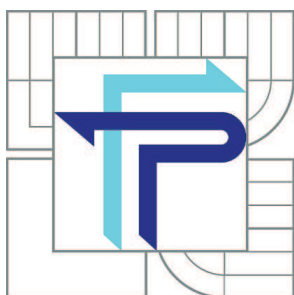


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

NÁVRH UPLATNĚNÍ PROCESNÍHO ŘÍZENÍ PŘI NAVYŠOVÁNÍ PRODUKTIVITY PRÁCE

THE PROJECT OF APPLICATION THE PROCEDURAL IN RAISING LABOR PRODUCTIVITY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

FILIP KUBÍČEK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. MARIE JUROVÁ, CSc.

BRNO 2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kubíček Filip

Ekonomika a procesní management (6208R161)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh uplatnění procesního řízení při navyšování produktivity práce

v anglickém jazyce:

The Project of Application the Procedural in Raising Labor Productivity

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Popis podnikání ve firmě vzhledem k:

- výrobnímu programu
- výrobnímu procesu
- výrobní logistice

Cíle řešení

Analýza současného stavu řízení vybraného výrobního prostředku

Vytypujte teoretické přístupy k řešení

Návrh procesního řízení k navýšení produktivity

Podmínky realizace a přínosy

Závěr

Použitá literatura

Seznam odborné literatury:

BLAŽEWICZ ,J.,ECKER, K.H.,PESCH, E.,SCHMIDT, G.,WEGLARZ, J. Scheduling
Computer and Manufacturing Processes. Berlin Springer 2001, 485 s., ISBN3-540-41931-4.

FIALA, P. Modelování a analýza produkčních systémů. Praha Profesional Publishing 2002, 259
s. ISBN 80-86419-19- 3.

KOŠTURIAK, J.,CHAT, J. Inovace vaše konkurenční výhoda. Brno Computer Press 2008, 164
s. ISBN 978-80-251- 1929-7.

MASAAKI,I. KAIZEN - jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu. Brno Computer Press
2004, 272 s. ISBN 80-251-0461-3.

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2011/2012.

L.S.

PhDr. Martina Rašticová, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 29.05.2012

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřená na zvýšení produktivity práce na daném zařízení v podniku DHD spol. s r.o., který se zabývá výrobou impregnovaného papíru a laminovaných desek. Na základě analýzy procesů na pracovišti jsou podány návrhy a možná opatření vedoucí k minimalizaci časových ztrát, což znamená maximalizaci produktivity.

Abstract

This bachelor thesis is aimed at increasing in labour productivity of given device of the company DHD Spol. s r.o. which is engaged in production of impregnated paper and laminated boards. On the basis of the results of process analysis there are given proposals and possible measurements which lead to minimalization of time losses which mean maximization of productivity

Klíčová slova

Produktivita, výroba, zmetkovitost, proces, ergonomie

Keywords

Productivity, production, waste, process, ergonomie

Bibliografická citace

KUBÍČEK, F. *Návrh uplatnění procesního řízení při navyšování produktivity práce.*
Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2012. 49s. Vedoucí
bakalářské práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc..

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce na téma: Návrh uplatnění procesního řízení při navyšování produktivity práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 29.05. 2012

.....

Filip Kubíček

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat paní prof. Ing. Marii Jurové, CSc. za cenné rady a připomínky při vypracování bakalářské práce.

Dále bych chtěl poděkovat generálnímu řediteli firmy DHD Spol. s r.o. panu Ing. Renému Fialovi za vstřícnost, ochotu a poskytnutí interních materiálů firmy, které vedly k získání důležitých informací potřebných k vypracování mé bakalářské práce.

OBSAH

1	Úvod.....	10
2	Popis společnosti.....	11
2.1	Popis podnikání.....	11
2.1.1	Vzhledem k výrobnímu programu.....	11
2.1.2	Vzhledem k výrobnímu procesu.....	12
2.1.3	Vzhledem k logistice.....	13
2.2	Organizační struktura.....	14
3	Cíle Řešení.....	15
3.1	Dílčí procesy.....	15
4	Analýza současného stavu řízení vybraného výrobního prostředku.....	16
4.1	Analýza vnějšího prostředí.....	16
4.2	SWOT analýza.....	20
4.2.1	SWOT analýza vybraného výrobního prostředku.....	21
4.3	Popis pracoviště a zařízení.....	21
4.4	Popis činnosti procesů na pracovišti.....	23
4.5	Vytipování krizových míst.....	25
4.5.1	Nastavení stroje.....	25
4.5.2	Logistika.....	26
4.5.3	Proces výroby.....	26
4.5.4	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	27
4.5.5	Kontrola výrobního procesu.....	27
4.6	Současné plnění norem.....	28
5	Teoretické přístupy k navýšení produktivity.....	30
5.1	Základní pojmy.....	30
5.1.1	Jakost.....	30
5.1.2	Výrobní proces.....	30
5.1.3	Standartizace.....	31
5.1.4	Produktivita.....	31
5.2	Kanban.....	32
5.3	Kaizen.....	32

5.4	TQC (Total Quality Control)	33
5.5	Manažerské koncepce	34
5.5.1	JIT (Just-in-Time)	34
5.5.2	Lean Production Systems.....	34
5.5.3	TQM (Total Quality Management).....	35
6	Návrh procesního řízení k navýšení produktivity.....	36
7	Podmínky realizace a přínosy	39
8	Závěr	42
9	POUŽITÁ LITERATURA	43
	Internetové zdroje	44
	Podnikové dokumenty	44
	Seznam použitých zkratk	45
	Seznam obrázků.....	46
	Seznam grafů	46
	Seznam tabulek	46
	Seznam příloh	46

1 Úvod

Všechny země s tržním hospodářstvím zápasí ve své ekonomice s měnící se silou kupujících a množstvím dodavatelů, se stupňující se rivalitou konkurence, měnícími se podmínkami poskytování úvěrů, daňovými i dalšími legislativními podmínkami podnikání. Čím dál tím větší tvrdost trhu nutí podniky ke zdokonalování provozu. Je tedy nutné, aby přeměna vstupů na výstupy probíhala z co nejmenšími náklady a s optimálním průběhem výroby, a přitom umožňovala konkurenceschopnost. Zvyšovat technicko-ekonomickou úroveň výroby lze ve všech oblastech podnikové činnosti. (7)

Již několikátým rokem pracuji jako brigádník v této firmě a za dobu zde strávenou jsem nasbíral znalosti a přišel k některým zajímavým postřehům. Proto jsem si vybral toto téma a zvolil danou firmu jako místo vypracování mé bakalářské práce. Dalším z důvodů byla využitelnost této práce ve firmě. Jelikož podnik vyrábí velké množství laminovaných desek různých velikostí, tak probíhá časté přestavování zařízení a je zde velká variabilita možností jak zvýšit produktivitu práce.

V první části práce se zaměřím na popis podniku z hlediska výrobního programu, procesu a výrobní logistice. Druhá část práce zahrnuje analýzu současného stavu vybraného zařízení, kde předestřu především slabé a silné stránky výrobního procesu. V teoretické části se budu zabývat přístupy a metodami sloužícími k navýšení produktivity. Hlavním bodem práce bude návrh procesního řízení ke zvýšení produktivity.

2 Popis společnosti

Firma DH Dekor spol. s r.o. je dceřinou společností Dřevozpracujícího družstva Lukavec (dále „DDL“). DDL založilo společnost DH Dekor na podzim roku 2000 z důvodu zajištění podnikatelské činnosti v nově nakoupených nemovitostech a na nakoupených movitých věcech (strojích a zařízeních). Rozhodující předmět činnosti společnosti navazuje na výrobní program DDL (výrobu deskových materiálů) a tvoří další stupeň úpravy deskových materiálů laminováním a následně pak i formátováním a výrobou nábytkových dílců. Společnost dále vyrábí impregnovaný papír různých dekorů a rozměrů.

- **Adresa organizace:** Lnářská 1602, Humpolec, PSČ 396 01
- **Název společnosti/obchodní jméno:** společnost DH Dekor spol. s r.o.
- **IČO:** 26028263
- **DIČ:** CZ 20628263
- **Telefon:** 565 504111
- **Fax:** 565 504218

2.1 Popis podnikání

2.1.1 Vzhledem k výrobnímu programu

DH Dekor spol. s r.o. (dále „DHD“) se zabývá především výrobou laminovaných desek a impregnovaného papíru. Produkty dále prodává své matečné společnosti, která je dále opracovává a následně je postupuje k prodeji.

Hlavním předmětem podnikání společnosti DHD je podle zápisu v obchodním rejstříku následující činnost:

- a) Výroba dřevěných výrobků a výrobků na bázi papíru, včetně jejich dalšího zpracování, provozovaná průmyslovým způsobem
- b) Silniční motorová doprava nákladní
- c) Montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení
- d) Nákup, prodej skladování paliv
- e) Velkoobchod, specializovaný maloobchod
- f) Výroba tepla a rozvod tepla
- g) Rozvod elektřiny

2.1.2 Vzhledem k výrobnímu procesu

Výrobní proces začíná příjmem objednávky od zákazníka. Příjem objednávek od zákazníků provádí úsek prodeje DDL. Zákaznické centrum vyhotoví na základě zákaznické objednávky výrobní zakázku, kterou převezme výrobní dispečer DDL. Plán výroby je v elektronické podobě umístěn v počítačové síti a zpřístupněn všem pracovníkům podílejících se na realizaci zakázky.

Následně dispečer výroby nábytkových dílců podle plánu výroby zajistí výrobu laminovaných desek pro zakázku na středisko nábytkových dílců. Mistr formátování před zahájením výroby vypracuje požadavek na převoz desek ze skladu HV do skladu desek nábytkových dílců.

Po převozu materiálu ze skladu DDL do skladu DHD je zahájena vstupní kontrola. Při zjištění závady při převážce je převážka přerušena a následují operace přetřídění a vrácení zpět do skladu.

Proces navazuje předáním plánů výroby a potřebných surovin (hrany, lepidla) ke strojům.

Následuje samotné technologické zpracování. Jednotlivé pracovní postupy výroby jsou podrobně popsány v závazném technologickém postupu.

Provádí se mezioperační kontrola a nezávislá výstupní kontrola.

- Kontrola rozměrů dílců připravených k expedici
- Kontrola kvality opracování dílců
- Kontrola čištění a balení dílců

Dále je provedeno balení dle daného kontrolního postupu a dochází k předání výrobků na sklad DDL.

Zakázka je uzavřena.(14)

2.1.3 Vzhledem k logistice

Logistika podniku využívá několika různých druhů dopravních prostředků a zařízení. Z hlediska podniku jako celku se doprava dělí na:

Dopravu externí

Externí logistiku podnik zajišťuje pomocí kamionové dopravy. Slouží jak k převozu materiálu mezi sklady DDL a DHD, tak k dovozu potřebných zásob k výrobě od ostatních dodavatelů.

Vnitropodnikovou dopravu

Vnitropodniková doprava se dále dělí na:

- Meziútvárovou
- Dopravu v jednotlivých útvarech

Mezi jednotlivými útvary v podniku firma využívá naftové vysokozdvížné vozíky, které jsou určeny pro manipulaci s nižšími váhami a elektromotorový vlak, jenž je využíván zejména k převozu desek o velkých rozměrech mezi útvary laminace a skladu nábytkových dílců.

V rámci manipulace s polotovary v samostatných útvarech jsou zavedeny válečkové dopravníky, na kterých se desky přemisťují po paletách. Mezi pracovišti jsou zřízeny mezisklady pro polotovary. K odebírání palet a následnému uskladnění jsou použity elektromotorové vysokozdvížené vozíky.

K navezení polotovaru k daným strojům je určen manipulant.

2.2 Organizační struktura

Firma DHD má stanovenou vnitřními směnicemi stanovenou liniově organizační strukturu, která patří mezi základní typy struktur

Výhodou struktury (viz. Přílohy) je jasné přiřazení podřízených pracovníků k nadřízeným a naopak.

Jednateli společnosti jsou zakladatelem ustanoveni Ing. René Fiala a ing. Jan Matějů.

3 Cíle Řešení

Hlavním cílem řešení bakalářské práce je navýšení produktivity pomocí optimalizace procesů probíhajících při výkonu práce na daném zařízení.

3.1 Dílčí procesy

1. Vytipování krizových míst
2. Optimalizace činností procesu na pracovišti
3. Porovnání starých dat s aktuálně získanými

4 Analýza současného stavu řízení vybraného výrobního prostředku

4.1 Analýza vnějšího prostředí

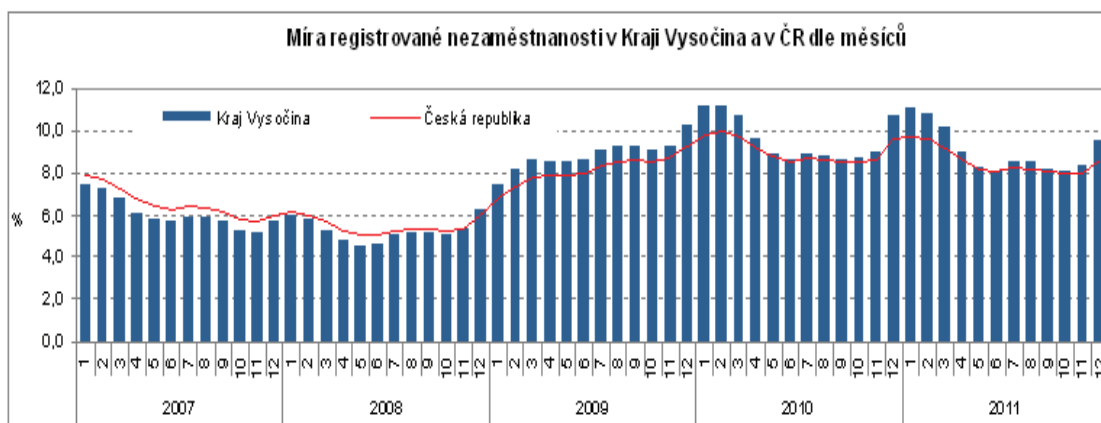
Analýza vnějšího prostředí neboli analýza SLEPTE identifikuje okolní významné vlivy a rizika, které budou podnik ovlivňovat či již ovlivňují. Tato metoda zkoumá vnější faktory z pohledu sociálního, legislativního, ekonomického, politického, technologického a environmentálního. Analýza bývá v některých případech vstupem pro SWOT analýzu, jelikož zkoumá příležitosti a hrozby podniku. (8)

a) Sociální

Podnik DHD se prakticky denně potýká s problémem obsazení pracovní síly ve výrobě, ať už s podstavem zaměstnanců či nadbytkem. Je pro něj proto životně důležité sledovat pohyby na trhu práce. Podnik zaměstnává nejen občany ČR, ale také příslušníky ostatních států Evropy.

Hlavní faktory sledovanosti tedy jsou především nezaměstnanost vzhledem k demografické poloze firmy a sociálně-kulturní aspekty.

Nezaměstnanost



Graf 1: Míra registrované nezaměstnanosti (zpracováno podle ČSÚ, zdroj:9)

Z grafu je patrný nárůst nezaměstnanosti koncem roku 2008, jehož příčinou je hospodářská krize, která měla a stále v menší míře má vliv i na firmu DHD. Následkem bylo nenaplnění kapacit a následné propouštění zaměstnanců.

Koncem roku 2011 dosáhla míra nezaměstnanosti téměř 10%.

Z pohledu zaměstnavatele má míra nezaměstnanosti výhodu v širším výběru zaměstnanců ucházejících se o místo a tede i ve snížení mzdových nákladů v důsledků vyšší nabídky práce.

b) Legislativní

Firma DHD je právnickou osobou a v obchodním rejstříku je vedena jako Společnost s ručením omezeným.

Pro Spol. s r.o. zákon stanovuje určité povinnosti, které musí být splněny. Firma musí mít danou kapitálovou strukturu a danou strukturu řídicích orgánů. Je povinna platit stanovené částky ve formě poplatků, daní a pojištění.

Sociální a zdravotní pojištění je stanoveno na 25% respektive 9%. Sazba daně z příjmu právnických osob je 19%. Sazba daně z přidané hodnoty je 20% / 14% (všechny hodnoty jsou uvedeny pro rok 2012).

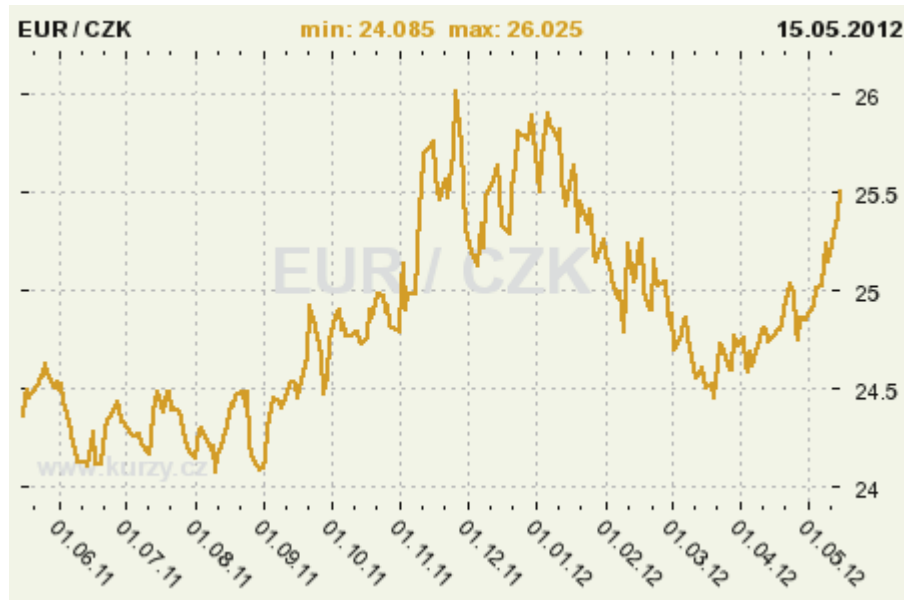
c) Ekonomický

Firma DHD má široké pole působnosti a vyváží své výrobky nejen po České Republice, ale hlavně z velké části po celé Evropě. Opomíjení a nesledování vývoje světových trhů a ekonomiky by mělo pro podnik fatální následky.

Měnový kurz

Vývoj měnového kurzu ovlivňuje výši příjmů podniků z prodeje. Je tedy nezbytné jeho změny sledovat. Většina obchodů firmy je vedena se zeměmi Evropské

unie a k většině transakcí je uskutečněno v Eurech. Vývoj kurzu je závislý na politicko-ekonomických faktorech. Kurz eura je v současné době v expanzivní fázi, avšak z víceletého hlediska stagnuje.



Graf 2: Vývoj Eura v období 01.06.2011-01.05.2012 (Zdroj:10)



Graf 3: Vývoj Eura v období 01.07.2007-01.01.2012 (Zdroj:11)

d) Politický

Z národního hlediska je dřevozpracující průmysl ovlivněn zejména nedostatkem surovinového materiálu. Návaznost s politickým faktorem je taková, že velké množství lesů je ve státní nebo církevní správě, a s ohledem na privatizaci lesů je stále tato otázka nedořešená.

Firma DHD je závislá na exportu výrobků do zahraničí a je tedy z velké míry ovlivněna politickými ději ve světě. Evropská politika je v současné době ovlivněna velkou hospodářskou krizí v Řecku, a lze jen odhadovat, jaké vlivy a dopady na obchod a prodej bude krize mít.

e) Technologický

Aby podnik dosáhl jisté míry konkurenceschopnosti na trhu a splnil požadavky zákazníka, musí klást důraz na kvalitu a cenu výrobku. Vývoj nových technologií pomáhá snižovat přímé i nepřímé náklady a jde i ruku v ruce s vyšší jakostí produktu.

Firma DHD se pokouší využívat nejnovější dostupné technologie, avšak žádnou novou technologii výzkumem nevyvíjí.

Podílí se na vývoji nových lepidel, nábytkových hran a impregnovaného papíru s jejich výrobcí na provozních testech.

„Konkurenční boj se dostává do dalších fází: abyste přežili, musíte inovovat rychleji než ostatní ... a tyto inovace také představit celému světu dříve a lépe než kdokoliv jiný! „

Mike Perry, Generální ředitel firmy Unilever

f) Ekologický

V dnešní době se klade čím dál větší důraz na ekologicky šetrné výrobky. Přicházejí v platnost nové zákony, snižují se povolené limity emisí a pod hrozbou placení pokut musejí podniky zavádět nové technologie šetrné k životnímu prostředí. Tyto nové technologie jsou v mnohých případech velmi nákladné. Zvláště musejí podniky dané podmínky splňovat, chtějí-li zůstat konkurenceschopných na světových trzích.

Senát navrhuje přechodné období v letech 2016-2020 pro český průmysl. Ten by tak měl u stávajících zdrojů čtyři roky na to, aby dosáhly emisí na úrovni "nejlepších možných technologií". Již v roce 2016 dojde nicméně k razantnímu snížení emisních stropů, které budou nadále postupně klesat. (12)

Firma DHD plní podmínky stanovené státem, třídí veškerý odpad a snaží se dbát environmentální ochrany.

4.2 SWOT analýza

Název analýzy pochází z anglických slov strenght (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (příležitosti) a threats (hrozby), které zastupují 4 díly zájmu.

Touto metodou lze zkoumat firmu a identifikovat tím na jedné straně její slabé a silné stránky, které spadají do interní části analýzy. Sledují tedy vnitřní faktory v podniku. Na straně druhé příležitosti a hrozby, jež řadíme do externí části analýzy. Ty se zabývají vnějšími faktory.

Vnitřní prostředí podléhá podniku. Lze jej tedy ovlivnit snadněji než vnější prostředí, které zpravidla ovlivnit nejde. Vnější prostředí je potřeba průběžně sledovat a analyzovat.

Aplikace této analýzy není pouze ve využití ve firmě jako celku, ale lze jí použít i v jednotlivých útvarech či pracovištích.(13)

4.2.1 SWOT analýza vybraného výrobního prostředku

Silné stránky

- Vysoká technická úroveň stroje
- Bezpečnostní opatření
- Kontrola činností zaměstnanců

Slabé stránky

- Jednotvárná práce
- Nízká motivace zaměstnanců
- Nízká úroveň školení zaměstnanců
- Chybějící návody k přestavění stroje

Příležitosti

- Navýšení produktivity
- Možnost získání zakázek na nové výrobky
- Možnost získání klíčového postavení na trhu

Hrozby

- Nevyužití kapacity stroje
- Nižší objem zakázek

4.3 Popis pracoviště a zařízení

Za objekt mého pozorování jsem si vybral CNC obráběcí stroj Weeke BHC 350 (dále „Weeke“). Předmětem zkoumání bude analýza vztahů a návaznost procesů při výkonu práce z hlediska procesního a ergonomického.

Weeke BHC 350

Weeke je multifunkční tříosý obráběcí CNC stroj používaný k vrtání a frézování výrobku. Je schopen obrábět obrobky různých rozměrů, přesně podle předdefinovaného výkresu. Operační systém je v německém jazyce.

Pracoviště

Zařízení a pracoviště jsou situovány uprostřed haly. Před pracovištěm se nachází sklad dílců určených k opracování. Pracoviště samotné je tvořeno strojem samotným, ovládacím panelem (počítačem) a kontrolním panelem pro monitoring průběhu zakázky a stavu výroby, zařízení též slouží ke kontrole prostojů. Mezi zařízením a právě rozpracovanými paletami je spouštěcí panel a nášlapné bezpečnostní koberce, které zastaví při doteku celý stroj. Z důvodu bezpečnosti a vysoké prašnosti je pracoviště obeháno ochranným oplocením. Za pracovištěm jsou sklady nábytkových dílců, odkud dále desky postupují k následnému opracování či balení.



Obrázek 2: Weeke BHC 350 (zdroj: vlastní)



Obrázek 3: Weeke - Controllingový panel (Zdroj: Vlastní)

4.4 Popis činnosti procesů na pracovišti

Zakázky určené k výrobě operátor naváží z meziskladu dílců vždy po jedné paletě ke stroji. Následně z palety odebere balící fólii a očistí paletu od nečistot.

Z palety pracovník odebere desku a s otočením o 180° vkládá desku do stroje. Každá jedna deska se musí vzít do ruky a po jedné být vkládána do stroje. Po spuštění stroje se obrobená deska odebírá a je možno vložit teprve další. U některých menších výkresů je stroj možno rozdělit na dva stoly a během práce na prvním stole lze vyměnit desku na druhém stole, tím dochází ke snížení pracovního času.



Obrázek 4: Weeke - Mezisklad dílců (Zdroj: Vlastní)



Obrázek 5: Weeke – Práce na dvou stolech (Zdroj: Vlastní)

Obrobená deska se vyndá a dává se na připravenou paletu umístěnou na hydraulickém zvedáku vedle palety, ze které se desky odebírají k obrobení. Deska je poté zbavena nečistot.

Po zpracování je paleta omotána balicí fólií a dále postoupena k dalším procesům výroby podle technologického postupu.

Pracoviště obsluhuje jediný operátor, který spadá pod vedení směnového mistra. K návozu, balení, a vývozu palet z a do meziskladů je určen odpovědný pracovník, v mnoha případech však operátor tuto práci musí dělat sám.

4.5 Vytipování krizových míst

V této podkapitole se pokusím poukázat na největší nedostatky, které ovlivňují nebo mohou ovlivnit plynulost výroby nebo jakost výrobku, ať už z přímo či nepřímo. Nebo mohou ohrozit zdraví pracovníka.

4.5.1 Nastavení stroje

Manuální

Manuální nastavení stroje probíhá vždy při přechodu na jiný výkres. Zde je největším problémem, že zaměstnanec neví, podle jakých zákonitostí a jak má nastavit přístroj, aby byl připraven pro výrobu určeného výkresu. V žádných směrnících není určeno, jak má být stroj seřízen. Operátor nastavuje vždy přístroj podle sebe a vlastně získaných zkušeností. Může tedy dojít k chybnému nastavení a tím pádem dochází ke zmetkovitosti při výrobě samotné.

Dále často dochází k nezpůsobným zásahům operátora při výměně izolace u přísavných destiček, což mívá stejný dopad a dochází po té k dlouhým prostojeům.

Softwarové

Při softwarovém nastavení je největším problémem, že program je nainstalován v německém jazyce, který většina zaměstnanců neovládá. Až praxí tedy musí dojít k tomu, aby si zapamatovali, jak kterým tlačítkem najet na správný výkres.

Po daném nastavení je potřeba dát první zkušební kus k přeměření k měřiči, které avšak mnohdy trvá velmi dlouho, s příčiny zaneprázdnění měřiče.

Též dochází k prostojům při následné úpravě po měření kvůli neproškolení pracovníka, který není schopen v programu nastavit nové parametry.

4.5.2 Logistika

Ačkoliv je k návozu palet z meziskladu a balení a odvozu palet z pracoviště určen odpovědný pracovník často se stává, že operátor musí provádět tyto operace sám a tím dochází k dalším prostojům. K přemístění palet po celém útvaru slouží válcové dopravníky. Na pracovišti samotném jsou instalovány hydraulické zvedáky sloužící k zvedání výšky úrovně palety pro potřeby zákazníka. Tyto zvedáky se v nejspodnější poloze naklánějí a hrozí převrácení palety a ztráta materiálu.

4.5.3 Proces výroby

Největším problémem během samotného obrábění, konkrétně při výměně desky za desku je způsob, kterým se deska vyměňuje. Zde dochází k největším prodlevám. Zaměstnanci opět nejsou školeni, jak mají který výkres (desku) vyměnit za další dosud neobrobenou.

Zařízení produkuje v poměru s ostatními stroji nadměrné množství odpadu v podobě pilin, které se uklízejí zpravidla po skončení směny. Úklid pracoviště poté trvá 35-45 minut, což je poměrně dlouhá doba.

4.5.4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Ohrožující pro zdraví pracovníka bývá nedbale pohozená hadice se vzduchem pro očištění desek. Dalším ohrožením je spouštěcí panel pro stroj, který stojí uprostřed pracoviště, ačkoliv je blízko po ruce, tak vadí zaměstnanci při plném pohybu, a při troše nepozornosti se o něj může zranit.

Pro urgentní pozastavení stroje slouží kromě bezpečnostního tlačítka stop i nášlapné bezpečnostní pásy mezi strojem a zbytkem pracoviště. Jedinou nevýhodou těchto pásů je z hlediska kontroly to, že ačkoliv zastaví celý stroj, zastaví i kontrolní systém Mertz, kde se toto pozastavení nezapočítává mezi prostoje a počítá se dále jakoby byl stroj dále v chodu.

4.5.5 Kontrola výrobního procesu

Kontrola je jedním z nejdůležitějších faktorů v procesu, dopomáhá k dodržování norem a standartů a ve firmě DHD je velmi důležitou pomůckou v procesním řízení. Firma má své způsoby kontroly. U každého stanoviště je dostupný výkaz práce, firma hlídá důležité úseky kamerami a používá kontrolní informační systém.

Ke kontrole práce pracovníka u stroje Weeke používá firma softwarový program Mertz, do kterého se pracovník při příchodu na směnu vždy přihlásí. Tento program zaznamenává průběžný stav zakázky, počet vadných kusů, počet vyrobených kusů a prostoje, kdy stroj nepracuje. Tento systém je vysoce spolehlivý, avšak je zde možnost obejítí toho systému „zadupnutím“ bezpečnostních kobereců, které zastaví činnost stroje a v programu Mertz se nijak prostoj nezobrazí.



Obrázek 6: Kontrolní program Mertz (Zdroj: Vlastní)

4.6 Současné plnění norem

Produktivitu práce vypočítám z norem a naměřených časů, které mi firma DHD poskytla. Zaměřím se konkrétně na jeden určitý výkres, kterým je výkres 174289 a na něj vypočítám hodnoty.

- Doba jedné směny je stanovena na 12 hod., z kterých je 55 min určeno k přestávce a 45 min trvá úklid pracoviště. Čistý čas výkonu práce je 10 hod. a 20 min.
- Při současném stavu trvá výroba jednoho kusu 80s (1,3 min).
- Podnikem byla stanovena norma vyrobených kusů 52ks/hod (15)

$$SK = \frac{10,3 \times 60}{1,3} = 475ks$$

$$NK = 52 * 10,3 = 536ks$$

$$SPN = \frac{475}{536} \times 100\% = 87,2\%$$

$$P = 3600 \div 80 = 45ks/hod$$

Za současného stavu je produktivita 45ks/hod a zařízení plní podnikové normy pouze na 89%. Z tohoto pohledu je stav lehce nevyhovující. Počet vyrobených kusů za směnu je 475ks, přičemž normy požadují 536ks za směnu.

Legenda:

SK	Současný počet vyrobených kusů
NK	Počet normovaných vyrobených kusů
SPN	Plnění podnikových norem
P	Produktivita

5 Teoretické přístupy k navýšení produktivity

5.1 Základní pojmy

5.1.1 Jakost

Pojem jakost v sobě obsahuje dvě složky, které činí výrobek způsobilým pro účely jeho použití: Jakost konstrukce a jakost jeho provedení ve výrobě, která by měla být provedena s co nejmenšími náklady a při vysoké produktivitě práce.

Vztahuje se k:

- 1) Vstupní kontrole
- 2) Výrobní kontrole
- 3) Výstupní kontrole
- 4) Kontrole pracovních prostředků
- 5) Kontrolní měrové službě (7)

5.1.2 Výrobní proces

Výrobní proces je činnost, při které dochází k přeměně vstupů na výstupy. Vstupy vcházejí do systému jako zdroje, které jsou potřeba k výrobě daného produktu. Výstupy mohou být výrobky, služby nebo informace.

Vstupy:

- 1) Materiály
- 2) Informace
- 3) Zákazníci
- 4) Lidské zdroje (1)

5.1.3 Standardizace

Standarty řízení výroby jsou výsledkem komplexní standardizace. Tato standardizace je soubor všech činností a opatření, aby základní činitele výrobního procesu a všechny činnosti vzniklé ve výrobním procesu dosáhly daného účelu. Jednotlivé oblasti standardizace jsou pouze relativně izolovanými činnostmi, poněvadž výrobní proces mezi nimi vytváří nutné souvislosti.

Přínosy standardizace pro výrobce

- Pozitivní vliv na vývoj výrobků (zjednodušení, rychlost).
- Efektivnější využití výrobního zařízení.
- Zrychlení procesu přípravy výroby, nákupu a vlastní výroby.
- Výhody ze zhromadňování výroby (úspory transakčních nákladů, nižší relevantní náklady na skladování, vyšší produktivita práce,...).
- Snižování fixních nákladů
- Jednodušší plánování a řízení výroby
- Možnosti vyšší automatizace, robotizace.(6)

5.1.4 Produktivita

Produktivita je jedním ze základních předpokladů úspěchu výrobního podniku. Procesy ve firmě je však nutné správně popsat, měřit a hodnotit. Celý systém je nutné nastavit a udržovat tak, aby byl schopen trvalého zlepšování.(5)

Produktivita nám říká, s jakou efektivností během procesu dokážeme přeměnit dané vstupy na výstupy.

$$P = \frac{Výstup}{Vstup}$$

5.2 Kanban

Kanban je japonská metoda, která je zaměřena zejména na účinné utváření toku ve výrobě. Pojem KANBAN je japonský termín pro kartu nebo štítek. Důležité prvky systému:

- samořídící regulační okruh mezi vyrábějícím a odebírajícím místem
- princip „vzít si“ pro následující spotřebitelský stupeň namísto všeobecného principu „přines“
- flexibilní nasazení lidí i výrobních prostředků
- přenesení krátkodobých řídicích funkcí na provádějící pracovníky
- použití karty KANBAN jako nosiče informací

System si dává za cíl schopnost dodávat pohotově na pracoviště. Podmínky použití jsou velkosériová až hromadná výroba orientovaná na proudovou výrobu, standardizace výrobního programu a vyrovnaní výrobního taktu. (6)

5.3 Kaizen

Pojem Kaizen v japonštině znamená zlepšování nebo také zdokonalování. Současně je tak označována i filosofie nebo spíše strategie, která byla vyvinuta japonskými pracovníky a která je založena na neustálém zdokonalování a zlepšování ve výrobě, kvalitě a flexibilitě. (4)

„Základním sdělením strategie Kaizen je, že ani jediný den by neměl proběhnout bez toho, aby kdekoli ve společnosti nedošlo alespoň k nějakému zdokonalení.“ (4)

Kaizen je zdrojem myšlení zaměřeného na proces. Pokud tedy chceme dosáhnout lepších výsledků, je třeba zdokonalit procesy, které k těmto výsledkům vedou. Tato strategie je také dále zaměřena na lidi a jejich pracovní úsilí. Kaizen můžeme také chápat jako zastřešující pojem japonských metod vedoucích k neustálému zlepšování. Mezi další priority strategie Kaizen patří také změna organizace výrobních prostor

pro dosažení vyšší efektivity. Úsilí Kaizen je zaměřeno zejména na zkracování dopravníků nebo jejich úplné odstranění. Pro zvýšení produktivity práce je také velmi důležitá minimalizace zásob. (4)

5.4 TQC (Total Quality Control)

TQC je celopodniková kontrola kvality a je součástí KAIZEN. Léty se z kontroly kvality stala statistická kontrola kvality a později absolutní kontrola kvality. Absolutní kontrola kvality je v Japonsku hnutím zaměřeným na zdokonalování manažerských výkonů na všech úrovních. Nejčastěji se zabývá těmito oblastmi:

- 1) Záruka kvality či jakosti
- 2) Snižování nákladů
- 3) Plnění výrobních kvót
- 4) Plnění plánu dodávek
- 5) Bezpečnost práce
- 6) Vývoj nových produktů
- 7) Zvýšení produktivity
- 8) Řízení dodavatelů (4)

„Když se mluví o „kvalitě“, mnoho lidí okamžitě napadne kvalita výrobků. Nic nemůže být vzdálenějšího skutečnosti. Ve sféře TQC je prvním a nejvyšším zájmem kvalita lidí.“(4, s.61)

5.5 Manažerské koncepce

5.5.1 JIT (Just-in-Time)

Tato koncepce se zaměřuje na dodávku materiálů a surovin v požadovaném množství z hlediska času. To má za následek významný pokles v množství zásob. Výhody této koncepce je vysoká úroveň kvality, minimalizace závad během procesu. Závadná produkce není dále zpracovávána. Koncepce JIT bývá často spojována s použitím systému řízeného tahem. Koncepce JIT má nejen vnitřní důsledky pro vlastní produkční systém, ale má také vliv na vztahy s dodavateli, od kterých se požadují dodávky v daném množství a čase. Kanban (japonsky karta) je metoda, která je úzce souvisí s metodou Just-in-Time a je používaná k řízení poptávky materiálu mezi operacemi. Je tedy používána jako komunikační nástroj. (1)

„JIT se zaměřuje na identifikaci a odstraňování ztrát, a to ve všech místech a fázích výrobního procesu. Implementace JIT přináší uplatnění systému tahu (pull) do výrobního procesu, tzn. výroba je přizpůsobena poptávce.“ (3,s.21)

5.5.2 Lean Production Systems

„Štíhlá produkce znamená snižování neúčinnosti na produkční lince včetně snižování zásob, zkracování nastavovacích časů týmů a zlepšování komunikace.“ (1, s. 20)

Štíhlá produkce je zaměřená na zlepšování komunikace. Hlavní důraz je kladen na kvalitu, urychlení procesů a především na snižování odpadů. Základní rysy jsou pro štíhlou výrobu jsou typické tyto rysy: zaměření na zákazníka a procesní řízení, eliminace plýtvání, plynulý tok výrobků, materiálů a informací a uplatnění principu tahu ve výrobě. (1)

5.5.3 TQM (Total Quality Management)

Koncepce TQM je zaměřená na řízení jakosti. Systém klade důraz na spokojenost zákazníka, znalost jeho potřeb a požadavků. Využívá efektivní organizace a koordinace pracovních týmů, zapojení zaměstnanců do zlepšování kvality. Porovnává a monitoruje zlepšování kvality s nejlepší praxí. Jde o tzv. Benchmarking.
(1)

Záměrem benchmarkingu je stanovit cíle pro to, aby organizace mohla nastartovat realistický proces zlepšování, a aby porozuměla změnám, které jsou k takovému zlepšování nutné.

Důsledky benchmarkingu můžou být :

- 1) v lepším rozhodování (založeném na lepších informacích)
- 2) ve stanovení náročnějších cílů
- 3) ve zvýšené spokojenosti zákazníků
- 4) v urychlení procesu změny
- 5) v úsporách nákladů (1)

6 Návrh procesního řízení k navýšení produktivity

Jak vychází s analýzy stavu zařízení, jsou zde některá hluchá místa, která jsou potřeba nějakým způsobem vylepšit či odstranit. V této kapitole se pokusím o nastínění možných vylepšení či o úplné odstranění daného problému, aby byl proces efektivnější a dosáhlo se vyšší produktivity.

Přestavba stroje

K vyřešení problému manuálního přestavení stroje bych přistoupil způsobem ustanovení dokumentů a směrnic, kde by bylo přesně uvedeno, pro který výkres, jak a jakým způsobem má být zařízení nastaveno. Zkrátí se tím doba přestavení stroje a zamezí se chybám, které dále vedou k prostojům a ztrátám v podobě zmetků.

Při výměně izolace u přísavných destiček je třeba stanovit zodpovědného a školeného pracovníka, který úkol provede. Ať už jde o proškolení operátora nebo ponechání tohoto úkolu na údržbářích k opravě stroje určených.

Pro orientaci v programu sloužícího k obsluze zařízení je zapotřebí přeložit manuál k obsluze do češtiny. Nelze předpokládat, že by se operátor, naučil jinému jazyku. Nebo alespoň částečné přeložení či připsání vysvětlivek pro nejdůležitější ikony a části programu, která jsou používány uživatelem.

Logistika

Logistika u tohoto zařízení dosáhla dle mého názoru svého maxima a moc prostoru ke zlepšení nemá. Je potřeba striktně dbát určení úkolů, který má zaměstnanec určené, aby nedošlo ke zbytečnému vytváření dalších prostojů. K návozu a vývozu materiálu je určený manipulant, který by měl plnit své povinnosti. V opačném případě je potřeba určit náhradního operátora, který danou práci odvede.

Proces výroby

Vedení útvaru by mělo přesně stanovit kroky a způsoby v podobě dokumentace, kterými by se měl zaměstnanec řídit, aby nedocházelo k zbytečným pohybům zaměstnance a zkrátila se tak doba trvání jedné operace.

Úklid pracoviště zabírá v současné době přibližně 6,5% z času práce jedné směny, což je poměrně značná doba. Tento problém bych doporučil řešit zakoupením vysávacího zařízení nebo zavedení výstupu odsávání v blízkém okolí stroje, které by dopomohlo k rychlejšímu úklidu, což by znamenalo ušetření času ve prospěch samotné výroby.



Obrázek 7: Weeke – odpad, nečistoty (Zdroj: Vlastní)

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro hadici od vzduchu, která leží a ohrožuje operátora, že by o ní mohl zavadit a následně upadnout, navrhuji přidělat na stěnu od ochranného pletiva úchyt, na který by se mohla nasadit. Je to jednoduché, levné a lehce proveditelné řešení, které by daný problém vyřešilo.

Co se týče spouštěcího panelu k obráběcímu stroji zde je řešení poměrně problematické, protože je panel potřeba mít blízko u ruky. Jediné možné řešení, které by pomohlo tento problém vyřešit, je umístit panel na jednu ze stran, kde by nehrozilo poranění a pomohlo k plnému pohybu na pracovišti při práci. Ovšem za cenu horší přístupnosti k panelu.

7 Podmínky realizace a přínosy

Řešení bylo navrženo pro optimalizování procesů a vztahů na pracovišti stroje Weeke a navýšení produktivity práce.

Po aplikaci některých výše uvedených návrhů byly naměřeny nové hodnoty, které vedly ke snížení výrobních časů a úspoře času na pracovišti.

Mně jakožto dlouholetému brigádníkovi byl podnik ochoten propůjčit stroj na jednu pracovní směnu, abych byl schopen prokázat, zda-li některé návrhy, které jsem podal, budou mít vliv na zkrácení průběžných časů a na navýšení produktivity.

Bylo mi zapůjčen stroj na odsávání pomocí něhož jsem dokázal zkrátit dobu úklidu z dřívějších 45 minut na nynějších 15 minut. Pomocí měření a zkoušek jsem dále u výkresu 174288 byl schopen zkrátit dobu výroby jednoho kusu ze 80s. na 65s.

Výpočet nových plnění norem a stanovení produktivity.

V těchto výpočtech vypočítám nový počet vyrobených kusů za směnu, zjistím o kolik kusů se zvýšila výroba při použití odsávacího zařízení a provedu porovnání se stavy, které byly uvedeny v dřívějších kapitolách.

- Doba výkonu jedné směny je stanovena na 12 hod., z kterých je 55 min určeno k přestávce a 15 min trvá úklid pracoviště. Čistý čas výkonu práce je 10 hod. a 20 min.
- Pomocí zkoušek a měření byl čas výroby na jeden kus stanoven na 65 s.
- Doba zkrácení úklidu byla 30 minut
- Norma vyrobených kusů za směnu byla 536 ks

$$NPK = \frac{620 \times 60}{65} = 572ks$$

Nový počet kusů byl stanoven na 572 ks za směnu.

$$NPN = \frac{536}{572} \times 100 = 107\%$$

Nové plnění normy je na 107%

$$VV = \frac{572}{475} \times 100 = 120,4\%$$

Oproti předchozímu stavu stoupl výkon výroby o 20,4 %.

$$P = \frac{3600}{65} = 55,3 \text{ ks/hod}$$

Nová produktivita byla navýšena na 55,3 ks/hod.

Legenda:

NPN	nové plnění normy
VV	výkon výroby
NPK	nový počet vyrobených kusů
P	produktivita

Z výpočtů vychází, že nový počet kusů stoupl z předchozího počtu 475ks na 572ks. Rozdíl je téměř 100 ks za směnu.

Plnění normy bylo též zvýšeno. Za nových předpokladů zařízení plní normu na 107%.

Výkon výroby stoupl oproti předchozímu stavu o 20,4 %, což je značně velký rozdíl.

Produktivita byla navýšena z 45 ks/hod na 55,3 ks/hod.

Tabulka 1: Tabulka výsledků (Zdroj vlastní)

	před úpravou	po úpravě
čas na operaci (s)	80	65
výroba směna (ks)	475	572
plnění normy	87,20%	107%
produktivita ks/hod	45	53,3

Ostatní uvedené navrhované změny nebyly podnikem prozatím realizovány, ovšem pokud by se podnik rozhodl je uskutečnit, měly by mít za následek nejen opětovné navýšení produktivity, ale projeví by se také ve zvýšení bezpečnosti na pracovišti a na snížení chyb způsobeného lidským faktorem.

Na základě provedené studie začal podnik kontrolovat a analyzovat prozatímní stanovené normy na stroji Week BHC 350 a uvádí nové do praxe.

8 Závěr

Bakalářská práce je zaměřena na vybrané procesy na obráběcím stroji Weeke BHC 350 ve firmě DHDekor Spol. s r.o. Cílem práce bylo sestavit návrh řešení navýšení produktivity.

Prvním krokem bylo seznámení podniku se čtenářem, aby dosáhl základního povědomí o firmě jako celku.

Druhá část se zabývala analýzou stavu současného řízení. Tu jsem rozdělil na dvě části. Na část vnějšího prostředí firmy a část vnitřního prostředí. Ke zkoumání jsem využil analýzu SLEPTE, která zkoumá vnější prostředí. Ke konkrétnější analýze jsem použil analýzu vnějšího i vnitřního prostředí analýzu SWOT. Ve stěžejní části vnitřní analýzy jsem se pokusil konkrétně identifikovat a popsat veškeré procesy, které souvisí s výrobou na daném pracovišti. Určil jsem dle mého názoru nejkritičtější body ovlivňující proces.

Pomocí zjištění a informací, ke kterým jsem dospěl, jsem se pokusil podat návrhy na zlepšení probíhajících procesů.

Jedním z hlavních problémů byla chybějící dokumentace, ve které by mohl pracovník zjistit, jakým způsobem přestavit zařízení a jakým způsobem provádět nejefektivněji práci na daném stroji.

Pro zjištění správnosti mého návrhu řešení problémů mi firma povolila vyzkoumat a změřit změny, které se udály po aplikaci některých z návrhů, přímo v praxi.

Z vypočítaných výsledků vychází, že produktivita práce se oproti obvyklému stavu zvýšila z 45 ks/hod na 53,3 ks/hod a že plnění stanovených norem bylo překročeno o 7 %.

V bakalářské práci jsem se zaměřil pouze na jedno konkrétní zařízení, ovšem na téměř každém zařízení a procesu ve firmě je možné něco zlepšit nebo inovovat. Osobně bych firmě doporučil, aby neustále pracovala na rozpoznávání a odstraňování dalších chyb a problémů na úrovni útvarů či úrovni celého podniku a tím dosáhla co nejvyšší produktivity a zajistila tím množství zbytečných ztrát.

9 POUŽITÁ LITERATURA

1. FIALA, P., *Modelování a analýza produkčních systémů*. Praha: Profesional Publishing 2002. 259 s. ISBN 80-86419-19-3.
2. GRASSEOVÁ, M., DUBEC, R., ŘEHÁK, D., *Analýza v rukou manažera: 33Nejpoužívanějších metod strategického Řízení*. 1. vydání. Brno: Computer Press 2010, 325s. ISBN 978-80-251-2621-9
3. HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J., *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. vydání. Praha: Press Consulting, 1998. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.
4. MASAAKI, I. *KAIZEN : Jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu*. 1. vydání. Brno: Computer Press, 2004. 272 s. ISBN 80-251-0461-3.
5. MAŠÍN, I., VYTLAČIL, M. *Cesty k vyšší produktivity*. 2. vydání. Liberec: Institut průmyslového inženýrství 1996, 254s. ISBN 80-902235-0-8
6. TOMEK, G., VÁVROVÁ, V., *Řízení výroby*. 1. Vydání. Praha: Grada Publishing, 2000. 412 s. ISBN 80-7169-955-1.
7. VEJDĚLEK, J. *Jak zlepšit výrobní proces*. Praha: Grada Publishing, 1998. 80 s. ISBN 80-7169-583-1.

Internetové zdroje

8. MANAGEMENTMANIA [online]. [2012]. [cit. 2012-5-16]. Dostupné z:
< <http://managementmania.com/pestle-analyza>>
9. vdb.czso [online]. [2012]. [cit. 2012-5-15]. Dostupné z:
<http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?voa=tabulka&cislotab=PRA0090PU_KR&&kapitola_id=15>
10. KURZY [online]. [2012]. [cit. 2012-5-17]. Dostupné z:
<<http://www.kurzy.cz/kurzy-men/grafy/nr/CZK-EUR/od-15.5.2011/>>
11. KURZY [online]. [2012]. [cit. 2012-5-17]. Dostupné z:
< <http://www.kurzy.cz/kurzy-men/grafy/nr/CZK-EUR/od-15.5.2007/>>
12. ENVIGROUP [online]. [2012]. [cit. 2012-5-16]. Dostupné z:
< <http://www.envigroup.cz/www/aktuality/aktualita-408.html> >
13. IPODNIKATEL [online]. [2012]. [cit. 2012-5-15]. Dostupné z:
< <http://www.ipodnikatel.cz/Marketing/swot-analyza-odhali-pravdivou-tvar-vasi-firmy-a-pomuze-vam-nahlednout-do-budoucnosti.html/>>

Podnikové dokumenty

14. BEČVÁŘ, M., *Řízení zakázky výroby nábytkových dílců*, 2010. s.13, DH Dekor Spol. s r.o.
15. ŠIMEK, L., *Podnikové normy a směrnice*, 2008. S.22, DH Dekor Spol. s r.o.

Seznam použitých zkratk

DHD	DHDEKOR
DDL	Dřevozpracující družstvo Lukavec
HV	Hotové výrobky
SWOT	Analýza silných a slabých stránek používaná v analýze podniku, angl. „Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats“
BOZP	zkr. Bezpečnost a organizace zdraví při práci
CNC	Počítačově řízený stroj
SLEPTE	angl. „social, legislative, economic, political, technical, enviromental“ – analýza vnějšího prostředí podniku
JIT	angl. „Just-in-time“ – metoda „právě včas“
TQC	angl. „Total quality control“ – přístup k řízení podniku
TQM	angl. „Total quality management“ – manažerská koncepce

Seznam obrázků

Obrázek 1: Organizační struktura (zdroj: interní dokumenty DHD)

Obrázek 2: Weeke BHC 350 (zdroj: vlastní)

Obrázek 3: Weeke - Controllingový panel (Zdroj: Vlastní)

Obrázek 4: Weeke - Mezisklad dílců (Zdroj: Vlastní)

Obrázek 5: Weeke – Práce na dvou stolech (Zdroj: Vlastní)

Obrázek 6: Kontrolní program Mertz (Zdroj: Vlastní)

Obrázek 7: Weeke – odpad, nečistoty (Zdroj: Vlastní)

Seznam grafů

Graf 1: Míra registrované nezaměstnanosti (zpracováno podle ČSÚ, zdroj:9)

Graf 2: Vývoj Eura v období 01.06.2011-01.05.2012 (Zdroj:10)

Graf 3: Vývoj Eura v období 01.07.2007-01.01.2012 (Zdroj:11)

Seznam tabulek

Tabulka 1: Tabulka výsledků (Zdroj vlastní)

Seznam příloh

Příloha č.1 : Průvodní lístek

Příloha č.2 : Weeke BHC 350 - Přísavné destičky

Příloha č.3: Organizační struktura firmy DHD

Příloha č.1 : Průvodní list

PRŮVODNÍ LIST - NÁBYTKOVÉ DÍLCE				Datum předání na sklad 9.5.2012			
počet dílců celk. 823 počet dílců 1 pal. 126 počet palet celkem 7 ložení 2x1 počet sdružení 1 H podkl. deska 1 2144x684 D podkl. deska 1 2144x684		Číslo zakázky P129760-3-1		Číslo výkresu 174288			
DV250A180174288EKO9000900							
Číslo palety		Dezén		Rozměry (v mm)	Vstup (přířez)	Výstup (dílec)	
3 / 7					Tloušťka:	18	18
					Délka:	2 150	2 144
				Šířka:	344	340	
Kód	Číslo oper.	Název operace Číslo pracoviště	Datum výroby	Vyrobeno ks	Vyřazeno ks	Změněno/ Podpis	
		Formátování					
	200	B, R1+dr./ R1, R1 DHD STEFANI EVOLUTION	1.5	150		JIDÍK	
	300	Vrtání DHD Vrt.linka WEEKE 750	3.5	130		Havel	
	320	Fréz., vrtání DHD CNC WEEKE	8.5	130		NEBOŠTÝK	
	400	Balení DHD Balení					
<p>Podpisem u příslušné operace pracovník potvrzuje provedení předepsaných kontrol podle KT nábytkových dílců a směrnice Systém kontroly.</p> <p>Uvolněno NK:</p>							
J3-338/01							

Příloha č.2 : Weeke BHC 350 - Přísavné destičky



Příloha č.3: Organizační struktura firmy DHD

