

Projekt zefektivnění výrobního procesu ve společnosti Omnika, s.r.o.

Bc. Martina Bábíková

Diplomová práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

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

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

Jméno a příjmení: **Bc. Martina Bábíková**
Osobní číslo: **M13918**
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Projekt zefektivnění výrobního procesu ve společnosti Omnika, s.r.o.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte základní informace týkající se problematiky výrobního procesu jako východisko pro zpracování praktické části.

II. Praktická část

- Proveďte analýzu současného stavu výrobního systému ve společnosti Omnika, s.r.o.
- Zhodnoťte výsledky analýzy a navrhněte východiska pro zlepšení.
- Vypracujte projekt zvýšení efektivity vybraného výrobního procesu a zhodnoťte navrhovaná řešení.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

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

LIKER, Jeffrey K. The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer. New York: McGraw-Hill, c2004, xxii, 330 s. ISBN 0071392319.

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

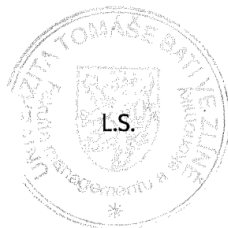
SALVENDY, Gavriel. Handbook of industrial engineering: technology and operations management. 3rd ed. New York: Wiley, 2001, xxxiv, 2796 s. ISBN 0-471-33057-4.

VYTLAČIL, Milan a Ivan MAŠÍN. Dynamické zlepšování procesů: programy a metody pro eliminaci plýtvání. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1999, 193 s. ISBN 80-902235-3-2.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Felicita Chromjaková, PhD.**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání diplomové práce: **16. února 2015**
Termín odevzdání diplomové práce: **27. dubna 2015**

Ve Zlíně dne 16. února 2015


prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka




prof. Ing. Felicita Chromjaková, PhD.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním 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;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byla jsem seznámena s tím, že na moji 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;
- 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 – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen přípouští-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 diplomové 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 diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá zefektivněním vybraného výrobního procesu. Cílem práce je provést analýzu vybraného výrobního procesu a na základě výsledků navrhnout možnosti pro zlepšení současné situace. Diplomová práce je rozdělená na teoretickou a praktickou část. V teoretické části práce jsou uvedeny teoretické poznatky týkající se výrobních procesů, jejich zlepšování a štihlé výroby. V praktické části jsou uvedeny základní informace o společnosti. Tato část je věnována především záznamům z analýzy současného stavu a navrženým opatřením ke zlepšení současného stavu.

Klíčová slova: výrobní proces, zlepšování, štihlá výroba, produktivita

ABSTRACT

This thesis is focused on efficiency improvement of the selected manufacturing process. The goal is to analyze selected manufacturing process and based on the results to suggest some improvements of the current situation. The thesis is divided into theoretical and practical part. In the theoretical part there are theoretical information concerning manufacturing processes, its improvements and lean manufacturing. In the practical part there is basic information about the company. This part is dedicated to processing of the analysis of the current situation and suggesting the steps which lead to its improvement.

Keywords: manufacturing process, improvements, lean manufacturing, productivity

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí diplomové práce prof. Ing. Felicitě Chromjakové, Ph.D. za její přátelský přístup a cenné rady, které mi pomohly při zpracování diplomové práce.

Také bych ráda poděkovala paní Ludmile Vacenovské za její čas a pozornost, které mi při návštěvách společnosti Omnika, s.r.o. věnovala. Zároveň chci poděkovat všem zaměstnancům, kteří se podílejí na výrobě závěsů za jejich pozitivní přístup a ochotu spolupracovat.

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 VÝROBA	13
1.1 ŘÍZENÍ A ORGANIZACE VÝROBY	13
1.2 USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠŤ VE VÝROBNÍM PROCESU.....	14
2 ŠTÍHLÝ PODNIK	15
2.1 ŠTÍHLÁ VÝROBA	16
2.2 ŠTÍHLÉ PRACOVIŠTĚ	16
2.3 ŠTÍHLÝ LAYOUT.....	17
2.4 HLAVNÍ FORMY PLÝTVÁNÍ VE VÝROBĚ A LOGISTICE	18
2.5 14 PRINCIPŮ TOYOTA.....	19
3 PROCESY V PODNIKU A JEJICH ZLEPŠOVÁNÍ	21
3.1 KAIZEN.....	23
3.2 VYBRANÉ METODY ZLEPŠOVÁNÍ PROCESŮ.....	24
3.2.1 Mapování toku hodnot a mapování procesů	25
3.2.2 Analýza práce a pracoviště.....	26
3.2.3 Standardizace	26
3.2.4 5S neboli dobré hospodaření v pěti krocích	27
3.2.5 Vizualizace	29
4 PRODUKTIVITA	31
4.1 ZPŮSOBY ZVYŠOVÁNÍ PRODUKTIVITY	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
5 O SPOLEČNOSTI OMNIKA	35
5.1 PŘEHLED PRODUKTŮ SPOLEČNOSTI OMNIKA	36
5.2 SWOT ANALÝZA.....	37
5.3 PODNIKATELSKÝ MODEL	38
5.4 KRITICKÉ FAKTORY ÚSPĚŠNOSTI.....	39
5.5 PROCESNÍ MODEL SPOLEČNOSTI OMNIKA	40
5.5.1 Organizační struktura	40
5.5.2 Procesní struktura.....	41
5.5.3 Procesní mapa	41
6 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE	43
6.1 POPIS PROCESU VÝROBY ZÁVĚSŮ	43
6.1.1 Přijetí zakázky a materiálu	43
6.1.2 Měření a stříhání požadovaných dílů	44

6.1.3	Sešití členicích švů a obnitkování spodního okraje	45
6.1.4	Střih výšky.....	45
6.1.5	Našití výztuh	46
6.1.6	Došití na zakladači	46
6.1.7	Vytvoření skladů	46
6.1.8	Očištění	46
6.1.9	Žehlení a balení	47
6.2	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PRACOVIŠTĚ.....	48
6.2.1	Prostorové uspořádání pracoviště.....	49
6.2.2	Miniaudit pořádku a čistoty na pracovišti	50
6.2.3	Miniaudit vizualizace na pracovišti	51
6.2.4	Miniaudit stavu strojních zařízení na pracovišti	51
6.3	PROCESNÍ ANALÝZA	52
6.4	SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE.....	54
6.4.1	Snímek pracovního dne operátora č. 1	54
6.4.2	Snímek pracovního dne operátora č. 2	56
6.4.3	Spaghetti diagram.....	59
6.4.4	Snímek pracovního dne operátora č. 3	60
6.4.5	Současná produktivita práce.....	60
6.5	ZHODNOCENÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI A NÁVRH ŘEŠENÍ	62
III	PROJEKT	63
7	PROJEKTOVÁ ČÁST.....	64
7.1	VYMEZENÍ PROJEKTU	64
7.2	ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU	65
7.3	LOGICKÝ RÁMEC	66
7.4	RIPRAN ANALÝZA	67
8	REALIZACE PROJEKTU.....	68
8.1	NÁVRH NA SLOUČENÍ OPERACÍ ČIŠTĚNÍ A BALENÍ.....	68
8.2	ZAVEDENÍ 5S NA PRACOVIŠTI BALENÍ	68
8.3	NÁVRH NOVÉHO PROSTOROVÉHO USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠTĚ.....	70
8.3.1	Srovnání současného a navrhovaného prostorového uspořádání pracoviště	72
8.4	ERGONOMIE A VYBAVENÍ PRACOVIŠTĚ	72
8.4.1	Investice do odvíjecího zařízení pro pracoviště stříhání	72
8.4.2	Investice do generátoru páry pro svislé žehlení.....	73
8.4.3	Investice do skladovacích regálů.....	73
9	ZHODNOCENÍ PROJEKTU A DALŠÍ DOPORUČENÍ	75
9.1	PRODUKTIVITA PO REALIZACI ZLEPŠENÍ.....	75
9.2	FINANČNÍ ZHODNOCENÍ PROJEKTU	76
9.2.1	Kalkulace nákladů	76
9.2.2	Úspory a návratnost navrhovaných řešení.....	76

9.3 DALŠÍ DOPORUČENÍ.....	77
ZÁVĚR	78
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	79
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	81
SEZNAM OBRÁZKŮ	82
SEZNAM TABULEK.....	84
SEZNAM PŘÍLOH.....	85

ÚVOD

V dnešní době si v oblasti průmyslu konkuruje nespočet firem. Pro výrobní podnik je nesmírně důležité, aby byl o krok vpřed před svými konkurenty. Mezi aspekty ovlivňující konkurenceschopnost podniku patří především rozmanitost nabízených produktů, cena, kvalita a čas, za jaký je podnik schopný své produkty vyrobit a dodat zákazníkům. Každý podnik svádí neustálý boj s konkurencí a není jednoduché v něm obstát. Firma, která chce v takovém prostředí obstát, musí nepřetržitě hledat možnosti pro zlepšování svých procesů a efektivnější využití všech zdrojů.

Mnohé firmy využívají za účelem zvyšování konkurenceschopnosti principy a metody z oblasti průmyslového inženýrství. Nástroje průmyslového inženýrství pomáhají výrobnímu podniku držet pod kontrolou své procesy a odhalovat potenciály ke zlepšení.

Společnost Omnika, s.r.o. se zaměřuje na výrobu stínící techniky a neustále rozšiřuje spektrum svých produktů. V současnosti vyrábí různé druhy okenních žaluzií a rolet, posuvné stěny, sítě proti hmyzu a nově také závěsy. Produkty společnosti Omnika, s.r.o. jsou zvláštní především svým designem a kvalitou. Jedná se především o luxusní produkty, které nejen že plní účel stínící techniky, ale jsou také módním doplňkem.

Cílem této diplomové práce je zefektivnění vybraného výrobního procesu ve společnosti Omnika, s.r.o.

Práce je rozčleněna do dvou základních částí, teoretické a praktické. Teoretická část je zaměřena na objasnění základních pojmů z oblasti výroby, průmyslového inženýrství a principů štihlého podniku, jenž jsou podkladem pro pochopení řešené problematiky.

V praktické části je nejprve představena společnost Omnika, s.r.o., její produkty a struktura. Tato část obsahuje také analýzu současného stavu výroby závěsů, na základě které byly odhaleny možnosti pro zlepšování. Nedílnou součástí praktické části je projekt, který je věnován návrhům na zefektivnění dosavadního stavu s využitím poznatků z oblasti štihlé výroby.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Cílem diplomové práce je zefektivnění výrobního procesu společnosti Omnika, s.r.o. v Hodoníně. Společnost projevila zájem o zpracování projektu na středisku výroby závěsů, s cílem zvýšení produktivity tohoto úseku.

Pro lepší pochopení celého výrobního procesu závěsů jsem zvolila metodu pozorování a rozhovoru a strávila jsem několik dní na středisku výroby závěsů. Pro zaznamenání celého výrobního procesu byla sestavena finanční analýza. Mnohé plýtvání bylo zřejmé již z této zkušenosti a dále se potvrdilo při snímkování vybraných pracovníků a spaghetti diagramu pohybu operátora. Pro zpracování návrhu na eliminaci plýtvání bylo zapotřebí vypracovat současné prostorové uspořádání pracoviště za využití programu ArchiCAD. Na základě miniauditů byl posouzen stav čistoty a uspořádání pracoviště, vizualizace a strojního zařízení.

Na základě získaných údajů bude sestaven návrh na nové uspořádání pracoviště s využitím metod průmyslového inženýrství.

Pro vypracování projektu byly využity nástroje jako logický rámeček, riziková analýza a časový harmonogram, které dohromady utvářejí stručný přehled o projektu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝROBA

Pod pojmem výroba rozumíme činnost, kterou firma provádí, aby mohla poskytnout zákazníkovi produkt, na základě kterého získá od zákazníka peníze. Výstupem výroby může být hmatatelný výrobek, ale také služba.

Řízení můžeme chápat jako umění vést podnik k trvalé prosperitě v dlouhém časovém horizontu. Vedle výrazných znalostí z oblasti techniky, managementu, marketingu, ekonomiky, logistiky, ekologie, informační technologie a psychologie hraje významnou roli nadání řídicích pracovníků výstižně určit vizi podniku a propojit znalosti o trhu s lidskými, hmotnými i nehmotnými zdroji, které podnik má nebo může mít k dispozici. (Keřkovský, Valsa, 2012, s.1)

1.1 Řízení a organizace výroby

Podstata procesu řízení a organizace výroby spočívá v oblastech plánování a přípravy produktu, plánování a řízení disponibilní výrobní kapacity, řízení a organizace kvality, organizace a řízení průběhu výroby a expedice. S tím je úzce spjato tzv. 5M organizace a řízení výroby:

- men (člověk)
- machines (stroje)
- methods (metody)
- materials (materiály)
- money (finance)

(Chromjaková, Rajnoha, 201,1 s.33)

Má-li být průmyslová firma v dnešní době konkurenceschopná, musí se snažit produkovat maximální kvalitu v relativně krátkém čase a s minimálními náklady, zároveň se musí postarat o flexibilní řízení a organizování disponibilních kapacit s minimálními investičními nároky, dosahování vybalancovaného poměru mezi výrobní kapacitou a dosahovaným výkonem. Důležitou roli zde sehrává i orientace na motivování a výchovu vlastního personálu. Firemní personál je tvůrcem přidané hodnoty pro zákazníka. K dispozici je řada nástrojů zaměřených na inovaci znalostí lidí a jejich efektivní transformaci do inovovaných produktů a výrobních procesů. Za klíč k úspěchu mnohých

firem je dnes považován přechod od tradičně organizovaných útvarů a operací k procesně orientované firmě. (Chromjaková, Rajnoha, 2011, s. 35)

1.2 Uspořádání pracovišť ve výrobním procesu

V souvislosti s prostorovým a organizačním uspořádáním výroby je nutno řešit dva vzájemně související aspekty výroby, a sice materiálové toky a uspořádání pracovišť. Rozhodujícími kritérii při plánování materiálových toků jsou rychlost, vzdálenost a plynulost přepravy.

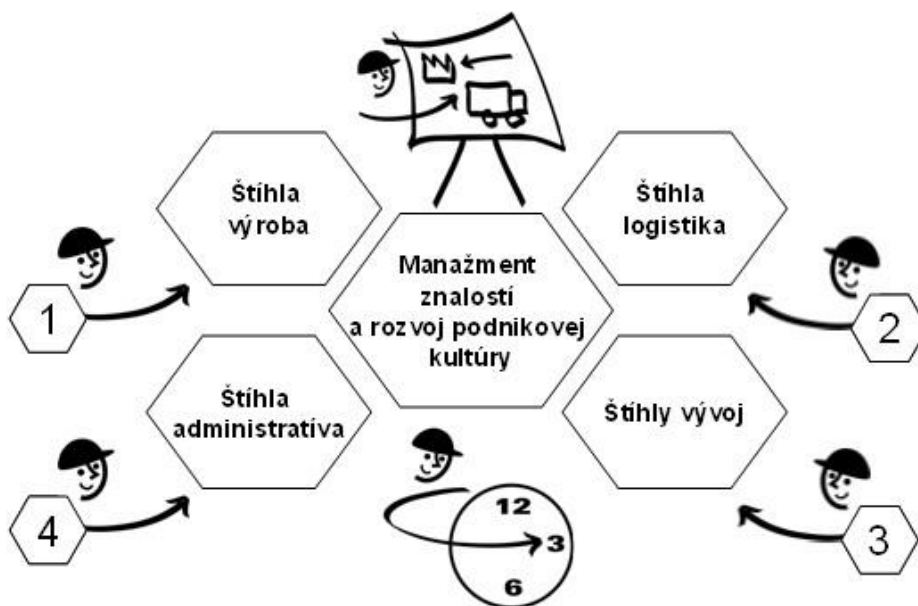
Uspořádání výroby může být následující:

- S pevnou pozicí výrobku – transformující výrobní zdroje se přesouvají dle potřeby do místa výroby, transformované výrobní zdroje se v průběhu zpracování nepohybují.
- Technologické uspořádání – vytvářejí se skupiny pracovišť, přičemž pracoviště nejsou seskupena dle technologického postupu výroby a rozpracované výrobky je třeba přesouvat k jednotlivým výrobním operacím.
- Buňkové uspořádání – pracoviště jsou seskupena do útvarů (buněk) tak, aby určité části výrobního procesu mohly proběhnout na jednom místě bez přemísťování výrobku mezi jednotlivými operacemi. Jedná se o kombinaci technologického a předmětného uspořádání výroby.
- Předmětné uspořádání – pracoviště jsou seřazena účelově podle potřeb zpracování výrobků s ohledem na jejich minimální přesuny. (Keřkovský, Valsa, 2012, s.18-19)

2 ŠTÍHLÝ PODNIK

Pod pojmem lean (štíhlý) se rozumí vyrábět výrobky či poskytovat služby při podstatně menším objemu vstupních zdrojů, než je to při klasické masové produkci. Výrobní systém pak nazýváme jako štíhlý, protože nabízí způsob, jak vyrábět stále více za méně pracovního úsilí, méně času, v menších prostorách, s minimem zásob, strojů a zařízení. Podnik se stává štíhlým tehdy, když vykonává pouze takové činnosti, které jsou potřebné, provádí se správně napoprvé, rychleji než v jiných podnicích a za méně finančních prostředků. Ve štíhlém výrobním systému jde především o maximalizaci přidané hodnoty pro zákazníka. (Fekete, 2012, s.20)

Zeštíhlování je cesta k tomu, abychom více využili své výrobní zdroje, efektivněji využili své plochy, vyráběli víc a měli přitom nižší režijní náklady. Štíhlá výroba je úzce propojena s vývojem výrobků a technickou přípravou výroby, logistikou a administrativou v podniku. Je proto chybou, že jsou procesy výroby a vývoje výrobků od sebe odděleny. Štíhlost je vytvářena již v předvýrobních etapách a velká část prvků štíhlého podniku je silně ovlivněna logistickým řetězcem nebo procesy v administrativě. (Košturiak, Frolík, s.17, 2006)



Obrázek 1 Prvky štíhlého podniku (Košturiak, ©2012)

2.1 Štíhlá výroba

Jedním z klíčových konceptů realizovaných v posledních letech v průmyslových podnicích je koncept „Lean Production – Štíhlá výroba“. Jedná se o komplexní systém orientovaný především na změnu myšlení lidí v oblastech řízení a organizace výrobních konceptů, které jsou realizovány na podnět manažerů s podporou technologického vybavení. Metody štíhlé výroby si v současnosti nacházejí cestu i do oblasti administrativních a obslužných procesů, které fungují na obdobných principech jako výrobní procesy. Klíčovým faktorem úspěšnosti zavádění tohoto konceptu je správná motivace zaměstnanců a jejich zapojení do všech procesů optimalizace a zlepšování. Koncept štíhlé výroby můžeme chápat i jako návod na to, jak správně plánovat, organizovat a řídit podnikové procesy. (Chromjaková, Rajnoha., 2011 s. 44)



Obrázek 2 Prvky štíhlé výroby (Kysel', ©2012)

2.2 Štíhlé pracoviště

Štíhlé pracoviště je považováno za základ štíhlé výroby. Pracoviště, na kterém pracovník vykonává mnoho zbytečných pohybů a činností, které snižují jeho produktivitu, není štíhlé.

Hlavní cíle štíhlého pracoviště:

- Zvýšení výkonnosti
- Snížení úrazovosti a zatížení organismu
- Zvýšení autonomie a možnosti víceobsluhy
- Zlepšení kvality a stability procesu

Štíhlé pracoviště je navrženo tak, aby byly zajištěny následující principy, které zajišťují naplnění hlavních cílů štíhlého pracoviště:

Ergonomické principy

- pracovní pohoda – příznivé fyziologické a sociální podmínky
- ochrana zdraví – předcházení zraněním a traumatickým onemocněním

Analýza a měření práce a 5S

- optimální organizace práce a uspořádání pracoviště, optimální spotřeba času na operaci, standardizace

Vizuální pracoviště

- vizualizace průběhu činností na pracovišti

Autonomnost pracoviště – jidoka

- zastavení a signalizace při abnormalitách

Poka yoke

- omezení možnosti chyb a selhání člověka

(Košturiak a Frolík et al., 2006, s.74)

2.3 Štíhlý layout

Hlavní příčinou plýtvání v mnoha podnicích je nesprávně navržený layout. Ve většině našich firem proběhla v poslední době vlna změn, které souvisely s rozšiřováním, změnou výrobního sortimentu nebo s přesunem výroby ze zahraničí. Tyto změny probíhaly často pod časovým tlakem, tedy i bez jasné koncepce. Výsledkem jsou současné layouts, které způsobují nejen zbytečně dlouhé materiálové toky, ale i množství manipulačních, skladovacích a kontrolních činností, nepřehledné procesy a složité řízení logistiky a výroby.

Řešením uvedených problémů je štíhlý layout a výrobní buňky. Štíhlý layout přináší úsporu ploch, které je možné využít pro umístění dalších výrobních programů. Eliminace skladovacích ploch znamená v první řadě snížení zásob, dále však i lepší přehled o pohybu materiálu a zjednodušení řízení.

Hlavní parametry štíhlého layoutu:

- Přímý materiálový tok směrem k montážní lince a expedici
- Minimalizace přepravních vzdáleností mezi operacemi
- Minimální plochy na zásobníky a mezisklady
- Dodavatelé co nejbliže k zákazníkům
- Přímočaré a krátké trasy
- Minimální průběžné časy
- Sklady v místě spotřeby, vizuální kontrola počtu dílů v přepravce nebo na skladovací ploše
- Odstranění dvojnásobné manipulace
- FIFO a tahový systém, kanban, DBR
- Buňkové uspořádání, segmentace a spine layout
- Flexibilita s ohledem na variabilitu produktů, výrobní množství a změny výrobního layoutu (mobilní zařízení – kolečka, vzduchové polštáře)
- Nízké náklady na instalaci

(Košturiak a Frolík et al., 2006, s.135)

2.4 Hlavní formy plýtvání ve výrobě a logistice

Klíčovým pojmem ve filozofii štíhlého podniku je plýtvání. Plýtvání je všechno, co zvyšuje náklady výrobku nebo služby, aniž by se zvyšovala jejich hodnota.

Ve výrobě:

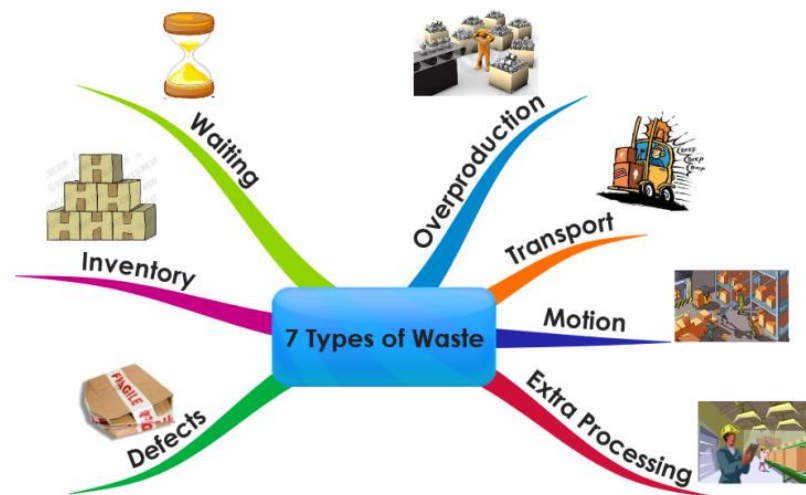
- Nadvýroba
- Nadbytečná práce
- Zbytečný pohyb
- Zásoby, které přesahují potřebné minimum pro splnění výrobního úkolu
- čekání na materiál, součástky, informace nebo stroj
- Opravování zmetků

- Nadbytečná doprava a manipulace
- Nevyužité schopnosti pracovníků

V logistice:

- Zásoby, nadbytečný materiál a komponenty
- Zbytečná manipulace
- čekání na materiál, součástky, informace a dopravní prostředky
- Opravování poruch v logistickém systému
- Chyby
- Nevyužité přepravní kapacity
- Nevyužité schopnosti pracovníků

(Košturiak a Boledovič, et al., 2010, s.12)



Obrázek 3 7 druhů plýtvání (Lean Seven Types of waste, ©2013)

2.5 14 principů Toyota

I. Dlouhodobá filozofie

1. Manažerská rozhodnutí se opírají o dlouhodobou filozofii i na úkor krátkodobých finančních cílů

II. Správný proces produkuje správné výsledky

2. Vytvořením kontinuálního toku procesu vyjde problém na povrch
3. Využití tahového systému zabrání nadprodukcí
4. Vyrovnání pracovního zatížení (heijunka)
5. Vytvoření kultury, která umožní zastavení procesu a zaměření problému, abychom tak dosáhli vytváření hodnoty „hned napoprvé“
6. Standardizované činnosti jsou východiskem pro kontinuální zlepšování a zapojení zaměstnanců
7. Využití vizuálního řízení tak, aby žádný problém nezůstal skrytý
8. Používání jen spolehlivé, důsledně testované technologie, jaká slouží vašim lidem a procesům

III. Přidávejte podniku hodnotu rozvojem vašich lidí a partnerů

9. Rozvoj lídrů, kteří skutečně rozumí své práci, žijí podnikovou filozofií a učí to ostatní
10. Rozvoj výjimečných lidí a týmů, jenž následují podnikovou filozofií
11. Zachování respektu ke svým partnerům a dodavatelům, podněcování a pomoc při jejich zlepšování

IV. Neustálé řešení klíčových problémů je motorem učení se

12. Aby byla situace pochopena, je třeba ji osobně poznat. (genchi genbutsu)
13. Rozhodnutí se činí pomalu, na základě skutečného zvážení všech možností, rozhodnutí však implementuje velmi rychle
14. Stát se učící se organizací prostřednictvím trvalého sebereflexe (hansei) a neustálého zlepšování

(Liker, 2004, s.37-40)

3 PROCESY V PODNIKU A JEJICH ZLEPŠOVÁNÍ

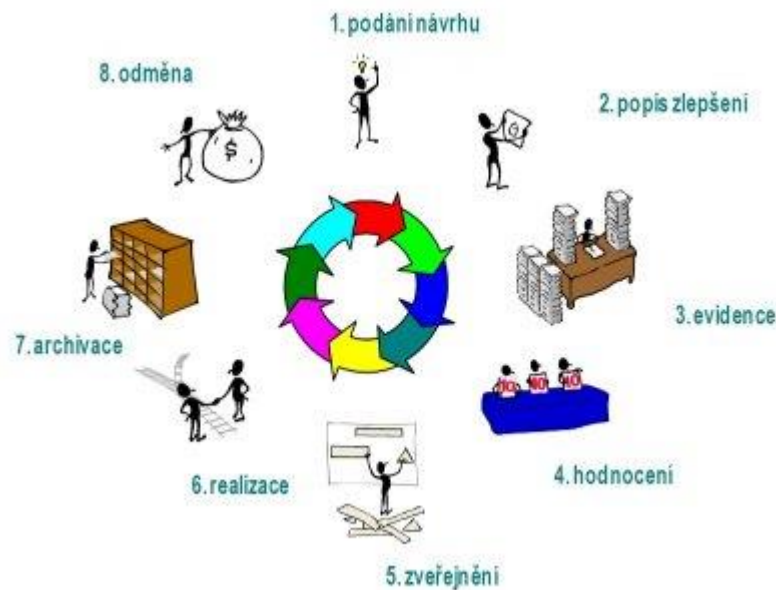
„Kdo nezlepšoval a neinovoval v minulosti, ten zaostával. Kdo nezlepšuje a neinovuje dnes, ten neexistuje.“ (Košturiak a Boledovič, et al., 2010, s.12)

Celý svět zlepšuje. Pro přežití firmy není nic důležitějšího než rychlost, pružnost a rychlý tok peněz. Mnozí manažeři myslí, že se v jejich firmě plýtvání nevyskytuje. Pokud bychom změřili průběžnou dobu zakázky ve firmě a srovnali tento čas se skutečným časem, po který se na zakázce opravdu pracovalo, byli by mnozí překvapení, kolik plýtvání procesy skrývají. Za všechny činnosti, které nepřidávají výrobku hodnotu, firma musí zaplatit (doprava, kontrola, skladování, opravy apod.). Odstraňování plýtvání z podnikových proces znamená také zkracování jejich doby trvání, kratší průběžnou dobu, rychlejší obsluhu zákazníka, rychlejší vyinkasování peněz, lepší cash flow. (Košturiak a Boledovič, et al., 2010, s.11)

Zlepšováním procesů se rozumí změna klíčových firemních procesů a účelem zvýšení jejich výkonnosti a efektivnosti. Nositeli procesů zlepšování jsou všichni pracovníci podniku. Dynamickým prvkem zlepšování procesů je změna a právě na ní krachuje nebo profituje mnoho procesů. (Chromjaková a Rajnoha, 2011, s.81)

„Nejde o vylepšování toho, co již existuje, nebo provádění dílčích změn, které ponechávají základní struktury netknuté. Nejde o záplatování – pospravování existujících systémů, aby pracovaly lépe. Ve skutečnosti to znamená vzdát se zavedených postupů a nově pohlédnout na práce, jež jsou nezbytné k vytvoření výrobku nebo služby firmy, resp. poskytnutí hodnoty zákazníkovi. Znamená to položit si otázku, jak by měla tato firma, kdybychom ji dnes – se současnými znalostmi a s využitím dnešních technologií – budovali znovu. Provést reengineering firmy znamená odhodit staré systémy a začít znovu. Jeho součástí je návrat k počátku a nalezení lepších způsobů práce. (Hammer a Champy, 2000, s.37)

8 kroků systému zlepšování dle API



Obrázek 4 8 kroků systému zlepšování (Systém zlepšování, ©2015)

Po úspěšném zavedení změny stále existuje riziko nicnedělání, které je obvykle mnohem větší než samotné riziko změny. Jde o angažovanost zaměstnanců tak, aby o své práci přemýšleli, přicházeli se svými nápady, jak práci zlepšit, zjednodušit, zrychlit i jinak zkvalitnit. Tuto iniciativu by měl podnik podporovat a pozitivně motivovat zaměstnance, aby v této činnosti neustávali. (Janišová a Křivánek, 2013, s.391)

Podstatnými důvody, proč zlepšovat, jsou:

- potřeba zvýšit efektivnost a výkonnost ve výrobních procesů
- snaha usnadnit pracovní operace a co nejvíce je zjednodušit
- nutnost eliminovat neproduktivní činnosti a hledat nejrůznější úspory
- aktivní zapojení pracovníků podniku do zlepšování a jejich pozitivní motivace pro změny k lepšímu
- zlepšení fungování informačních toků
- snižování počtu konfliktů mezi výrobou, administrativou a organizací výroby
- dosažení spokojenosti pracovníků

(Chromjaková a Rajnoha, 2011, s.82)

Okolí každého podniku podléhá změnám, a proto je nutné měnit a zlepšovat i podnikové procesy. Oblast zlepšování procesů můžeme rozdělit na tyto tři základní přístupy:

- Kontinuální zlepšování procesů zaměřující se na znalosti pracovníků, drobné změny
- Radikální změny jako jsou inovace, reengineering nebo hoshin kanri
- Evoluční změny vedoucí k zabudování mechanismu evolučních změn do systému, který se pak optimalizuje zevnitř podle požadavků prostředí, podobně jako živý organismus v přírodě. (Košturiak a Frolík et al., 2006, s.120)

3.1 Kaizen

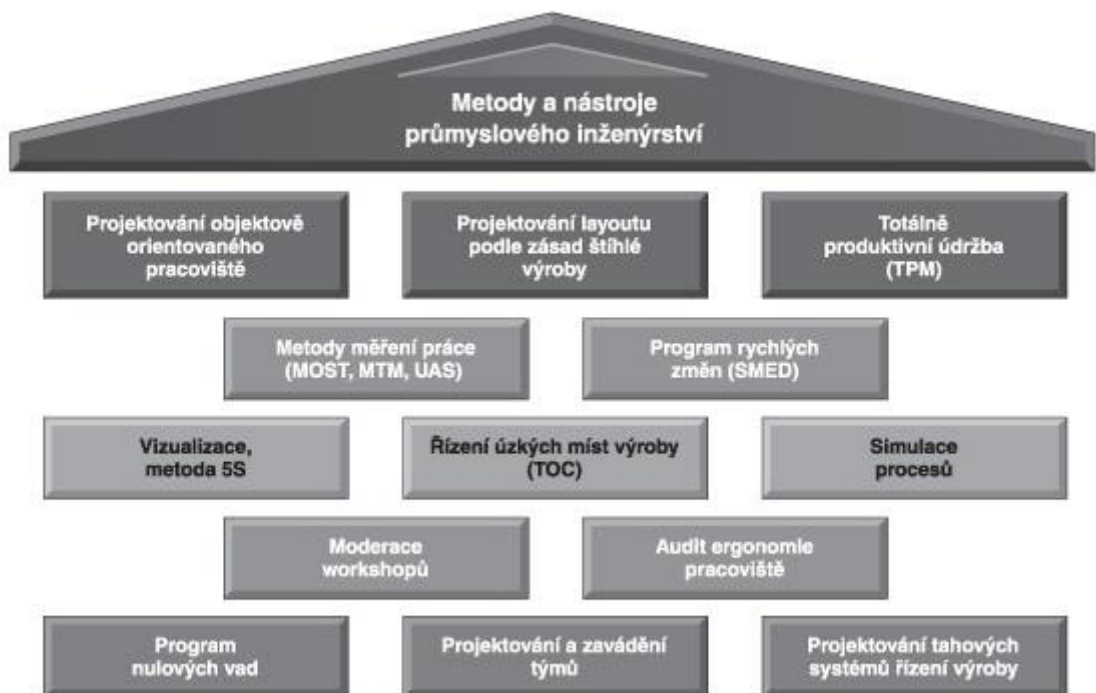
Kaizen znamená neustálé zlepšování, do kterého je zapojen každý. Tento systém se zaměřuje na taková zlepšení, která vycházejí z lokálních znalostí a zkušeností lidí ve výrobě, která jsou lidem v managementu firmy a někdy i projektantům často vzdálená. Zapojení lidí do zlepšování přináší lidem vyšší uspokojení z práce, seberealizaci, přispívá k rozvoji jejich schopností i ke zlepšování podnikové kultury. Lidé mají možnost spontánně přicházet se svými nápady a zapojit se do jejich realizace.

Pokud podnik řeší vznikající problémy na základě administrativních rozhodnutí v managementu, přizváním externí konzultační firmy nebo racionalizací z technických oddělení, jsou tyto změny většinou spojené s vyššími náklady a jsou také méně stabilní. Změny bez přímé účasti výrobního personálu jsou pochopitelně i hůře přijímané. Je velkým přínosem, když firma nechá myslet a zlepšovat vlastní lidi a peníze pro externí konzultanty raději rozdělí vlastním lidem. Tradiční pohled na výrobní systém vyžadující od lidí ve výrobě jen disciplínu a stoprocentní plnění příkazů a předpisů sice může zabezpečit stabilitu parametrů systému, ale zanedbává to nejcennější ve výrobě – lidský potenciál. (Košturiak a Frolík et al., 2006, s.119)



Obrázek 5 Kaizen deštník (Keizen Culture, ©2013)

3.2 Vybrané metody zlepšování procesů



Obrázek 6 Metody a nástroje PI (Andrýsek, ©2006)

3.2.1 Mapování toku hodnot a mapování procesů

Cílem metod pro mapování procesů je zachytit současný stav procesu, identifikovat plýtvání a vytvořit tak východiska pro zlepšování výrobních procesů. Mezi tyto metody patří nástroje průmyslového inženýrství:

- procesní analýza orientovaná na pohyb operátora
- procesní analýza materiálového toku
- diagram člověk stroj
- pohybové studie
- kontrolní listy
- analýza času cyklu
- analýza videozáznamu

(Vytlačil a Mašín, 1999, s.98)

Výroba probíhá pod časovým tlakem. Nezbyvá čas, zastavit se. Podnik často přistupuje k řešení problému, aniž by provedl analýzu. Výsledkem je často řešení, které nepřináší očekávaný výsledek, naopak přináší jen další ztrátu času. Je důležité analyzovat procesy předtím, než se pustíme do zavádění změn. Abychom dopodrobna pochopili proces, našli v něm plýtvání a jeho příčiny, neexistuje lepší způsob, než je přímé pozorování v dílně. Podle složitosti procesů vybíráme metodu pozorování a analýzy.

Fotografování je velmi dobrým pomocníkem pro dokumentování skutečného stavu na pracovišti, zachycení abnormalit, znečištění, nekvality, nepořádku na pracovišti atd. Videozáznamy jsou téměř nevyhnutelné při analýze a měření práce a stanovení výkonových norem. Běžně jsou využívány při analýze a zkracování časů potřebných na přetypování strojů a linek, analýzu plýtvání na pracovišti, zlepšování ergonomických podmínek pracoviště apod. Ke grafickému znázornění produktivních a neproduktivních činností na pracovišti a odhalení potenciálů zvýšení jeho výkonu se používá snímkování pracoviště, multimomentkové pozorování, spaghetti diagram pracoviště aj. Mapování toku hodnot a procesní diagramy zachycující tok informací či materiálu v procesech jsou velkým pomocníkem pro analýzu toku procesů. Velmi užitečné jsou také formuláře na zaznamenávání faktů o činnostech v procesech vyplňované na základě pozorování a

rozhovorů s pracovníky. Informace od zaměstnanců je možné získat i na prostřednictvím dotazníků. Vhodným nástrojem analýzy procesů jsou také audity podnikových procesů. (Košturiak a Boledovič, et al., 2010, s.26-28)

3.2.2 Analýza práce a pracoviště

V inženýrských metodách, vědě i výrobě byl čas vždy jednou z nejdůležitějších veličin. Pokud se na čas neorientujeme a neměříme ho, proteče nám mezi prsty, což je luxus, který si nesmíme v oblasti určování spotřeby času pro práci dovolit. V praxi je možné pro tento účel využít tzv. techniky měření práce.

Mezi techniky měření práce patří:

- Přímé měření a pozorování
 - Časové studie
 - snímek pracovního dne
 - momentové pozorování
- Využití předem určených časů
 - MTM
 - MOST
 - UAS
 - MODAPTS
 - UMS
- Analytické odhady, historická data, normativy

(Vytlačil a Mašín, 1997, s.97)

3.2.3 Standardizace

V každodenním provozu podniku je nutné správně řídit různé zdroje. Tím se rozumí lidské zdroje, informace, zařízení a materiály. Aby bylo každodenní řízení zdrojů účinné, jsou zapotřebí standardy. Jakmile se objeví problém nebo nepravidelnost, manažer musí vše prošetřit, identifikovat příčinu a změnit stávající standardy, popřípadě zavést standardy

zcela nové, aby se taková událost více neopakovala. Standardy poskytují základ pro každodenní zdokonalování.

Standardizace na pracovišti často znamená nutnost přeložit technologické a technické požadavky, které byly specifikovány inženýry a projektanty, do každodenních provozních standardů pro dělníka a ostatní zaměstnance. Tento proces „překládání“ nevyžaduje žádnou speciální technologii, vyžaduje pouze jasný plán vypracovaný managementem a delegovaný v logických fázích. (Imai, 2005, s.34-36)

Klíčové vlastnosti standardů jsou následující:

1. Standard představuje nejlepší, nejsnadnější a nejbezpečnější způsob, jak provádět danou práci. Je odrazem mnohaletých zkušeností.
2. Standard nabízí nejlepší způsob, jak zachovat know-how a odborné znalosti. Odejde-li zaměstnanec, který ho zná, aniž by se o své znalosti podělil, jeho know-how odchází s ním.
3. Standardy poskytují způsob měření výkonu, z čehož plyne, že bez standardů neexistuje spravedlivý způsob hodnocení pracovních výkonů.
4. Standard ukazuje vztah mezi příčinou a následkem. Absence nebo nedodržování standardů vede k abnormalitám, variabilitě a plýtvání.
5. Standard je základem pro zlepšování
6. Standardy lze popsat jako řadu vizuálních znaků, které ukazují, jak vykonávat danou práci, čímž poskytují cíle a specifikují úkoly v oblasti školení zaměstnanců.
7. Standardy vytváří základnu pro audity a diagnózy.
8. Standard je prostředkem, jak zamezit opakování chyb.

(Imai, 2005, s.63-65)

3.2.4 5S neboli dobré hospodaření v pěti krocích

Pět kroků správného hospodaření, tedy 5S, vzniklo zásluhou mnoha lidí ve výrobní sféře. Tyto kroky jsou využívány zejména za účelem vytvoření čistého, hygienického, příjemného a bezpečného pracoviště. Aplikací 5S lze odstranit různé druhy plýtvání díky lepšímu přístupu k nástrojům, usnadnění práce, omezení fyzicky náročné práce a uvolnění prostoru

na pracovišti. K tomu rozhodně patří i zásadní zlepšení pracovní morálky a motivace k práci. (Imai, 2005, s.77)

Původně bylo těchto pět kroků formulováno v japonském jazyce:

1. **Seiri** (roztřídit) - oddělení zbytečných a nezbytných věcí na pracovišti a následné odstranění těch zbytečných.
2. **Seiton** (srovnat) – uspořádání všech věcí, které po roztřizení na pracovišti zůstaly, co nejpřehlednějším způsobem.
3. **Seiso** (vyčistit) – úklid pracoviště a vyčištění strojů, odstranění zdrojů nečistot.
4. **Seiketsu** (systematizovat) – zajistit, aby se čistota a kontrola staly rutinní záležitostí.
5. **Shitsuke** (standardizovat) – zavedení standardu, dle kterého budou předchozí 4 kroky vykonávány a z kterých se tak stane nikdy nekončící opakující se proces, který je možné zdokonalovat.

(Imai, 2005, s.70)

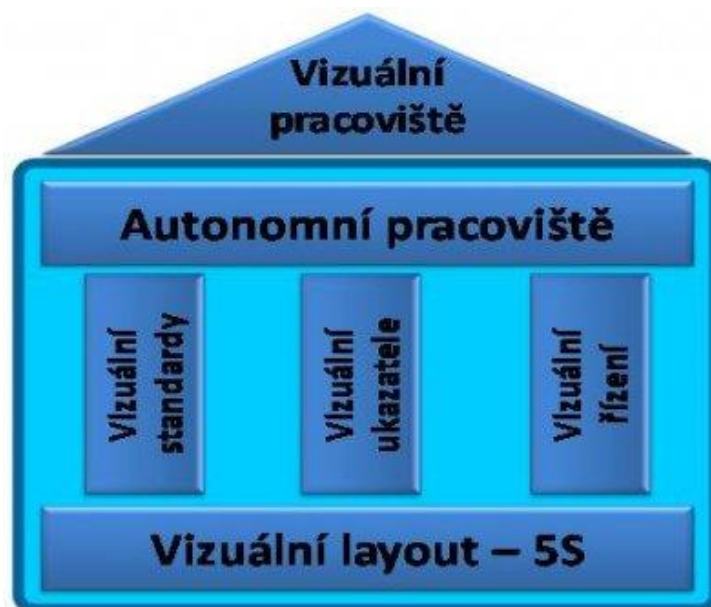


Obrázek 7 Metodika 5S (*Lean and 5S*, ©2011)

3.2.5 Vizualizace

Přestože se neustále rozvíjejí nové způsoby informačních technologií a instalují se stále výkonnější počítače, dochází v současnosti v podnicích ke vzkříšení starého způsobu komunikace, a sice vizuální komunikace. Tradiční způsoby komunikace, jako např. zprávy, telefony, sestavy, terminály atd. nedostačují a proto je zapotřebí vizuální komunikace. Potřeba efektivnější komunikace vychází z požadavku rychlejších, levnějších a kvalitnějších dodávek zboží zákazníkovi, což jsou požadavky, které bez hledání efektivnějších způsobů v komunikaci nelze splnit.

Dalším způsobem vizuální komunikace je tzv. vizuální kontrola. Vizuální kontrola je založena na principu, že pracovní systém sám dává vizuální signály, pokud nastanou abnormální podmínky. Pro účely vizuální komunikace se využívají mnohé jednoduché prostředky, jako např. barevné označení různých zón či teritorií na podlaze a v regálech, barevné označení limitů zásob a dílů, výstražná světla a majáky, světelné tabule, semaforey, barevné karty TPM, barevné označení kontejnerů, zvýraznění míst pro uložení pomůcek a nástrojů, barevné zvýraznění hladin na nádobkách apod. (Vytlačil a Mašín, 1997, s.106)



Obrázek 8 Vizuální pracoviště dle API (Vizuální pracoviště, ©2015)

Dle API (Vizuální pracoviště, ©2015) může být vizualizace užitečná u následujících činností:

- Řízení a plánování zakázky
- Informování o dosažených výsledcích
- Standardizace postupů a zjednodušení zaškolení
- Zlepšení organizace práce
- Definování potřebné výrobní plochy
- Snížení chybovosti v procesu

4 PRODUKTIVITA

Slovo produktivita skrývá nespočet různých významů. I přes velký počet definicí pojmu produktivita je obecně známo, že produktivita musí stoupat. Zjednodušeně řečeno se produktivitou rozumí míra, která vyjadřuje, jak dobře jsou využity zdroje při vytváření produktů. Nejobecnějším vyjádřením produktivity je poměr mezi výstupem z procesu a vstupem potřebných zdrojů do procesu. (Mašín a Vytlačil, 2000, s.27)

Produktivní systém musí být hospodárný, efektivní a účelný. V současnosti lze využít celou řadu metod pro zvýšení produktivity, ale je třeba se správně rozhodnout, která z metod přinese největší užitek. Rozhodování závisí především na výsledcích analýzy a dalších ukazatelích. Snažíme-li se zvýšit produktivitu podniku, je třeba se detailně věnovat oblastem podniku, které nazýváme tzv. 5M (materiál – materiál, man – lidé, money – peníze, machine – stroje, methods – postupy) V každé z oblastí můžeme na základě analýzy přesně identifikovat zdroje plýtvání a neefektivity. Výši produktivity určíme jako poměr výstupů k vstupům. (Geryková, ©2013)



Obrázek 9 Schéma cyklu zvyšování produktivity (Geryková, ©2013)

Obecné vyjádření produktivity se pro další potřeby upravuje do dalších tří typů poměrů, pomocí kterých lze v reálných podmínkách produktivitu vyjádřit:

Totální (celková) produktivita

$$\text{Produktivita} = \frac{\text{množství výstupu}}{\text{množství vstupu}}$$

Parciální (dílčí) produktivita

$$\text{Produktivita práce} = \frac{\text{množství výrobků}}{\text{počet pracovních hodin}}$$

Index produktivity

$$\text{IP} = \frac{\text{aktuální produktivita}}{\text{standard produktivity}} * 100$$

(Mašín a Vytlačil, 2000, s.27)

4.1 Způsoby zvyšování produktivity

V současných podmínkách si nemůže žádný podnik dovolit ignorovat neustálou potřebu zvyšování produktivity. Jak uvádí Mašín a Vytlačil (1996, s.139), existuje několik možností jak produktivitu zvyšovat:

1. zvětšit vstup a ještě více výstup
2. stabilizovat vstup, ale zároveň zvýšit výstup
3. snížit vstup při menším snížení výstupu
4. snížit vstup a současně stabilizovat výstup
5. snížit vstup a zvýšit výstup

Postup dosažení zvýšení produktivity můžeme rozdělit do šesti kroků, které vedou k novým, vylepšeným a důmyslnějším způsobům, jak provádět daný proces nebo práci:

1. možnost ke zlepšování
2. analýza současného stavu

3. otázky na možné zlepšení a identifikace problémů
4. specifikace nového postupu či metody
5. zavedení nového postupu či metody
6. měření a hodnocení přínosu zavedeného postupu či metody

(Mašín a Vytlačil, 1996, s.139)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 O SPOLEČNOSTI OMNIKA



Obrázek 10 Logo společnosti Omnika (Omnika, ©2015)

Omnika je výrobním podnikem s dlouholetou tradicí, jehož předmětem činnosti je výroba stínící techniky. Svými kvalitními produkty si získala své zákazníky v celé Evropě. Společnost Omnika se nachází v průmyslové části Hodonína, na Pánově. Zde je soustředěna veškerá její produkce. Z právního hlediska je Omnika společností s ručením omezeným.

V současnosti její výrobní haly zaujímají přibližně 4500m, firma však neustále rozšiřuje sortiment a s ním i svou produkci. Jako své první produkty uvedla Omnika v roce 1990 na trh vertikální a horizontální žaluzie, dnes vyrábí široké spektrum stínící techniky. Většina produktů se vyváží do zahraničí. Pouze 1% vyrobené produkce zůstává v České Republice. Firma zajišťuje jak montáž, tak i servis svých výrobků. V současné době zaměstnává přibližně 200 zaměstnanců.

V prvních letech produkovala Omnika pouze několik typů stínící techniky a pronikala na tuzemský trh. V roce 1997 vstoupil zahraniční investor, což přineslo několik velkých změn. Celý proces výroby byl inovován, do výroby byly zahrnuty zcela nové produkty. Tato spolupráce pomohla k uvedení produktů do zahraničí a Omnika začala své produkty dodávat na trhy v Rakousku, Německu a jiných zemích ležících u Severního moře. V roce 2006 zakoupila společnost Beheer Marge i ostatní části společnosti Omnika a od té doby patří celá firma nizozemskému majiteli. Významnými změnami prošly také pravidla obchodování a organizační struktura. V listopadu roku 2013 Omnika uvedla do své produkce i výrobu závěsů.

Společnost Omnika v současné době vlastní certifikát od Mezinárodní organizace pro standardizaci, a sice certifikát ISO 9001:2008, z čehož plyne, že je zde nejen zaveden

system řízení jakosti, ale také dokumentován a používán v souladu s požadavky této normy.

V současnosti je v Omnice zavedena komplexní metoda řízení kvality TQM, což sebou nese neustálé zlepšování a vývoj produktů a trvalé zlepšování výrobních procesů. (vnitropodnikové zdroje)

5.1 Přehled produktů společnosti Omnika

V současnosti firma produkuje následující stínící techniku:

- Horizontální hliníkové žaluzie
- DOJGLASS (žaluzie do izolačních dvojskel)
- Dřevěné horizontální žaluzie
- Vertikální žaluzie
- Retro žaluzie
- Skládané rolety
- Rolety a Duo Rolety
- Posuvné stěny
- Plisované žaluzie
- Sítě proti hmyzu
- Závěsy

(Omnika, ©2015)

5.2 SWOT analýza

Tabulka 1 Analýza vnitřního prostředí společnosti (vlastní zpracování)

SILNÉ STRÁNKY		SLABÉ STRÁNKY	
Vysoká kvalita výrobků	35 %	Neochota na straně dodavatele	30%
Certifikace ISO 9001 a 14001	20%	Negativní postoj zaměstnanců ke změnám	20%
Dlouhodobé vztahy se zákazníky	20%	Vysoké zásoby materiálu	20%
Inovace produktů	15%	Nízký odbyt v CR	15%
Originalita produktů	10%	Nízká motivace zaměstnanců	15%

Nejsilnější stránkou společnosti je dle mého názoru vysoká kvalita výrobků, reklamace ze strany zákazníka jsou ojedinělým případem. Nejslabší stránkou je pak neochota na straně dodavatele, přizpůsobit se požadovaným dodávkám.

Tabulka 2 Analýza vnějšího prostředí společnosti (vlastní zpracování)

PŘÍLEŽITOSTI		HROZBY	
Rozšiřování objemu výroby	30%	Vstup nového konkurenta na trh	25%
Vstup na nové trhy	25%	Ekonomická krize v exportních zemích	25%
Zavádění nových metod a nástrojů průmyslového inženýrství	25%	Změna spotřebitelských preferencí	20%
Rozšiřování sortimentu	15%	Změna legislativy, zákonů, daní	15%
Nalezení nové technologie	5%	Nedostatek kvalifikovaných pracovních sil v regionu	15%

Jako největší současná příležitost se jeví rozšiřování objemu výroby, protože o produkty společnosti Omnika vzrůstá zájem. Společnost by mohl ohrozit vstup nového konkurenta na trh, ale také ekonomická krize v exportních zemích. V takových případech by poptávka po luxusních produktech s velkou pravděpodobností klesla.

5.3 Podnikatelský model

Poslání

Společnost chce být stabilním, spolehlivým a dlouhodobým partnerem pro všechny své zákazníky. Toto poslání je možné realizovat díky spolehlivosti, flexibilitě, rychlosti, aktivnímu přístupu a kvalitou dodávaných výrobků a poskytovaných služeb. (vnitropodnikové zdroje)

Vize

Na všech obsazených trzích bude společnost Omnika vnímána jako nejlepší dodavatel ochranných systémů proti slunci ve svém oboru. Zaměstnanci budou motivováni k lepším výkonům, aby tak dosáhli uspokojení potřeby seberealizace. (vnitropodnikové zdroje)

Filozofie

Filozofií firmy Omnika je dosahovat uspokojivých hospodářských výsledků a udržet si své dosažené místo na trhu dle etických pravidel a především způsobem, který dovoluje zákon. Díky tomu získat pověst solidního obchodního partnera, u kterého je zákazník obeznámen s kvalitou a využitím nabízených produktů. Zákazník musí být spokojen a mít zájem stát se stálým partnerem. (vnitropodnikové zdroje)

Kultura

Společnost Omnika si velmi zakládá na dobrém jménu firmy, proto dbá o dobré vztahy jak se zákazníky, tak s obchodními partnery a zaměstnanci.

Spokojenost zákazníka je pro ni jedním z nejdůležitějších cílů, proto se snaží vyrábět kvalitní výrobky a poskytovat mu servis a služby vedoucí k jeho nejvyšší spokojenosti. Komunikace se zákazníkem není podceňena, přáním zákazníka je zde věnována velká pozornost a snaha je splnit.

Firma se stará dobře i o své zaměstnance a má vypracován spravedlivý a motivující systém odměňování. Pro zaměstnance je zde také řada benefitů, které dnes nejsou ve všech firmách zvyklostí.

Firma se snaží také vycházet a spolupracovat s okolím, ve kterém je výroba zajištěna a snaží se podporovat zdejší organizace. Zbytky dekorativních textilií využívaných při výrobě stínící techniky jsou darovány zdejším mateřským školám, kde jsou k dispozici pro

výtvarné účely. Mnohé výrobky dětí zdobí také zázemí společnosti Omnika. (vnitropodnikové zdroje)

Strategie

Snahou společnosti je být nejlepším dodavatelem ve svém oboru. Jejím poselstvím je rozšiřování a zkvalitňování vlastní produkce. Je třeba budovat firmu se záměrem rozšíření její působnosti a rozsahu nabízených produktů a služeb. Proto sortiment výrobků neustále zvyšuje svou rozmanitost. Jedním z hlavních cílů je digitalizovat většinu procesů (např. nabídky a objednávky) k většímu uspokojení zákazníka. Zaměřujeme se na neustále zvyšování efektivity. To podniku umožňuje držet krok s konkurencí východních zemí Evropy. Prodejní koncept Omnika je rozšířen uvedením klientských společností. Cílem je nejen získat zákazníky, ale také zajistit budoucnost a prodej. Omnika má stálé dodavatelské podíly ve firmách svých klientů nebo se alespoň snaží získat dlouhodobé smlouvy. (vnitropodnikové zdroje)

5.4 Kritické faktory úspěšnosti

Firma si vybudovala širokou klientelu v zemích celé Evropy, což považují za velmi důležitý faktor úspěšnosti. Firma získala své postavení na mnohých evropských trzích, proto by pro ni neměl být velký problém expandovat na ostatní kontinenty

Pestrá nabídka velmi kvalitních výrobků činí společnost Omnika také úspěšnou. Společnost nabízí velmi zajímavé výrobky od klasických žaluzií, až po nezvyklou stínící techniku. Produkty se vyznačují originalitou a různorodostí, takže si vybere i ten nejnáročnější zákazník.

Stínící technika Omnika je velmi kvalitní, čímž na trhu získala dobré jméno. Zákazníkům poskytuje jak montáž, tak servis svých výrobků. Kontrole kvality při celém procesu výroby přikládá velký význam.

Firma zaměstnává kvalifikované odborníky, kterých si váží a velmi dobře je odměňuje. Díky dobré motivaci jsou pracovníci velmi loajální vůči svému zaměstnavateli. Majitel si dobře uvědomuje, že bez schopného a kvalifikovaného vedení nemůže dosáhnout svých cílů.

Protože veškeré transakce společnosti Omnika probíhají na devizovém účtu, je společnost závislá na výši kurzu české koruny k euru. Pro českou pobočku je výhodnější, když euro vůči koruně posiluje, protože tak má větší zisk.

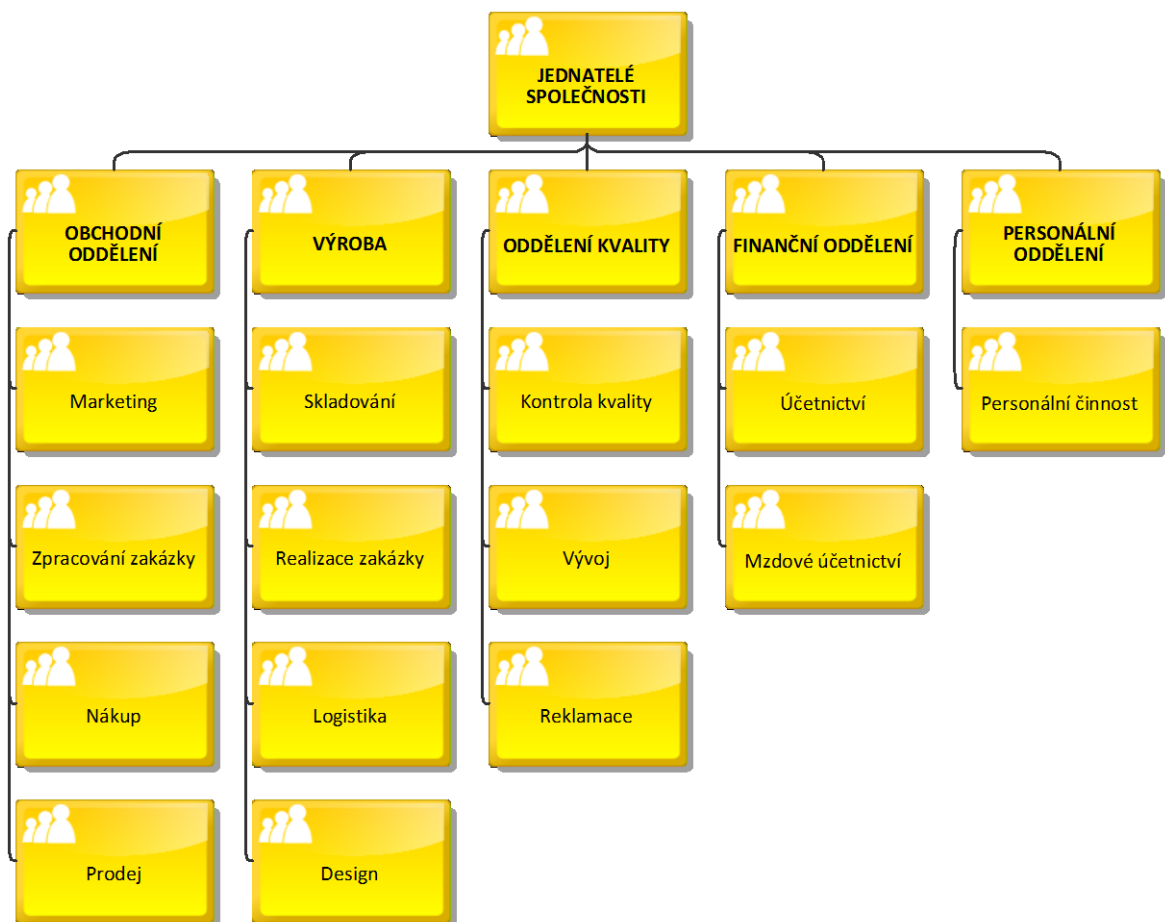
Náklady jsou neustále negativně ovlivňovány zvyšujícími se cenami energií a pohonných hmot, což se projeví v konečných cenách výrobků. (vnitropodnikové zdroje)

5.5 Procesní model společnosti Omnika

5.5.1 Organizační struktura

Organizační struktura ve firmě Omnika je uspořádána dle tradičního funkčního řízení, které je zde preferováno už od samotného založení. Zaměstnanci jsou tak seskupeni do různých útvarů podle vykonávaných činností. Výsledkem je efektivní využití všech zdrojů v podniku. (vnitropodnikové zdroje)

Organizační struktura firmy Omnika, s.r.o.



Obrázek 11 Organizační struktura (vlastní zpracování)

5.5.2 Procesní struktura

Omnika, jak již bylo zmíněno, je podnikem orientovaným výhradně na výrobní činnost, proto se při aplikaci procesní řízení opírá o následující metody:

Metoda TQM

Tato komplexní metoda řízení kvality je v Omnice v současnosti zavedena, což sebou nese neustálé zlepšování a vývoj produktů a trvalé zlepšování výrobních procesů. Zároveň si vedoucí pracovník může být jist, že výrobek splňuje všechny specifikované požadavky a normy, aniž by byl závislý na výstupní kontrole. Při zavedení TQM je každý pracovník plně zodpovědný za svou práci a podílí se na konečné kvalitě výrobku, což vede zaměstnance k sebezdokonalování a změně přístupu k práci. (vnitropodnikové zdroje)

Metoda BPM

BPM neboli procesní řízení je souborem činností, který obsahuje především plánování a kontrolování výkonností podnikových procesů. Podnik musí být vnímán jako jeden ucelený systém, v němž se vzájemně propojují samostatně vykonávané činnosti. Největší důraz je kladen na samotné pracovníky a jejich schopnost pracovat v týmu. (vnitropodnikové zdroje)

Certifikace ISO 9001:2008

Společnost OMNIKA v současné době vlastní certifikát od Mezinárodní organizace pro standardizaci, a sice certifikát ISO 9001:2008, z čehož plyne, že je zde nejen zaveden systém řízení jakosti, ale také dokumentován a používán v souladu s požadavky této normy. (vnitropodnikové zdroje)

Tímto společnost dosáhla zvýšení důvěryhodnosti u svých zákazníků a obchodních partnerům. Byla zavedena řada preventivních opatření proti výrobním chybám. Především však bylo dosaženo stabilní úrovně kvality produkce, která splňuje požadavky normy ISO 9001. (vnitropodnikové zdroje)

5.5.3 Procesní mapa

Procesní mapa podniku byla vytvořena na základě hodnotového řetězce a jsou v ní zahrnuty veškeré firemní procesy. Za hlavním procesy jsou považovány inovační procesy, provozní procesy, servis, řídicí procesy a podpůrné procesy.

Jako nejdůležitější procesy bych označila průzkum a analýzu trhu a marketing, protože pro výrobní podnik, je v první řadě důležité vyrábět něco, o co mají lidé zájem. Za jeden z nejvíce zásadních procesů považuji také samotnou výrobu a s ní související činnosti. Veškeré procesy uvedené v procesní mapě jsou pro firmu svým způsobem zásadní.

Procesní mapa podniku



Obrázek 12 Procesní mapa (vlastní zpracování)

6 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

V současné době vzniklo ve firmě Omnika nové středisko pro výrobu závěsů. Společnost proto řeší ideální uspořádání pracoviště a efektivní využití všech prostor. Středisko výroby závěsů bylo uvedeno do provozu velmi rychle a současná situace není ideální. Společnost má zájem o zlepšení stávajících procesů a pracovních podmínek. Z tohoto důvodu byl zahájen projekt zefektivnění výrobního procesu na středisku závěsů.

Při analýze současného stavu byly využity následující metody:

- Metoda pozorování
- Metoda rozhovoru
- Fotoanalýza
- Procesní analýza
- Snímek pracovního dne
- Spaghetti diagram

6.1 Popis procesu výroby závěsů

6.1.1 Přijetí zakázky a materiálu

Zakázku firma obdrží spolu s materiálem z Holandska, její kopie prochází spolu s materiálem výrobou. Skladníci materiál přivezou k lince, odloží jej na zem. Zaměstnanci pracující ve výrobě závěsů si je sami zařadí do regálů podle data objednávky a očíslojí je.



Obrázek 13 *Vstupní materiál se zakázkou (vlastní zpracování)*

6.1.2 Měření a stříhání požadovaných dílů

U stříhacího stolu pracuje 1 operátor. Nejprve kontroluje dodané množství. Poté ručně vyměří požadované rozměry dle zadané objednávky a rozstříhá látku na požadované díly. Látku poskládá a odloží do regálu spolu s kopií objednávky, odkud si ji vyzvedne pracovník pro další výrobní operaci – sešití členících švů.



Obrázek 14 *Stříhací stůl (vlastní zpracování)*

6.1.3 Sešití členících švů a obnitkování spodního okraje

Sešití členících švů je prováděno na obnitkovacím stroji. Po sešití členících švů se obnitkuje spodní okraj závěsu, popřípadě se sešije záložka, pokud se jedná o takový typ závěsu.



Obrázek 15 *Obnitkovací stroj (vlastní zpracování)*

6.1.4 Střih výšky

Po sešití je závěs zavěšen na stojan, kde je pomocí poloautomatu odstřižena výška závěsu. Tento stroj obsluhuje jeden pracovník.



Obrázek 16 Poloautomat pro ustřížení výšky závěsu (vlastní zpracování)

6.1.5 Našití výztuh

Po sejmutí ze stojanu se závěs vrací na pracoviště šití, kde se našije výztuha.

6.1.6 Došití na zakladači

Odtud je rozpracovaný výrobek dál přenesen k pracovišti, kde pracovník s pomocí šicího stroje podehne výztuhu, došije ji na zakladači a provede obrubu bočních stran a jiné drobné úpravy dle potřeby.

6.1.7 Vytvoření skladů

Další pracovník vytváří na závěsu sklady. K tomu slouží automatický stroj, kde se nastavují požadavky na základě objednaného kusu.

6.1.8 Očištění

Když je celý závěs hotový, je nutné z něj ostříhat drobné nitky.

6.1.9 Žehlení a balení

Po konečné úpravě se závěs vyžehlí, poskládá a zabalí do krabice. Žehlení a balení zajišťuje jeden pracovník. Zabalené zboží označí a odnáší jej do vozíku vzdáleného asi 5m.



Obrázek 17 Pracoviště žehlení (vlastní zpracování)



Obrázek 18 Kontrola rozměrů závěsu na pracovišti balení (vlastní zpracování)

6.2 Analýza současného stavu pracoviště

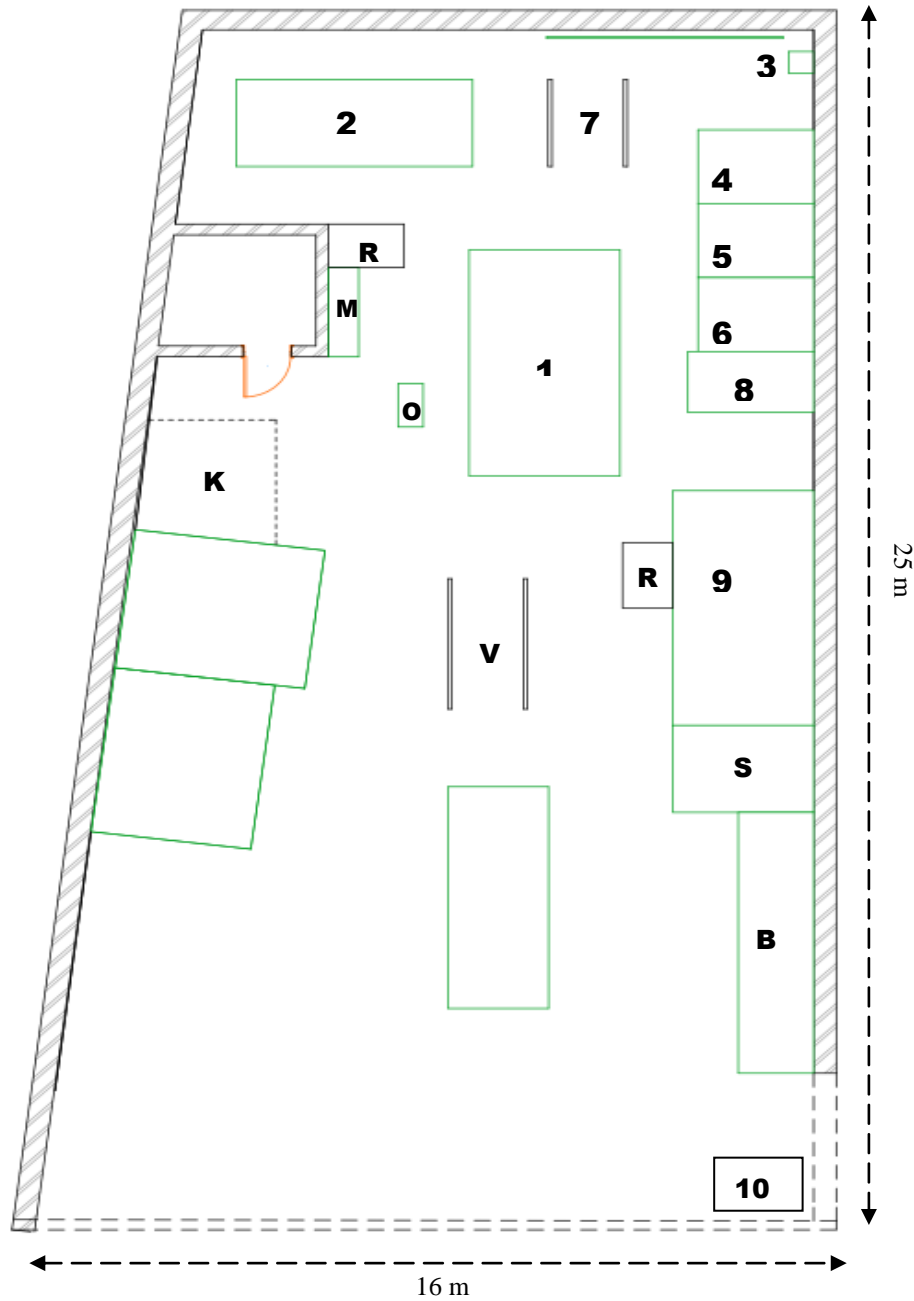
Výrobní pracoviště se nachází v hale o rozměrech přibližně 25 m x 16 m. Je zde soustředěna veškerá výroba závěsů a římských rolet. Mimo tato pracoviště se tady také nachází balicí linka, která zajišťuje balení výrobků ze zcela jiného střediska vzdáleného asi 120 m. Kromě zbytečné manipulace daného zboží zde také narušuje plynulý chod výroby a komplikuje manipulaci s materiálem a hotovými výrobky ze střediska závěsů.

Převažuje zde technologické uspořádání strojů. Příbuzné stroje jsou umístěny těsně vedle sebe. Operace, které jsou zajišťovány těmito stroji, však někdy neprobíhají po sobě, což znamená další manipulaci s výrobkem. Z tohoto ohledu se technologické uspořádání nejeví jako ideální. V průběhu směny pracuje na výrobě závěsů celkem 10 zaměstnanců včetně mistra, který má přímo v hale umístěno i své administrativní pracoviště. Samotné rozložení výrobní haly je zřejmé z prostorového uspořádání pracoviště (viz Obrázek 19).

Z původního prostorového uspořádání výrobní haly je zřejmé, že rozmístění některých pracovišť není příliš efektivní. Výstupní operací je balení, které se na první pohled jeví jako zbytečně zdlouhavé, především kvůli nadměrné manipulaci se vstupním materiálem a hotovými výrobky. Dále je zde využíváno poměrně zastaralé zařízení pro žehlení hotových závěsů. Proto jsem se rozhodla navrhnout řešení vedoucí k eliminaci takového plýtvání.

6.2.1 Prostorové uspořádání pracoviště

Obrázek 19 Prostorové uspořádání pracoviště (vlastní zpracování)



Legenda:

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 Měření, stříhání | 7 Očištění | O Odpad |
| 2 Entlování, šití | 8 Žehlení | K Mezisklad balícího materiálu |
| 3 Stříhání výšky | 9 Balení | V Vzorník materiálů |
| 4 Podehnutí | 10 Expedice | S Sklad balícího materiálu |
| 5 Došití skladů | R Pojízdný regál | pro výrobky jiné linky |
| 6 Konečná úprava | M Pracoviště mistra | B Balení výrobků jiné linky |

V jednoduchém layoutu jsou vyznačena jednotlivá pracoviště související s výrobou závěsů (značena číslem), dále odkladné plochy využívané pro uložení polotovarů a pracoviště balení výrobků jiné linky (značeno písmenem). Veškeré symboly jsou vysvětleny v legendě.

Prostor pro zlepšení vidím především ve změně layoutu pracoviště vedoucí k jinému uspořádání skladovacích ploch pro vstupní materiál a nedokončenou výrobu.

6.2.2 Miniaudit pořádku a čistoty na pracovišti

Jednotlivá pracoviště jsou poměrně čistá a uspořádaná. Jednotliví zaměstnanci sami dohlíží na uspořádání svého pracoviště. Na pracovištích se nevyskytují žádné věci, které nejsou potřebné. Plán úklidu není jasně stanoven, není jasné, kdo odpovídá za který úsek, kdy je úklid prováděn a jak často, což může způsobovat zmatek. Nejsou vytyčeny prostory pro uložení vstupního materiálu. Skladníci jej ukládají na podlahu, odkud je přebírají pracovníci a zařazují do regálu. Občas se stává, že materiál na řádné uložení čeká i několik hodin, čímž mimo jiné komplikuje logistické cesty. Pracoviště balení nemá stanovené uspořádání a nachází se na něm věci, které nejsou k práci potřebné. Standardy 5S nejsou zavedeny. Z vyhodnocení stavu vyplývá, že pracoviště splňuje podmínky na 50%.

Tabulka 3 Miniaudit pořádku a čistoty na pracovišti (vlastní zpracování)

Miniaudit pořádku a čistoty na pracovišti	
Pracoviště čisté, přehledné a uspořádané	částečně
Na pracovišti se nevyskytují žádné nepotřebné věci	ANO
Logistické cesty jsou prázdné a volné	částečně
Je dodržován postup dle plánu úklidu	částečně
Jsou zavedeny standardy 5S	NE

Počet bodů	5
Dosáhnutá výše	50%

6.2.3 Miniaudit vizualizace na pracovišti

Nekvalita ve výrobě je ihned vytřížena, pracovníci jsou zvyklí ukládat zmetky na určené místo, které však není nijak označeno, stejně jako nekvalita. Ne všechny pomůcky a nástroje jsou označeny. Většina součástí a dílů potřebných pro výrobu má své stálé místo. Tato místa však nejsou nijak stanovena a označena, proto by mohl mít nový pracovník problém s jejich dohledáním. Přímo na pracovišti se nachází tabule s vizualizací ukazatelů výkonu, produktivity a zmetkovitosti. O vizualizaci se stará mistr a kontrolor kvality. Drobnější nástroje potřebné pro práci nemají svá definovaná místa, což vede ke zdržení při jejich hledání. Pracovní postupy jsou zpracovány, ale na pracovišti nejsou nijak vizualizovány, pracovníci k nim tedy nemají okamžitý přístup.

Tabulka 4 Miniaudit vizualizace na pracovišti (vlastní zpracování)

Miniaudit vizualizace na pracovišti	
Všechna nekvalita je vytřížena a označena	ANO
Pomůcky a nástroje jsou označeny	částečně
Je snadné nalézt součást nebo díl pro pracovní činnosti	částečně
Na pracovišti je zavedena vizualizace v podobě tabule s ukazateli výkonu a produktivity práce	ANO
Věci jsou uloženy na definovaných místech	částečně
Je jasně a přehledně dán plán výroby a pracovní postup	ANO

Počet bodů	9
Dosáhnutá výše	75%

6.2.4 Miniaudit stavu strojních zařízení na pracovišti

Společnost si zakládá na údržbě strojního zařízení. U většiny strojů je zavedena totálně produktivní údržba. Všechny stroje jsou označeny a na první pohled identifikovatelné. Pravidelná údržba strojů je nastavená, nikoliv však vizualizovaná. Drobné opravy, seřízení a nastavení stroje jsou pracovníci schopni samostatně provádět.

Tabulka 5 Miniaudit údržby strojů na pracovišti (vlastní zpracování)

Miniaudit údržby strojů na pracovišti	
Stroje jsou označeny a na první pohled identifikovatelné	ANO
Vede se kniha závad a oprav stroje i s délkou času opravy	ANO
Je nastaven a vizualizován proces pravidelné údržby stroje	částečně
Pracovník umí provádět drobné opravy a seřízení	ANO
Je zavedena metoda TPM	částečně
Počet bodů	8
Dosáhnutá výše	80%

6.3 Procesní analýza

Procesní analýza byla zpracována na závěs „Dubbele Plooi“, Pro zpracování analýzy byla využita data z vnitropodnikových dokumentací a přímého měření. Na lince je vyráběno velké množství různých závěsů, které se mohou lišit vzorem, stříhem, rozměry, materiálem, způsobem zavěšení atd. Ve výrobě je tedy vyžadována flexibilita nejen, co se týče strojního vybavení, ale také na straně pracovníků, kteří musí všechny typy ovládat. Všechny závěsy však prochází stejnými operacemi.

V tabulce jsou zapsány všechny činnosti, které při výrobě závěsu postupně probíhají. Z procesní analýzy vyplývá, že celý proces výroby jednoho závěsu „Dubbele Plooi“ trvá 2 hodiny 11 minut a 5 vteřin.

Tabulka 6 Procesní analýza (vlastní zpracování)

č.	Činnost	Tok	Počet pracovníků	Doba trvání (min)	Způsob provedení	Vzdálenost (m)	Operace	Transport	Kontrola	Čekání
							○	➔	□	◐
1	Měření	□	2	5:25	Ručně, metr, úhloměr				•	

2	Stříhání	○	2	6:31	Ručně, nůžky		.			
3	Manipulace	➡	1	0:05	Ručně	2		.		
4	Mezisklad	⊔	1	24:30	Regál					.
5	Manipulace	➡	1	0:07	Ručně	2		.		
6	Sešití členících švů, obnitkování spodního okraje	○	1	7:20	Obnitkovací stroj		.			
7	Manipulace	➡	1	0:06	Ručně	1		.		
8	Ušití bočních švů a spodního okraje	○	1	6:08	Speciální zakladač		.			
9	Manipulace	➡	1	0:07	Ručně	5		.		
10	Naměření a ustřížení výšky	○	1	8:48	Stojan pro zavěšení		.			
11	Manipulace	➡	1	0:09	Ručně	5		.		
12	Našití výztužného materiálu	○	1	4:26	Obnitkovací stroj		.			
13	Mezisklad	⊔	1	10:12	Úložný prostor					.
14	Manipulace	➡	1	0:17	Ručně	10		.		
15	Podehnutí, došití na zakladači	○	1	7:09	Šicí stroj		.			
16	Ušití skladů	○	1	6:58	Automatický stroj, ruční nastavení		.			
17	Manipulace	➡	1	0:16	Ručně	4		.		
18	Očištění od nitek	○	2	5:51	Nůžky		.			
19	Manipulace	➡	1	0:10	Ručně	5		.		
20	Žehlení	○	1	4:55	Žehlička		.			
21	Manipulace	➡	1	0:08	Ručně	3		.		
22	Kontrola	□	1	0:52	Vizuální					.
23	Balení	○	1	3:02	Ručně		.			
24	Manipulace	➡	1	0:08	Ručně	5		.		
25	Mezisklad	⊔	1	26:47	Vozík					.
26	Transport	➡	1	0:36	Vozík	15		.		
Celkem		Četnost					10	11	2	3
		Součet		131:05			57			

6.4 Snímek pracovního dne

Dne 18. 1. 2015 jsem provedla na středisku závěsů snímek pracovního dne. Pozorování pracovníků trvalo 8 hodin, tedy jednu pracovní směnu.

Byli snímkováni ti pracovníci. Jedná se o pracovníky podílející se na první a poslední výrobní operaci. Náplň práce operátora č. 1 je příprava vstupního materiálu, jeho označení, zařazení dle zakázek a následné vyměření a rozstříhání. Operátor č. 2 je zodpovědný za poslední operaci, kterou se rozumí žehlení, kontrola a balení hotových výrobků do krabic. Operátor č. 3 má za úkol čistit hotové závěsy od drobných nitek, které na textiliích zůstávají.

6.4.1 Snímek pracovního dne operátora č. 1

Popis náplně práce operátora č. 1

Operátor č. 1 stráví poměrně velkou část svého času manipulací s materiálem. Skladníci materiál dopraví a uloží ho na zem poblíž řezacího stolu. Pro přivezený materiál zde není žádné vytyčené místo.



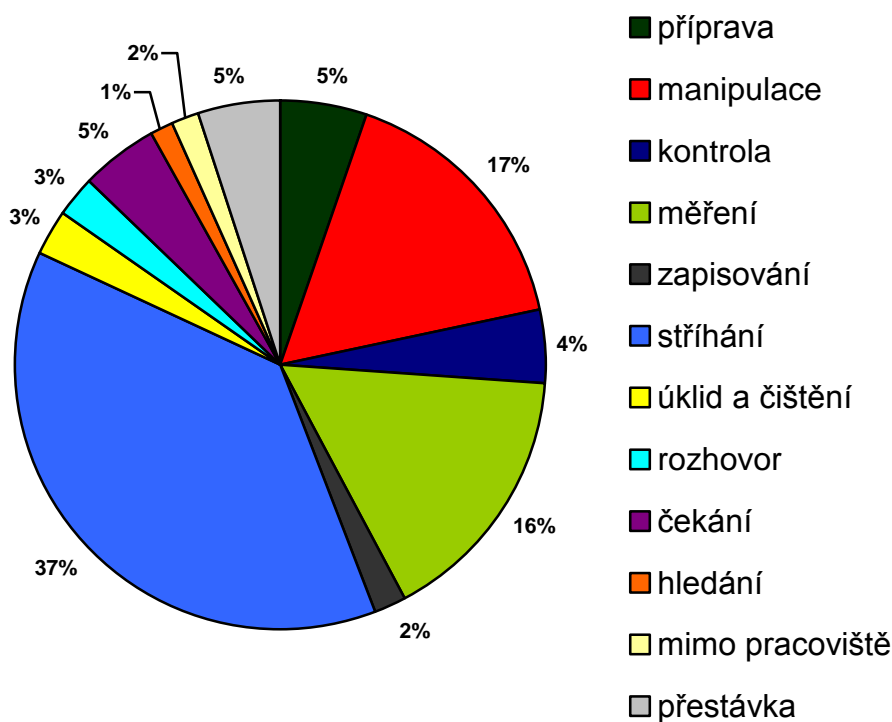
Obrázek 20 *Nezařazený vstupní materiál (vlastní zpracování)*

Operátor č. 1 si ho musí odtud ručně odnést a zařadit do meziskladu podle zakázek. Tato manipulace se jeví jako zbytečná a často velmi namáhavá.



Obrázek 21 *Mezisklad vstupního materiálu (vlastní zpracování)*

Pro práci s textilií má operátor č. 1 k dispozici velký stříhací stůl, na němž látku nejprve rozvine a kontroluje množství, poté vyměří a označí potřebné díly a nakonec rozstříhá. To vše provádí ručně. Látka může mít různé rozměry, často je manipulace s ní velmi obtížná.



Obrázek 22 Snímek pracovního dne operátora č. 1 (vlastní zpracování)

Ze snímku pracovního dne operátora č. 1 je zřejmé, že téměř 37% svého času věnuje stříhání. Manipulace s materiálem bez pomoci žádného zařízení je na tomto pracovišti zcela nevyhnutelná a operátor tak přenášením materiálu stráví celých 17% směny. Měřením rozměrů dílů dle zakázky stráví pracovník průměrně 16% svého časového fondu. Ostatní činnosti nepřidávající výrobků žádnou hodnotu zabírají téměř třetinu doby, kterou stráví na pracovišti.

Z rozboru činností pracovníka lze usoudit, že manipulací a jinými činnostmi tráví spoustu svého času, který by mohl být využit lépe.

6.4.2 Snímek pracovního dne operátora č. 2

Popis náplně práce operátora č. 2

Operátor č. 2 závěs nejprve vyžehlí. Zařízení, které využívá je poměrně zastaralé. Pro žehlení závěsů o větších rozměrech je plocha určená pro žehlení nedostačující. Závěsy určené k žehlení vyzvedává meziskladu vzdáleném asi 8 m.

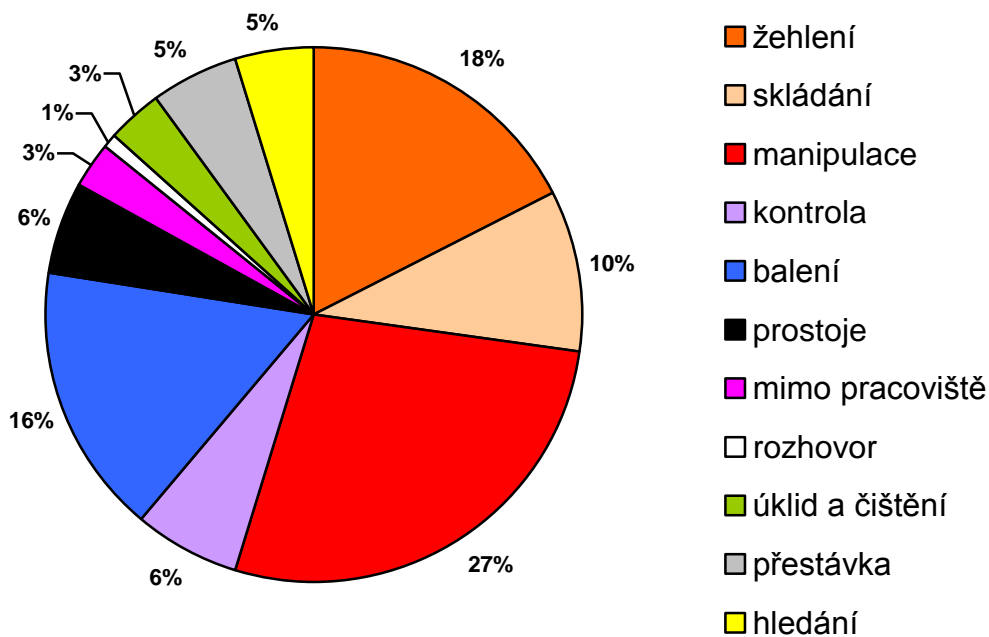


Obrázek 23 Pracoviště žehlení (vlastní zpracování)

Prázdné krabice si operátor č. 2 přináší z meziskladu vzdáleného asi 10 m vždy zhruba po 10 kusech. Prostor pro skladování balicího materiálu je nepřehledný, proto pracovník stráví zbytečnou část svého času hledáním. Zabalené zboží pak odnáší na vozík vzdálený 5 m. Je zřejmé, že manipulace je zbytečně komplikovaná a operátorovi č. 2 zabírá příliš mnoho času.



Obrázek 24 Sklad balicího materiálu (vlastní zpracování)



Obrázek 25 Snímek pracovního dne operátora č. 2 (vlastní zpracování)

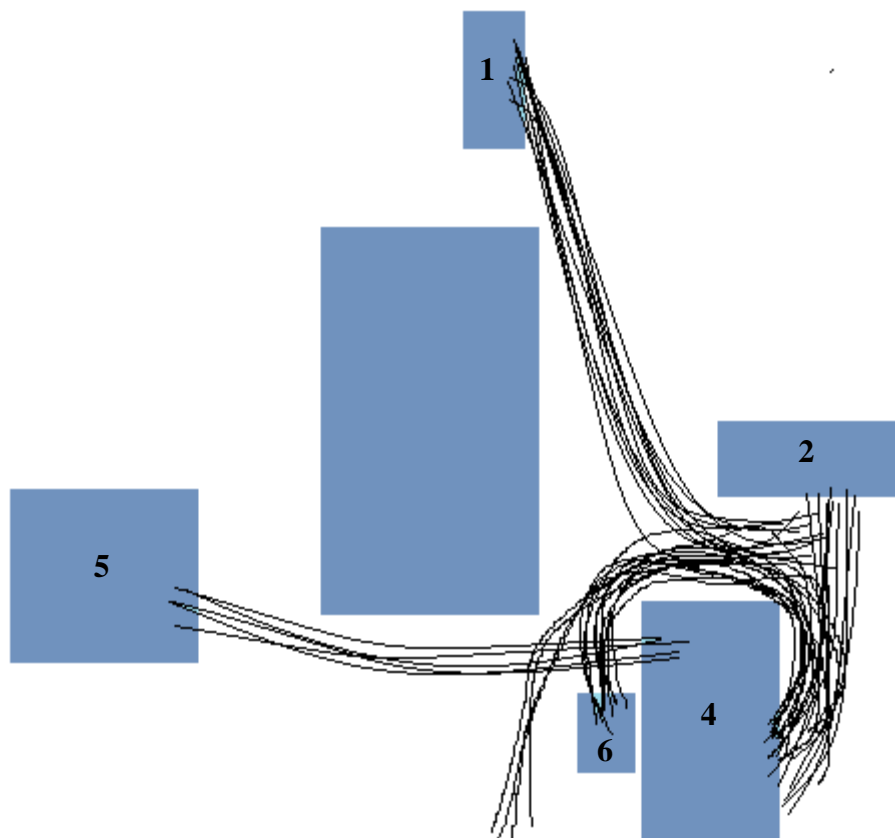
Největší část pracovního času stráví operátor č. 2 manipulací. Tou se rozumí přenášení balícího materiálu ze skladu, chůze pro výrobky určené k žehlení a balení a odnášení zabalených výrobků k expedici. Nadměrnou manipulací tak stráví 27% svého času. Žehlením závěsů stráví operátor č. 2 průměrně 18% svého času, skládáním vyžehlených závěsů 10% času a balením vyžehlených závěsů 16% času. Ostatní zaměřené činnosti jako je kontrola, úklid a čištění, hledání, přestávka, rozhovor a pobyt mimo pracoviště zaujímají téměř 29% směny.

Je zjevné, že pracovní čas operátora č. 2 není optimálně využit. Činnosti nepřidávající hodnotu výrobku tvoří celkem 56% časového fondu pracovníka. Plýtvání je zaviněno především nevyhovujícím prostorovým uspořádáním střediska výroby závěsů.

6.4.3 Spaghetti diagram

Pro znázornění pohybu operátora č. 2 byl sestaven spaghetti diagram, který jasně zachycuje nadměru manipulace se vstupním materiálem, nedokončenou výrobou a hotovými výrobky.

Operátor č. 2 chodí pro balicí materiál do cca 10 m vzdáleného skladu a odnáší si prázdné krabice zhruba po 10 kusech. Závěsy určené k žehlení a balení jsou umístěny v meziskladu vzdáleném asi 8 m od pracoviště operátora č. 2. Zabalené zboží odkládá pracovník do pojízdného regálu umístěného ve vzdálenosti asi 5 m.

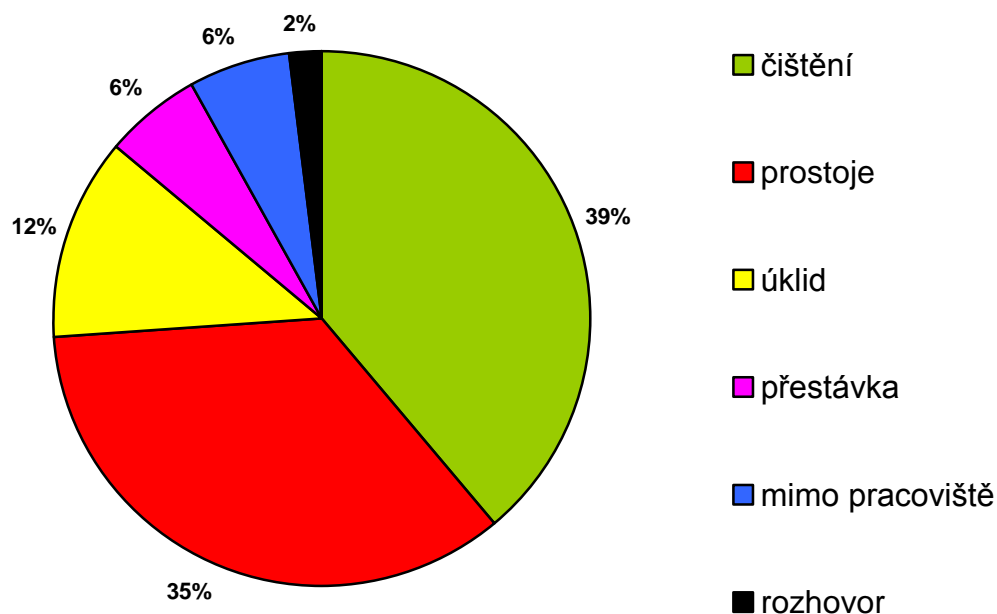


Obrázek 26 Schéma spaghetti diagramu (vlastní zpracování)

6.4.4 Snímek pracovního dne operátora č. 3

Popis náplně práce operátora č. 2

Úkolem operátora č. 2 je očišťování hotových závěsů od nitek. Nutno podotknout, že ne všechny závěsy se musí očistit. S některými materiály se pracuje lépe a nitky na nich téměř nezůstávají, u některých materiálů je tomu naopak. Proces čištění je tedy závislý na druhu textilie, kterou si zákazník objedná.



Obrázek 27 Snímek pracovního dne operátora č. 3 (vlastní zpracování)

Časový fond operátora č. 3 je využit pouze z 39% pro činnost vytvářející hodnotu pro zákazníka. Celých 39% pak operátor stráví čekáním na hotový výrobek, u kterého bude čištění potřeba. Pod stojanem pro čištění od nitek není zaveden žádný systém pro zachycení vznikajícího dopadu, proto pracovník stráví 12% svého času zametáním a úklidem pracoviště. Činnosti nepřidávající hodnotu tvoří celých 61% směny operátora č. 2.

6.4.5 Současná produktivita práce

Společnost Omnika si nepřeje zveřejnit některé interní informace, proto jsem se rozhodla provést alespoň výpočet parciální produktivity. Produktivita práce bude vypočtena pro pracoviště výroby závěsů, na které je zaměřen celý projekt. Produktivita práce bude vypočítána pro jeden měsíc.

Pro výpočet produktivity jsou k dispozici následující údaje:

- Operátor odpracuje 22 dní za měsíc.
- Směna operátora trvá 8 hodin, z toho půl hodiny přestávka na oběd. Čistý pracovní čas tedy činí 7,5 hodiny.
- Za celou směnu pracovník zkontroloval, vyžehlil a zabalil 77 kusů závěsů.
- V provozu je 1 linka, jednosměnný provoz.
- Linku celkem obsluhuje 8 lidí.
- Průměrně operátor odpracuje 150 hodin měsíčně.

Výpočet velikosti výstupu

$$\text{Výstup} = 22 \text{ dní} * 1 \text{ směna} * 1 \text{ linka} * 77 \text{ kusů}$$

$$\text{Výstup} = 1694 \text{ kusů/měsíc}$$

Výpočet velikosti vstupu

$$\text{Vstup} = 8 \text{ lidí} * 1 \text{ směna} * 150 \text{ hodin}$$

$$\text{Vstup} = 1200 \text{ hodin}$$

Parciální produktivita

$$\text{Parciální produktivita} = 1694/1200$$

$$\text{Parciální produktivita} = 1,412$$

Komentář k výsledku:

Za hodinu lidské práce se vyrobí celkem 1,412 kusů závěsu za stávajících podmínek. Je poměrně těžké si představit, proč trvá výroba jednoho závěsu tak dlouho. Jedná se o luxusní produkt, který si žádá poměrně velké množství detailní manuální práce, která vyžaduje velké množství času.

6.5 Zhodnocení analytické části a návrh řešení

Na pracovišti bylo odhaleno na základě analýz několik možností pro zlepšení. V tabulce jsou stručně uvedeny odhalené formy plýtvání a návrh jejich řešení.

Tabulka 7 Možnosti pro zlepšení (vlastní zpracování)

Plýtvání	Navrhovaná řešení
Nadbytečná manipulace	Návrh nového prostorového uspořádání pracoviště
Obtížná manipulace se vstupním materiálem	Návrh nového způsobu skladování vstupního materiálu, pořízení odvíjecího stroje
Nevyhovující skladování nedokončené výroby	Regálový systém pro skladování nedokončené výroby
Nevyužitý časový fond pracovníků	Sloučení vybraných operací
Nevyhovující vybavení pro žehlení hotových závěsů	Pořízení vyhovujícího zařízení
Nepořádek na pracovišti balení	Zavedení 5S
Neuspořádané pracoviště	Vizualizace

III. PROJEKT

7 PROJEKTOVÁ ČÁST

7.1 Vymezení projektu

Tabulka 8 Vymezení projektu (vlastní zpracování)

Název projektu	Projekt zefektivnění výrobního procesu ve společnosti Omnika, s.r.o.
Cíl projektu	Zvýšení produktivity výrobního procesu
Dílčí cíle projektu	Optimalizace výrobního procesu Návrh nového uspořádání pracoviště
Historie projektu	Dosud nebyly ve firmě uplatňovány metody průmyslového inženýrství
Požadavky managementu	Provést analýzu současného stavu a navrhnout zlepšení
Projektový tým	Ing. Renáta Vrbová – technik Ludmila Vacenovská – vedoucí kontroly kvality Bc. Martina Bábíková – diplomantka
Rozpočet projektu	Rozpočet projektu nebyl stanoven.

7.3 Logický rámec

Tabulka 10 Logický rámec projektu (vlastní zpracování)

STROM CÍLŮ	OBJEKTIVNĚ OVĚŘITELNÉ UKAZATELE	PROSTŘEDKY OVĚŘENÍ	PŘEDPOKLADY A RIZIKA
ZÁMĚR PROJEKTU Zvýšení efektivity výrobního procesu	Úspory	Finanční výkazy společnosti	
CÍL PROJEKTU Zvýšení produktivity na vybraných pracovištích	Výpočet produktivity	Dokončená DP Data z původního a nového řešení výrobního procesu	RIZIKA 1. Nezájem vedení firmy
VÝSTUPY 1.1 Analyzován současný stav na pracovišti 1.2 Plýtvání odhaleno 1.3 Navrženo nové uspořádání pracoviště 1.4 Produktivita zvýšena	Praktická část, str. Praktická část, str. Praktická část, str. Výpočet produktivity, str.	Výsledky zveřejněny ve společnosti Omnika, s.r.o. Záznamy zveřejněny na nástěnce na středisku výroby závěsů.	2. Navržená opatření nepovedou ke zvýšení produktivity 3. Odložení realizace projektu
KLÍČOVÉ ČINNOSTI 1.1.1 Seznámení se s pracovištěm 1.1.1 Přímé měření operací 1.1.1 Procesní analýza 1.1.1 Snímek pracovního dne 1.2.1 Identifikace plýtvání 1.2.1 Spaghetti diagram 1.3.1 Návrh sloučení pracovních operací 1.3.1 Návrh nového uspořádání pracoviště 1.4 Výpočet produktivity při realizaci návrhů	VSTUPY A ZDROJE Výsledky analýz Interní dokumentace firmy Finanční zdroje Internet Pracovníci vybraných pracovišť Projektový tým	DOBA TRVÁNÍ 11.2014-1.2015 Analýza současného stavu provedena a vyhodnocena 2.2015-3.2015 Sloučení výrobních operací navrženo 2.2015-3.2015 Nové uspořádání pracoviště navrženo 3.2015-4.2015 Standard pracoviště balení zaveden	4. Chybně zpracovaná analýza 5. Odpor zaměstnanců vůči změnám
			PŘEDBĚŽNÉ PODMÍNKY Projekt schválen vedením společnosti Sestaven projektový tým

7.4 RIPRAN analýza

Tabulka 11 Riziková analýza (vlastní zpracování)

Situace rizika před vykonáním opatření										Opatření
Č.	Hrozba	Pst. hrozby	ID	Scénář	Pst. Scénáře	Celková pst.		Dopad	Hodnota rizika	
1	Nezájem vedení firmy	10%	1.1	Projekt nebude realizován	90%	9%	NP	VD	SHR	Udržování komunikace s firmou, průběžné konzultace s vedením firmy
			1.2	Nekompletní informace	30%	3%	NP	VD	SHR	
2	Navržená opatření nepovedou ke zvýšení produktivity	30%	2.1	Nenaplnění cílů projektu	75%	23%	SP	SD	SHR	Kontrola navrhovaných opatření, zpětná úprava
			2.2	Nedojde k zefektivnění výrobního procesu	80%	24%	SP	SD	SHR	
3	Odložení realizace projektu	10%	3.1	Neaktuálnost projektu	70%	7%	NP	SD	NHR	Akceptace rizika
4	Chybně zpracovaná analýza	40%	4.1	Výsledky nebudou objektivní	80%	32%	SP	VD	VHR	Průběžná kontrola, zpětná úprava, konzultace s vedoucím DP
5	Odpor pracovníků vůči změnám	20%	5.1	Pracovníci nebudou souhlasit s projektem	20%	4%	NP	SD	NHR	Konzultovat změny s pracovníky, naslouchat jejich názorům, motivovat je k přijetí změny
		30%	5.2	Navržená opatření nebudou dodržována	70%	21%	SP	SD	SHR	

Tabulka 12 Legenda k rizikové analýze (vlastní zpracování)

Pravděpodobnost			Dopad		Přřazení hodnoty rizika			
VP	Vysoká	0,67-0,99	Velký	VD	x	NP	SP	VP
SP	Střední	0,21-0,66	Střední	SD	MD	NHR	NHR	SHR
NP	Nízká	0,01-0,2	Nízký	ND	SD	NHR	SHR	VHR
					VD	SHR	VHR	VHR
Hodnota rizika					Opatření			
NHR	Nízká hodnota rizika				Akceptace rizika			
SHR	Střední hodnota rizika				Tvorba rizikového plánu			
VHR	Vysoká hodnota rizika				Vyhnout se riziku			

8 REALIZACE PROJEKTU

8.1 Návrh na sloučení operací čištění a balení

Při stávající organizaci výroby tvořily poměrnou část pracovníků čištění a balení neproduktivní činnosti, jako je manipulace, hledání a čekání. Operátor, který měl dosud za úkol očištění některých závěsů od nitek trávit touto činností pouhých 39% svého času, jak je zřejmé ze snímku pracovního dne operátora č. 3 (viz. Obrázek 27)

Balič se věnuje žehlení, skládání a balení 55% svého času. Téměř třetinu svého času pak ztratí přenášením nedokončené výroby a balícího materiálu a odnášením zabalených výrobků. Pohyb baliče za současného uspořádání pracoviště je zachycen pomocí spaghetti diagramu (viz. Obrázek 26).

Zjištěné údaje vypovídají o tom, že by tyto operace mohl vykonávat jeden pracovník. Sloučení těchto činností však bude vyžadovat nové uspořádání pracoviště. Doporučuji také investici do zařízení pro svislé žehlení, které by práci operátora nejen usnadnilo, ale také urychlilo.

Sloučení pracovišť a umístění generátoru páry pro svislé žehlení je zřejmé z návrhu nového uspořádání pracoviště (viz. Obrázek 28).

8.2 Zavedení 5S na pracovišti balení

Metoda 5S byla zavedena na pracovišti žehlení a balení. Na pracovišti se nacházelo mnoho věcí, které nejsou při žehlení využívány.

Roztřídění

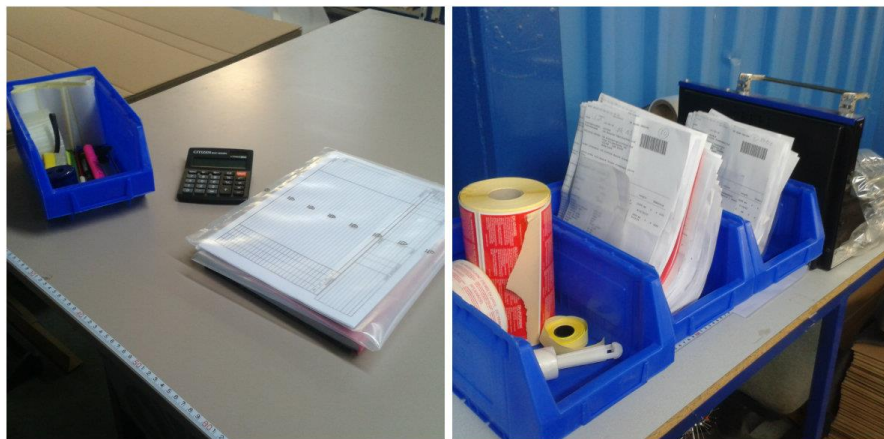
Nejprve byly za přítomnosti pracovníka balení roztříděny věci, které se na pracovišti balení nacházely a následně vyřazeny věci, které na tomto pracovišti nejsou potřeba.



Obrázek 28 *Vytřídění nepotřebných věcí (vlastní zpracování)*

Srovnání

Předmětům, které zůstaly po roztřídění na pracovišti, bylo přiděleno místo, které bylo následně označeno. Označeny byly stroje, které jsou na pracovišti balení využívány.



Obrázek 29 *Srovnání potřebných věcí (vlastní zpracování)*

Vyčištění

Na pracovišti byla vyčištěna pracovní plocha a žehlička. Byla zametena podlaha a odstraněny zbytky balícího materiálu.

Standardizace

Aby bylo zajištěno, že budou předchozí kroky dodržovány, byl vytvořen standard pracoviště. Pracovníci budou zodpovědní za udržování pořádku dle standardu, což bude také kontrolovat vedoucí výroby. V příloze P I je uveden standart pracoviště balení.

Sebedisciplína

Tento krok slouží jako kontrola, jestli je zavedené 5S neustále dodržováno. Zahrnuje stanovení otázek, které budou sloužit při 5S auditu jako východisko pro posouzení, zda 5S funguje jak má a zda ho pracovníci dodržují.

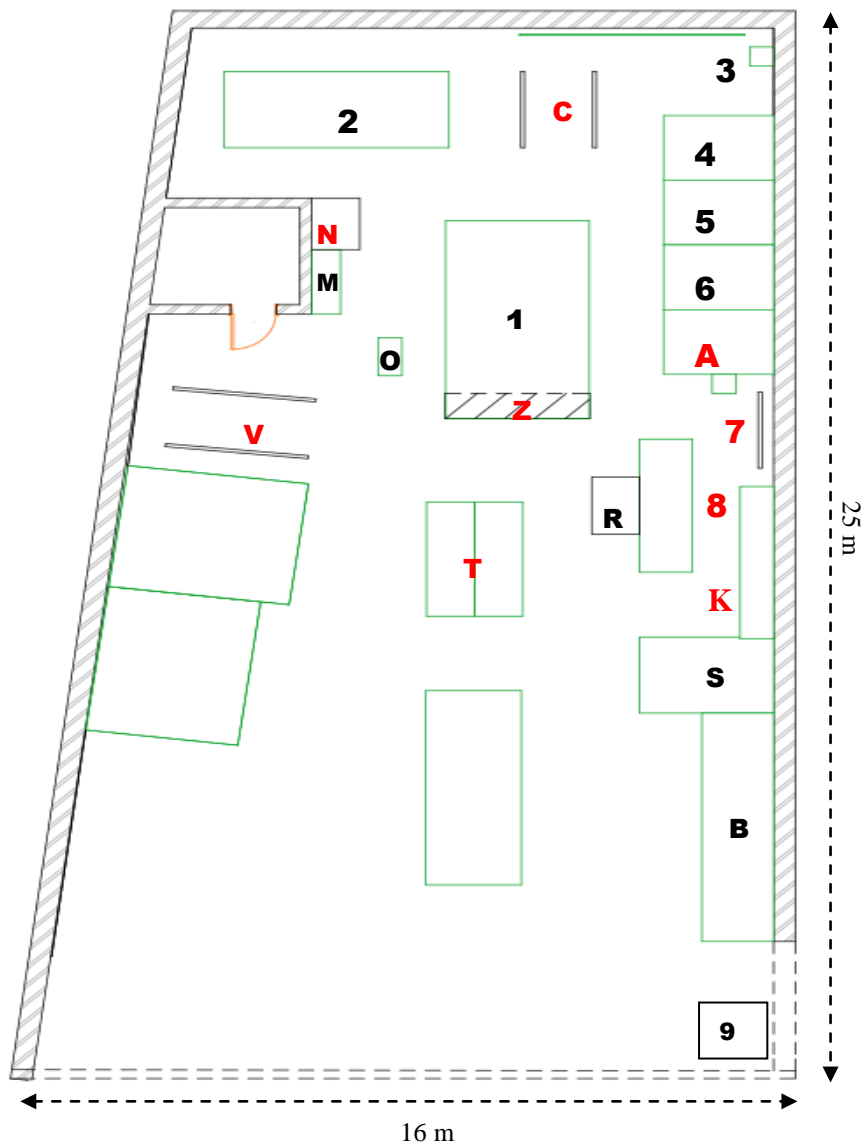
8.3 Návrh nového prostorového uspořádání pracoviště

Navrhuji zavedení nového skladového regálového systému pro nedokončenou výrobu a nový systém skladování pro vstupní materiál u pracoviště stříhání. Role textilií byly dosud skladovány pod stříhacím stolem. Předtím, než sem však byly zařazeny, ležely na podlaze poblíž pracoviště stříhání někdy i několik hodin, než je postupně stříhač zařadil. Manipulace s nimi není jednoduchá, role jsou těžké, dlouhých rozměrů a komplikují pohyb na pracovišti. Umístění konzolových regálů by vyřešilo tento problém. Skladník může zařadit vstupní materiál přímo do konzolového regálu, ve kterém se stříhač může lépe orientovat. Plochu pro skladování vstupního materiálu je možné zaměnit s plochou, kterou momentálně zaujímají vzorníky textilií (viz. Obrázek 19). Přemístěním vzorníků nedojde k žádnému zpomalení jiné výrobní operace a balící materiál se tak přesune blíž k pracovišti balení (viz. Obrázek 30).

Pro pracoviště stříhání navrhuji i investici do odvíjecího stroje, který by značně urychlil operace jako kontrola, měření a stříhání. Přínosem by bylo i zakoupení regálu pro skladování nedokončené výroby pro pracoviště stříhání.

Dále navrhuji přeuspořádání pracoviště balení a umístění balícího materiálu do uvolněného prostoru na pracovišti balení, který nejen že ušetří podlahové plochy, ale také usnadní manipulaci s materiálem a zajistí dodržování metody FIFO. Materiál byl doposud skladován na paletách umístěných na podlaze.

Obrázek 30 Prostorové uspořádání pracoviště (vlastní zpracování)



Legenda:

1 Měření, Stříhání

2 Entlování, šití

3 Stříhání výšky

4 Podehnutí

5 Došití skladů

6 Konečná úprava

7 Svislé žehlení

8 Balení

9 Expedice

A Mezisklad

B Balení výrobků jiné linky

C Mezisklad

R Pojízdný regál

K Mezisklad balícího materiálu

M Pracoviště mistra

N Mezisklad

O Odpad

S Sklad balícího materiálu pro výrobky jiné linky

T Sklad textilií

V Vzorník materiálů

Z Odvíjecí zařízení

8.3.1 Srovnání současného a navrhovaného prostorového uspořádání pracoviště

Činnost	Současný layout	Navrhovaný layout	Rozdíl
Výroba 1 závěsu	57 m	45 m	12 m
Pohyb pracovníka balení	1155 m	625 m	530 m

Tabulka 13 Srovnání současného a navrhovaného prostorového uspořádání pracoviště (vlastní zpracování)

8.4 Ergonomie a vybavení pracoviště

8.4.1 Investice do odvíjecího zařízení pro pracoviště stříhání

Na pracovišti stříhání jsou veškeré operace prováděny ručně. Jak vyplývá ze snímku pracovního dne (obrázek 20), pracovník zde stráví velkou část svého času manipulací s materiálem. Aby mohl vyměřit požadované díly, musí látku ručně odvíjet a rozprostřít na stříhací stůl, kde ji vyměří. Odvíjecí stroj by tyto činnosti usnadnil, čímž by se značně zkrátila doba trvání této výrobní operace.

Společnost Robex DK, s.r.o. nabízí různé odvíjecí a řezací stroje. Pro podmínky při výrobě závěsů se jeví jako ideální zařízení YJ D108A. Jedná se o universální manuální zařízení pro řezání a dělení textilních a podobných materiálů kotoučovou řezačkou s nožem o průměru 108 mm vedenou v řezové liště. Zařízení je vhodné pro příčné řezy a jeho součástí je jednoduchý odvíječ a vrstvicí zařízení. Součástí není stůl, což nepovažuji za komplikaci, protože na pracovišti stříhání je v současnosti využíván poměrně nový stříhací stůl a toto odvíjecí zařízení je universální a jednoduše sestavitelné na jakémkoliv běžném stole.



Obrázek 31 Odvíjecí zařízení (Robex, ©2010)

8.4.2 Investice do generátoru páry pro svislé žehlení

Na pracovišti balení je třeba mnohé ze závěsů vyžehlit, předtím než budou zabaleny. Prostor ani vybavení pro žehlení nejsou dostačující. Zařízení, které je využíváno, je zastaralé a plocha pro žehlení závěsů o větších rozměrech je nedostačující. Žehlením za takových podmínek stráví balič velkou část svého času. Navrhuji proto investovat do nákupu nového zařízení pro toto pracoviště. Vertikální parní žehlička by práci nejen usnadnila, ale ušetřila by i plochu, protože pro svislé vyžehlení stačí závěs zavěsit. Firma v současnosti vlastní generátor páry, což znamená, že je třeba zakoupit pouze trubici pro svislé žehlení.

8.4.3 Investice do skladovacích regálů

Pro skladování vstupního materiálu doporučuji investici do nákupu oboustranného konzolového regálu. Doposud byly dlouhé role textilií před zařazením do meziskladu pod stříhacím stolem skladovány na podlaze, kde komplikovaly pohyb na pracovišti. Manipulace s nimi je složitá, protože mívají různé rozměry a jsou těžké. Doporučuji nákup dvou konzolových regálů, kam se dlouhé role dají přehledně umístit. Skladník je umístí přímo sem a pracovník, který má za úkol měření dílů a stříhání nebude ztrácet čas zbytečnou manipulací. Konzolové regály se mohou umístit poblíž pracoviště stříhání, jak je vyznačeno v návrhu na prostorové uspořádání pracoviště. Pro skladování nedokončené výroby mezi pracovištěm stříhání a pracovištěm šití členících švů doporučuji nákup regálu, který umožní přehledné uložení složených závěsů. (viz. Obrázek 32).



Obrázek 32 Konzolový regál a regál pro skladování nedokončené výroby (META, ©2014)

9 ZHODNOCENÍ PROJEKTU A DALŠÍ DOPORUČENÍ

9.1 Produktivita po realizaci zlepšení

Za původního stavu bylo na středisku výroby závěsů vyrobeno celkem 1,412 kusů závěsu za 1 hodinu lidské práce. Výpočet je uveden v analytické části. Po zavedených zlepšení bylo možné snížit počet pracovníků o 1. Společnost pracovníka nemá v plánu propustit, protože rozšiřuje výrobu o další linky, kde bude zapotřebí kvalifikovaných švadlen, jako jsou zaměstnanci na středisku závěsů.

Pro objektivní porovnání budou k výpočtu využita stejná data, jako při výpočtu původní parciální produktivity, přičemž bude do výpočtu zahrnuta navrhovaná změna, tedy snížení počtu pracovníků na středisku závěsů na 7 pracovníků.

Údaje potřebné pro výpočet produktivity práce po zavedení zlepšení jsou následující:

- Operátor odpracuje 22 dní za měsíc.
- Směna operátora trvá 8 hodin, z toho půl hodiny přestávka na oběd. Čistý pracovní čas tedy činí 7,5 hodiny.
- Za celou směnu pracovník zkontroloval, vyžehnil a zabalil 77 kusů závěsů.
- V provozu je 1 linka, jednosměnný provoz.
- Linku celkem obsluhuje 7 lidí.
- Průměrně operátor odpracuje 150 hodin měsíčně.

Výpočet velikosti výstupu

$$\text{Výstup} = 22 \text{ dní} * 1 \text{ směna} * 1 \text{ linka} * 77 \text{ kusů}$$

$$\text{Výstup} = 1694 \text{ kusů/měsíc}$$

Výpočet velikosti vstupu

$$\text{Vstup} = 7 \text{ lidí} * 1 \text{ směna} * 150 \text{ hodin}$$

$$\text{Vstup} = 1050 \text{ hodin}$$

Parciální produktivita

Parciální produktivita = 1694/1050

Parciální produktivita = 1,613

Změna hodnoty produktivity = 1,613/1,412 * 100

Změna hodnoty produktivity = 114,2

Výpočet udává, že po realizaci zlepšení dojde k nárůstu produktivity o 14,2%.

9.2 Finanční zhodnocení projektu

9.2.1 Kalkulace nákladů

Navržená zlepšení budou firmu stát finanční prostředky, a proto jsem vytvořila stručný přehled vyčíslení všech navrhovaných řešení. Za některá zlepšení firma platit nemusí.

Tabulka 14 Kalkulace nákladů (vlastní zpracování)

Navrhované zlepšení	Náklady
Změna prostorového uspořádání	0
Odvíjecí zařízení pro pracoviště stříhání	14 900 Kč
Trubice na generátor páry pro svislé žehlení	5 600 Kč
Stojan pro svislé žehlení	0
Regál pro uložení nedokončené výroby	2 600 Kč
Konzolové regály pro skladování textilií	35 250 Kč
Celkové náklady	58 350 Kč

9.2.2 Úspory a návratnost navrhovaných řešení

Na středisku závěsů tedy bude o jednoho zaměstnance méně, což se jeví jako malé číslo, ale přesto přinese značné úspory. Protože společnost považuje výši mzdy za důvěrnou informaci, při výpočtu úspor budu vycházet z průměrné mzdy v ČR, která činí pro rok

2015 celkem 26 611 Kč. Zaměstnavatel ze mzdy odvádí 34% na sociální a zdravotní pojištění, takže čistá mzda pracovníka činí 17 563 Kč. Nebereme-li v úvahu prémie za kvalitu, 13. plat a jiné benefity, pak **roční úspora činí 210 756 Kč.**

Investice do navrhovaných zlepšení činí celkem 58 350 Kč, což se firmě vrátí formou úspor za **méně než 3 a půl měsíce.**

9.3 Další doporučení

Společnost obdrží vstupní materiál spolu se zakázkou z jiného závodu v Holandsku. Při zpracování materiálu však zůstávají velké zbytky materiálu, kvůli rezervě, která je k rozměrům dle zakázky připočtena. Tyto zbytky textilií nejsou více využitelné. Vedení by mohlo vzít v úvahu zavedení skladu textilií přímo v Hodoníně, aby mohly být z rolí odstřiženy pouze požadované díly. Jistě by tak nevznikalo tolik odpadu.

Metody a nástroje průmyslového inženýrství nejsou příliš využívány ani na jiných linkách. Společnost by se této oblasti mohla více věnovat, jistě by tak odhalila spoustu dalších potenciálů pro zlepšení.

Není zaveden systém zlepšovacích návrhů pro zaměstnance. Při mé přítomnosti ve výrobě jsem měla možnost konzultovat svou činnost s mnohými zaměstnanci, kteří jevíli velký zájem o zlepšování stávajících činností. Od zaměstnanců jsem se dovídala spoustu zajímavých nápadů, které stojí za uvážení, proto by jim měla být věnována větší pozornost. Navrhuji umístění schránky na zlepšovací návrhy přímo na výrobních linkách a vypracování systému odměn na zlepšovací návrhy. Zaměstnanci budou více motivováni a bude jim tak poskytnut i prostor pro seberealizaci. Nevyužité schopnosti pracovníkům jsou plýtváním, kterému firma může zabránit. Prostřednictvím zlepšovacích návrhů může společnost jen získat.

ZÁVĚR

Společnost Omnika s.r.o. dosud téměř nevyužívala metody a nástroje průmyslového inženýrství. Celý svět zlepšuje, a tak by výrobní firma neměla podceňovat neustálé zlepšování svých procesů a neustále zdokonalovat své procesy. Hlavním cílem diplomové práce bylo zefektivnění výrobního procesu ve společnosti Omnika, s.r.o., s čímž je úzce spjata eliminace plýtvání a vyšší využití všech podnikových zdrojů vedoucí ke zvyšování produktivity. Celý svět zlepšuje, a tak by výrobní firma neměla podceňovat neustálé zlepšování svých procesů.

Společnost Omnika, s.r.o. projevila zájem o analýzu střediska výroby závěsů, které bylo uvedeno do provozu poměrně nedávno. Většina činností je zde prováděna manuálně a s pomocí šicího stroje. Jedná se o velmi flexibilní středisko, které zajišťuje výrobu nejrůznějších typů závěsů lišících se druhem textilie, způsobem zavěšení, rozměry atd.

Teoretická část obsahuje základní pojmy a principy z oblasti průmyslového inženýrství a štíhlé výroby. Osvětleny jsou především metody a nástroje využití v praktické části diplomové práce.

V praktické části diplomové práce jsou zaznamenány zjištěné údaje o současném stavu, o které se opírají navržená opatření pro eliminaci plýtvání. Bylo odhaleno několik možností pro zlepšení. Na základě snímkování vybraných pracovníků bylo zjištěno, že nadměrná manipulace, pohyb operátorů a jiné činnosti nepřidávající hodnotu převažuje nad činnostmi přidávajícím výrobku hodnotu pro zákazníka. K největšímu plýtvání docházelo z důvodu nevyhovujícího prostorového uspořádání výrobní haly, proto bylo navrženo uspořádání nové, beroucí ohledy na pohyb operátorů, materiálu a nedokončené výroby. Pomocí miniauditů, pozorování, rozhovorů s pracovníky a jiných analytických metod byly nalezeny různé potenciální možnosti pro zlepšování.

Součástí projektové části jsou i propočty týkající se produktivity, které jsou podkladem pro posouzení navržených zlepšení. Celý projekt byl zhodnocen i z hlediska nákladů spojených s uvedením navržených opatření do provozu a následných úspor plynoucích z realizace projektu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

FEKETE, Milan. *Efektivny produkčný systém*, 2012. Bratislava: Kartprint. ISBN 978-80-89553-09-9.

HAMMER, Michael a James CHAMPY, 2000. *Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*. 3. vyd. Praha: Management Press. ISBN 8072610287.

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

IMAI, Masaaki. *Gemba Kaizen*, 2005. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0850-3.

JANIŠOVÁ, Dana a Mirko KŘIVÁNEK, 2013. *Velká kniha o řízení firmy: [praktické postupy pro úspěšný rozvoj]*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4337-0.

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

KOŠTURIÁK, Ján, 2010. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2349-2.

KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK, 2006. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing. ISBN 80-86851-38-9.

LIKER, Jeffrey K, 2004. *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. New York: McGraw-Hill. ISBN 0-07-139231-9.

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

MAŠÍN, Ivan a Milan VYTLAČIL, 1996. *Cesty k vyšší produktivitě: strategie založená na průmyslovém inženýrství*. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. ISBN 8090223508.

VYTLAČIL, Milan a Ivan MAŠÍN, 1999. *Dynamické zlepšování procesů: programy a metody pro eliminaci plýtvání*. Liberec: Institut průmyslového inženýrství. ISBN 80-902235-3-2.

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

Elektronické zdroje

ANDRÝSEK. Možnosti průmyslového inženýrství. In: *Možnosti řízení* [online]. 11. 10. 2006 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://modernirizeni.ihned.cz/c1-19494840-moznosti-prumysloveho-inzenyrstvi>

GERYKOVÁ, Zuzana. Je podnik skutečně produktivní? In: *Finarea* [online]. 18. 2. 2013 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.finarea.cz/clanek/39-je-podnik-skutecne-produktivni>

Kaizen Culture. In: *TASUS.com* [online]. 2013 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.tasus.com/kaizen-culture/>

KOŠTURIÁK, Ján. Štíhly podnik. In: *Ipaslovakia* [online]. 17. 4. 2012 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.ipaczech.cz/cz/ipa-slovník/stihly-podnik>

KYSEL', Marek. Štíhla výroba – lean. In: *Ipaslovakia* [online]. 17. 4. 2012 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.ipaczech.cz/cz/ipa-slovník/stihla-vyroba-lean>

Lean and 5S. In: *ascindustries.com* [online]. 2011 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.ascindustries.com/QualityStandards/Leanand5S.aspx>

Lean Seven Types of Waste. In: *biggerplate.com* [online]. 30. 8. 2013 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.biggerplate.com/mindmaps/QeAVL432/lean-seven-types-of-waste>

System zlepšování. In: *API* [online]. 2015 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/68409.system-zlepsovani/>

Vizuální pracoviště. In: *API* [online]. 2015 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/68421.vizualni-pracoviste/>

Ruční řezací technika a stříhací technika. In: Robex DK s.r.o. [online]. 2010 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.robex-dk.cz/index.php?category=11&subcategory=50>

Produkty. In: META [online]. 2015 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.meta-online.com/cz/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BPM Business Process Management

ČR Česká Republika

ISO International Organization for Standardization

Pst. Pravděpodobnost

TPM Total Productive Maintenance

TQM Total Quality Management

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 <i>Prvky štíhlého podniku (Košturiak, ©2012)</i>	15
Obrázek 2 <i>Prvky štíhlé výroby (Kysel', ©2012)</i>	16
Obrázek 3 <i>7 druhů plýtvání (Lean Seven Types of waste, ©2013)</i>	19
Obrázek 4 <i>8 kroků systému zlepšování (Systém zlepšování, ©2015)</i>	22
Obrázek 5 <i>Kaizen deštník (Keizen Culture, ©2013)</i>	24
Obrázek 6 <i>Metody a nástroje PI (Andrýsek, ©2006)</i>	24
Obrázek 7 <i>Metodika 5S (Lean and 5S, ©2011)</i>	28
Obrázek 8 <i>Vizuální pracoviště dle API (Vizuální pracoviště, ©2015)</i>	29
Obrázek 9 <i>Schéma cyklu zvyšování produktivity (Geryková, ©2013)</i>	31
Obrázek 10 <i>Logo společnosti Omnika (Omnika, ©2015)</i>	35
Obrázek 11 <i>Organizační struktura (vlastní zpracování)</i>	40
Obrázek 12 <i>Procesní mapa (vlastní zpracování)</i>	42
Obrázek 13 <i>Vstupní materiál se zakázkou (vlastní zpracování)</i>	44
Obrázek 14 <i>Stříhací stůl (vlastní zpracování)</i>	44
Obrázek 15 <i>Obnitkovací stroj (vlastní zpracování)</i>	45
Obrázek 16 <i>Poloautomat pro ustřižení výšky závěsu (vlastní zpracování)</i>	46
Obrázek 17 <i>Pracoviště žehlení (vlastní zpracování)</i>	47
Obrázek 18 <i>Kontrola rozměrů závěsu na pracovišti balení (vlastní zpracování)</i>	47
Obrázek 19 <i>Prostorové uspořádání pracoviště (vlastní zpracování)</i>	49
Obrázek 20 <i>Nezařazený vstupní materiál (vlastní zpracování)</i>	54
Obrázek 21 <i>Mezisklad vstupního materiálu (vlastní zpracování)</i>	55
Obrázek 22 <i>Snímek pracovního dne operátora č. 1 (vlastní zpracování)</i>	56
Obrázek 23 <i>Pracoviště žehlení (vlastní zpracování)</i>	57
Obrázek 24 <i>Sklad balícího materiálu (vlastní zpracování)</i>	57
Obrázek 25 <i>Snímek pracovního dne operátora č. 2 (vlastní zpracování)</i>	58
Obrázek 26 <i>Schéma spaghetti diagramu (vlastní zpracování)</i>	59
Obrázek 27 <i>Snímek pracovního dne operátora č. 3 (vlastní zpracování)</i>	60
Obrázek 28 <i>Vytřídění nepotřebných věcí (vlastní zpracování)</i>	69
Obrázek 29 <i>Srovnání potřebných věcí (vlastní zpracování)</i>	69
Obrázek 30 <i>Prostorové uspořádání pracoviště (vlastní zpracování)</i>	71
Obrázek 31 <i>Odvijecí zařízení (Robex, ©2010)</i>	73

Obrázek 32 *Konzolový regál a regál pro skladování nedokončené výroby (META,*

©2014)..... 74

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Analýza vnitřního prostředí společnosti (vlastní zpracování)	37
Tabulka 2 Analýza vnějšího prostředí společnosti (vlastní zpracování)	37
Tabulka 3 Miniaudit pořádku a čistoty na pracovišti (vlastní zpracování)	50
Tabulka 4 Miniaudit vizualizace na pracovišti (vlastní zpracování).....	51
Tabulka 5 Miniaudit údržby strojů na pracovišti (vlastní zpracování).....	52
Tabulka 6 Procesní analýza (vlastní zpracování)	52
Tabulka 7 Možnosti pro zlepšení (vlastní zpracování)	62
Tabulka 8 Vymezení projektu (vlastní zpracování)	64
Tabulka 9 Časový harmonogram projektu (vlastní zpracování).....	65
Tabulka 10 Logický rámec projektu (vlastní zpracování).....	66
Tabulka 11 <i>Riziková analýza (vlastní zpracování)</i>	67
Tabulka 12 <i>Legenda k rizikové analýze (vlastní zpracování)</i>	67
Tabulka 13 Srovnání současného a navrhovaného prostorového uspořádání pracoviště (vlastní zpracování).....	72
Tabulka 14 <i>Kalkulace nákladů (vlastní zpracování)</i>	76

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Standard

PŘÍLOHA P I: STANDARD



STANDARD PRACOVIŠTĚ

Pracoviště: BALENÍ		Odpovědný pracovník:	
Č.	Co čistit	Jak čistit (prostředky)	Čas
Na konci každé směny			
1.	Uspořádat věci	Umístit věci na správné místo	4 min
2.	Podlaha	Zamést podlahu (smeták, lopatka)	3 min
3.	Žehlička	Očistit celý přístroj a odkladnou plochu (hadřík)	2 min
Poslední směna v týdnu			
4.	Odpadky	Vynést odpadky	3 min
5.	Pult	Očistit skládací pult (hadřík)	2 min



