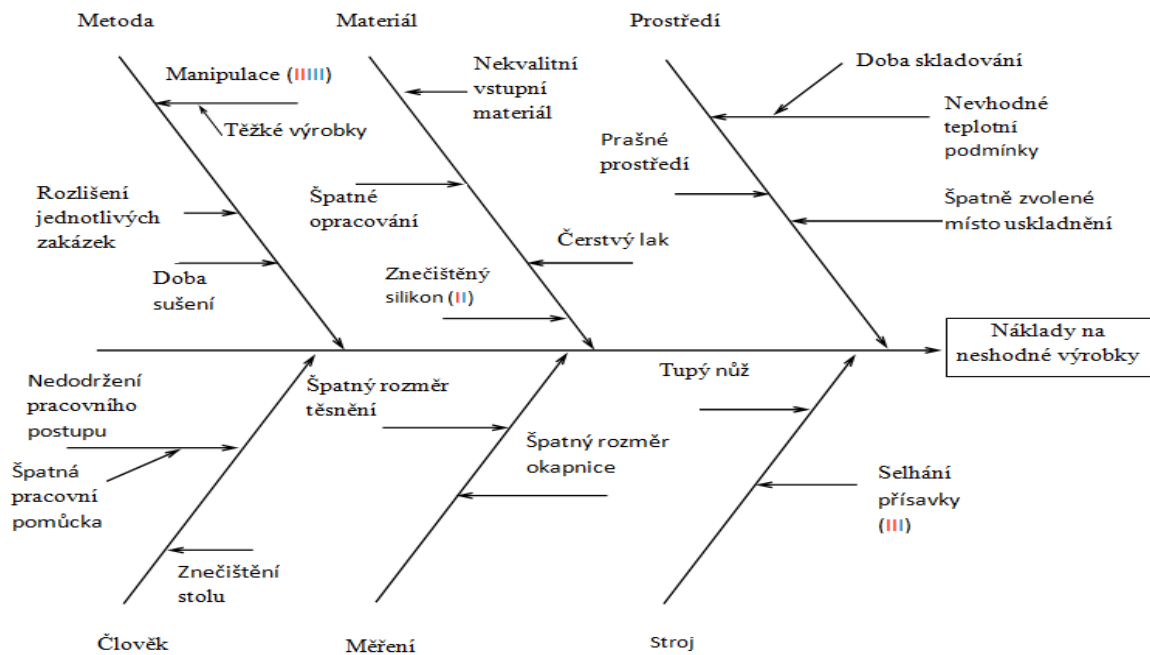
Z důvodu, že informační systém neobsahuje přesné data, o jaký typ neshody se jednalo, byl vytvořen tým, který měl za úkol analyzovat výrobní proces z pohledu vzniku nákladů na nekvalitu u skupiny produktů moderní okna a HS-portály. Pro tento účel byla zvolena analýza pomocí Ishikawova diagramu, který je zobrazen na Obr. 15, kdy při jeho vytvoření a hodnocení bylo přihlédnuto k ergonomii práce na pracovištích.

Tým, který se podílel na vytvoření a vyhodnocení diagramu rybí kosti pro zjištění nejčastějších příčin nákladů na neshodné výrobky, tvořil pracovník strojního úseku, pracovník brusírny, jeden lakýrník, pracovník z kompletačního úseku a zástupce jednatele pro organizaci procesů.

Body zanesené do diagramu jako příčiny daného problému byly vytvořeny zkušenostmi daných pracovníků s výrobou moderních oken a HS-portálů.

V prvním kole hodnocení každý z týmu přiřadil jeden bod červeným fixem k operaci nebo procesu, který má podle něj největší vliv na daný problém. Následně proběhlo druhé kolo hodnocení, kdy modrým fixem každý označil jinou operaci nebo proces, než označil v prvním kole. Výsledkem bylo zjištění, že podle týmu má největší vliv na náklady na ne-

kvalitu manipulace (5 bodů), dále selhání manipulační přísavky (3 body) a znečištěný silikon (2 body).



Obr. 15 Ishikawův diagram (vlastní zpracování)

### 6.5.1 Popis vybraných příčin

#### Manipulace – 5 bodů

Všichni členové týmu se shodli, že největším problémem ve výrobním procesu je manipulace s výrobky. Produkty jako moderní okna a HS-portály jsou velmi často v nadrozměrných velikostech a ve finální fázi kompletace váží tedy i několik stovek kg. Nejtěžší částí těchto oken bývají skla, která jsou v kompletaci ručně nošena a zasklívána do rámu a křidel oken. Pracovníci pro tuto manipulaci používají ruční vakuové přísavky a přenášejí skla a výrobky i v osmi lidech. V těchto případech dochází k častému poškození skleněných výplní nebo dřevěného výrobku vlivem neobratné manipulace s těžkým výrobkem.

**Selhání přísavky – 3 body**

Podobný případ jako u manipulace s rozdílem, že poškození výrobku nastane v okamžiku, kdy samotná ruční přísavka vlivem nevhodné manipulace pracovníka selže a výrobek se poškodí nebo rozbije nárazem.

V tomto a předešlém případě může být navíc ohroženo i zdraví pracovníků.

**Znečištěný silikon – 2 body**

Moderní okna a HS-portály, které přesahují délku 5 metrů, jsou na expedici skladovány nejbližší k vratům z expediční haly kvůli nedostatku prostoru. Z toho důvodu je možný výskyt špinavého zasklívacího silikonu kolem lišt na oknech. Je to způsobeno náletem prachu z otevřených vrat v prostorách expedice a jeho usazením do nezaschlého silikonu. Pokud nastane tento případ, musí být celý výrobek poškozeného silikonu zbavena opatřen novým. Odstranění silikonu je složitý proces, při kterém může dojít k poškození skleněné výplně.



## 7 SOUČASNÝ STAV VÝROBNÍHO PROCESU

Podle nashromážděných informací můžeme konstatovat, že základy a pokročilé nastavení výrobních procesů má vybraná společnost zvládnuté. Vedení společnosti se aktivně podílí na zlepšování chodu firmy a nebrání se ani investicím do procesů a vývoje výrobků.

Procesy mají svůj řád a jsou k nim vedeny aktuální směrnice, popisy prací a pracovníci jsou pravidelně proškolení. Tyto činnosti vedou k informovanosti zaměstnanců a k jejich začlenění a zapojení do hledání návrhů na zlepšení.

Mnoho pracovišť je závislých na manuální práci pracovníků za pomoci ručních přípravků, jako je bruska, lakovací pistole, vakuová přísavka. Míra automatizace je na velmi nízké úrovni. Vstup lidského faktoru do klíčových operací má za následek vznik neshodných výrobků a s tím vznik nákladů na odstranění těchto chyb.

Výrobky jako jsou moderní okna a HS-portály způsobují komplikace v procesech a brání firmě vyrábět bez složitých problémů. Pokud se vedení společnosti rozhodne i nadále pokračovat ve výrobě těchto produktů, mělo by zvážit investice do inovace procesů a zařízení.

Vlivem vývoje nových výrobků a snahou společnosti začlenit se do zahraničních trhů stále zůstává široký prostor pro zdokonalení firmy a jejích procesů.

## **8 Hlavní zjištěné nedostatky**

### **8.1 Nevhodná manipulace s materiálem při kompletaci**

V prostorách kompletace dochází k velkému množství plýtvání vlivem nevhodné manipulace. Čas, který tráví pracovníci přesouváním materiálu, je příliš velký a to i z toho důvodu, že při manipulaci těžkých částí výrobku je potřeba více pracovníků. Navíc tato manipulace je z hlediska ergonomie absolutně nevyhovující a zdraví nebezpečná. Náklady vzniklé poškozením materiálu při jeho přenášení mezi pracovišti jsou v rámci desítek tisíc korun a to především z toho důvodu, že poškozené izolační skla nelze již využít do hotových výrobků a musí být z procesu výroby vyřazena jako neshodné kusy materiálu.

### **8.2 Znečištěný silikon na hotových výrobcích**

Nevhodným skladováním a převozem hotových výrobků dochází k poškození zasklívacího silikonu špínou.

Náklady na úpravu silikonu na hotových výrobcích tvoří značnou část víceprací, které vzniknou u zákazníka. Sundání špinavého silikonu a nanesení nového je finančně náročné a je s ním spojené nebezpečí poškození hotových výrobků.

### **8.3 Nevhodné značení zakázky v průběhu výroby**

Vlivem nedostatečného značení položek na zakázku v procesu výroby vzniká plýtvání z hlediska dohledávání materiálu ve výrobě a mnohdy i záměně kusů a tím vytvořením neshodného výrobku.

Současné značení výrobků pro jednotlivé zakázky probíhá ručně a pouhým popisem fixem. Pokud chce někdo zjistit, v jaké části výroby se daná zakázka nachází, musí se informovat

u plánovačů výroby, kteří si vedou denní přehled, kde se zakázka pohybuje. Tento systém je zdlouhavý a často i nepřesný.

#### **8.4 Nedostatečné vedení informací o nekvalitě**

Protože data o nekvalitě v informačním systému společnosti jsou neúplná a chybí u nich přiřazení hodnoty nákladů ke konkrétnímu problému, nelze s jistotou přiřadit částky vynaložené za nápravné činnosti k daným příčinám. S těmito daty nelze správně pracovat a informace se pak musí dohledávat v povědomí pracovníků firmy.

## 9 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ VÝROBNÍHO PROCESU

### 9.1 Vakuový jeřáb

Výrazné zlepšení současného stavu ergonomie by mohlo být dosaženo pořízením vakuového jeřábu. Tato investice v prostorách kompletace bude mít velký přínos v rámci manipulace s nadrozměrnými skly a výrobky. Jeřáb by byl umístěn na závěsné mostové dráze a obsluhuje ho pouze jedna osoba. Tento fakt umožní využít čas ostatních pracovníků, kteří v současné době pomáhají s manipulací, na jiných operacích a urychlí tak výrobní proces.

Minimální nosnost tohoto jeřábu by měla být 600 kg a to z toho důvodu, že horní hranice váhy skleněných výplní se pohybuje kolem 500 kg. Za pomoci tohoto jeřábu by bylo možné výrobky zasklívat přímo na stojanech. S takto zaskleným a uloženým výrobkem by se tedy dalo následně manipulovat pomocí vysokozdvížného vozíku.

Jednoduchá manipulace jeřábem by zamezila mechanickému poškození produktů vlivem nárazů a odření a tím snížila celkové náklady na nekvalitu.

Hlavní část těla vakuového jeřábu, který je pro tuto manipulaci možno pořídit, je zobrazena na Obr. 16. Tento jeřáb dokáže unést závaží o váze až 800 kg a je opatřen osmi nastavitelnými přísavkami.



Obr. 16 Ovládací a uchycovací část vakuového jeřábu (vlastní zpracování)

## 9.2 Ochrana hotových výrobků balicí fólií

Hotové výrobky v prostorách expedici by mohly být baleny do průsvitných balících fólií. Takto zabezpečené výrobky by byly ochráněny před nečistotami od uskladnění na expedici až po samotnou montáž na stavbě. Cena těchto fólií se pohybuje v částkách cca 0,7 Kč za metr čtvereční a nevytvořila by tedy žádný velký nárůst ceny výrobků. Naopak je velmi pravděpodobné, že by zákazník ocenil nadstandardní péči u jeho nakupovaného zboží.

Balení by probíhalo po finální kontrole výrobků. Do budoucna by se dalo uvažovat i o automatickém balícím vertikálním stroji, který by po nastavení operátorem sám daný stojan s výrobky zabalil.

## 9.3 Čárové kódy

Investicí do využívání čárových kódů, které by byly výrobkům přiděleny, a zakoupením snímacích zařízení by se mohla data přímo přenášet do informačního systému Dialog, který firma používá. Přehledně by se pak dalo sledovat, v jakém stádiu výroby zakázka je, jaký přesný čas trvala výroba na daném pracovišti a celkově by se celý proces výroby a plánování dal řídit přes jednotlivé datové informace v Dialogu.

Tímto krokem by společnost musela investovat do rozšíření informačního systému Dialog nebo se po detailní analýze rozhodnout pro případný jiný operační systém, který by lépe vyhovoval danému výrobnímu procesu.

## 9.4 Vedení podrobných informací o nekvalitě

I když jsou vedeny celkové náklady na nekvalitu přiřazené k jednotlivým typům výrobků, je pro hodnocení a stanovení nápravných opatření důležité, aby byla tato data rozšířena o konkrétní informace o vzniklém problému nebo chybě v procesu. V informačním systému je možné ke každé zakázce přiřazovat poznámky, které se správnou filtrací dají zobrazit v sestavě s typem výrobku a náklady na nekvalitu. Rozdělením jednotlivých typů problémů a jejich označením standardizovaným značením by bylo možné seskupovat stejné problémy a vytvořit si tak přehledný výstup pro klasifikaci těchto nákladů.

## ZÁVĚR

Na kvalitu výrobků je v rámci společnosti kladen velký důraz, ale cesta k zamezení vzniků problémů, které tuto kvalitu ohrožují, je dlouhá. Je potřeba neustále hledat možné zlepšení a inovace v procesu výroby.

Předmětem této bakalářské práce bylo analyzovat výrobní proces ve vybrané společnosti, vhodně použít analytické metody a za jejich pomoci se dopracovat k nedostatkům, které případně v tomto procese vznikají.

V prvním bloku praktické části byly sepsány základní informace o vybrané společnosti, výrobním portfoliu a byla vytvořena SWOT analýza. Dále pokračovala vlastní analýza výrobního procesu a použití metod pro analytické vyhodnocení příčin a důsledků.

Jelikož neexistují informace o nákladech na nekvalitu, které by bylo možné přiřadit k jednotlivým výrobkům, byly tyto údaje dohledány za pomoci metody ABC a bylo zjištěno, že největší podíl na nákladech na nejakost mají moderní okna a HS-portály, přičemž HS-portály tvoří pouhých 8% z celkového objemu výroby. Dále byly využitím Ishikawova diagramu odhaleny hlavní nedostatky v procesech. Tyto problémy tvořily základní podklad pro vytvoření návrhů, které mají zabránit dalšímu vzniku nákladů na nekvalitu a zároveň vhodně využít poznatků z ergonomie a ulehčit tak práci zaměstnancům.

Za nejzávažnější nedostatek pokládám nevhodnou manipulaci s materiálem a s výrobky v prostorách kompletace. Současný způsob ruční manipulace s těžkými břemeny je časově velmi náročný a může vážně ohrozit lidské zdraví. Proto pokládám svůj návrh na pořízení vakuového jeřábu za nejdůležitější. Neméně potřebná však jsou i další navržená opatření zaměřená na ochranu hotových výrobků, zavedení čárových kódů a systému evidence informací o nekvalitě.

Díky této bakalářské práci jsem měl možnost věnovat se analýze zcela konkrétních procesů a navrhnout řešení k odstranění zjištěných nedostatků. Po dobu působení ve společnosti jsem také přicházel do přímého kontaktu se zaměstnanci a mohl s nimi závěry svých analýz i navržená řešení konzultovat. Tato komunikace pro mě byla velkým přínosem a umožnila mi širší pohled na výrobní proces. Ověřil jsem si, že práce s lidmi je nezbytnou součástí pro správný chod společnosti a ty nejdůležitější informace lze najít právě u samotných zaměstnanců.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

BAUER, Miroslav et al., 2012. *Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno: BizBooks, 200 s. ISBN 978-80-265-0029-2.

DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO, 2012. *Projektový management podle IPMA*. 2. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada, 528 s. ISBN 978-80-247-4275-5.

GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK, 2002. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada, 239 s. ISBN 80-247-0226-6.

HÁJEK, Václav, 2004. *Ergonomie v bytě, v projektu a v praxi*. Praha: Sobotáles, 128 s. ISBN 80-86817-00-8.

HALEVI, Gideon, 2001. *Handbook of production management methods*. [Online-Ausg.]. Oxford: Butterworth-Heinemann, 313 s. ISBN 0750650885.

HANZELKOVÁ, Alena, Miroslav, KEŘKOVSKÝ a Lubomír, KOSTROŇ, 2013. *Personální strategie krok za krokem*. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 159 s. ISBN 978-80-7179-564-3.

CHUDELA, Lubor, 2001. *Ergonomie*. 1. vydání. Praha: ČVUT v Praze, 173 s. ISBN 80-01-02301-X.

JUROVÁ, Marie et al., 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing, 264 s. ISBN 978-80-247-5717-9.

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

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL, 2002. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. Praha: C. H. Beck, 172 s. ISBN 80-7179-578-x.

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

KEŘKOVSKÝ, Miloslav, 2001. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Praha: C. H. Beck, 115 s. ISBN 80-717-9471-6.



MAREK, Jakub a Petr SKŘEHOT, 2009. *Základy aplikované ergonomie*. Praha: VÚBP, 118 s. ISBN 978-80-86973-58-6.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 1999. *Řízení výroby*. Praha: Grada, 440 s. ISBN 80-7169-578-5.

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

TUČEK, David a Roman BOBÁK, 2006. *Výrobní systémy*. 2. upravené vydání. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 298 s. ISBN 80-7318-381-1.

VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA, 2013. *Podnikové řízení*. Praha: Grada, Finanční řízení. 688 s. ISBN 978-80-247-4642-5.

VEBER, Jaromír, 2007. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. aktualizované vydání. Praha: Grada, 204 s. ISBN 978-80-247-1782-1.

VEBER, Jaromír a Jitka SRPOVÁ, 2012. *Podnikání malé a střední firmy*. 3. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada, 336 s. ISBN 978-80-247-4520-6.

WÖHE, Günter a Eva KISLINGEROVÁ, 2007. *Úvod do podnikového hospodářství*. 2. přepracované a doplněné vydání. Přeložil Zuzana MAŇASOVÁ. Praha: C. H. Beck, 928 s. ISBN 978-80-7179-897-2.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

HS-portál	HEBE SCHIEBE – zdvižně posuvné dveře
IT	Informační technologie
PI	Průmyslové inženýrství
SWOT	Analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb
TPV	Technická příprava výroby

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 Schéma funkcí řízení výroby (vlastní zpracování, Keřkovský, 2001, s. 28).....	12
Obr. 2 Princip transformačního procesu (vlastní zpracování, Tomek a Vávrová, 1999, s. 14) .....	15
Obr. 3 Doporučená forma uspořádání výsledků SWOT analýzy (vlastní zpracování, Hanzelková, Keřkovský a Kostrůň, 2013, s. 109).....	22
Obr. 4 Vzor Ishikawova diagramu (vlastní zpracování, Veber, 2007, s. 149).....	24
Obr. 5 Vybraná společnost (vlastní zpracování).....	32
Obr. 6 Graf vývoje obrátu a hospodářského výsledku v letech 2011 – 2015 (vlastní zpracování podle interních zdrojů).....	33
Obr. 7 Grafické znázornění skupin odběratelských zemí v závislosti na podílu z celkového obrátu (vlastní zpracování podle interních zdrojů) .....	34
Obr. 8 Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování podle interních zdrojů) .....	35
Obr. 9 Euro okno (interní zdroj) .....	37
Obr. 10 Moderní dřevěné okno (interní zdroj) .....	38
Obr. 11 Dřevo-hliníkové okno (interní zdroj) .....	39
Obr. 12 Špaletové okno (interní zdroj) .....	40
Obr. 13 Posuvný HS-portál (interní zdroj) .....	40
Obr. 14 Vstupní dveře (interní zdroj) .....	41
Obr. 15 Ishikawův diagram (vlastní zpracování).....	55
Obr. 16 Ovládací a uchycovací část vakuového jeřábu (vlastní zpracování) .....	60

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 Rozdíly mezi taktickým operativním řízením a strategickým řízením (vlastní zpracování, Tomek a Vávrová, 1999, s. 30).....	19
Tab. 2 Vztah mezi pracovníky společnosti a dílčími cíli (vlastní zpracování, Tomek a Vávrová, 1999, s. 30). .....	20
Tab. 3 SWOT analýza společnosti (vlastní zpracování).....	42
Tab. 4 Rozdělení výrobků podle ABC analýzy .....	54

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Layout vybrané společnosti

## PŘÍLOHA PI: LAYOUT VYBRANÉ SPOLEČNOSTI

