ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Optimalizace konkrétního podnikového procesu

Optimalization of a specific business process

Martin FALTEJSEK

Plzeň 2014

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Optimalizace konkrétního podnikového procesu“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v přiložené bibliografii.

V Plzni, dne .....

.....

podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Martinovi Januškovi, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této bakalářské práce. Dále děkuji firmě Member s.r.o. za poskytnuté informace, konzultace a vstřícnost.

Obsah

0. Úvod **7**

1. Charakteristika vybraného podniku **8**

1.1. **Historie firmy** 8

1.2. **Základní informace o firmě** 8

1.3. **Rozsah výroby firmy Member s.r.o.** 9

1.4. **Produkty firmy Member s.r.o.** 10

1.5. **Organizační struktura firmy Member s.r.o.** 12

2. Projekt Samsung **15**

2.1. Vymezení výrobního procesu 15

2.2. Hodnotový tok 15

2.3. Představení analyzovaného projektu 17

2.3.1. Mapa procesů 19

2.3.2. Mapa pohybů 19

2.4. Identifikace jednotlivých procesů 21

2.4.1. Current-state map 21

2.4.2. Výpočet výrobní kapacity 24

2.4.3. Naskladnění 24

2.4.4. Strojová příprava materiálu 25

2.4.5. Žíhání materiálu v peci 25

2.4.6. Vlepení písmen do boků 25

2.4.7. Slepení boků + vršku 27

2.4.8. Broušení hran 28

2.4.9. Tmelení vnitřku 29

2.4.10. Leštění 30

2.4.11. Balení 31

2.5. Analýza naměřených hodnot 32

3. Navrhované změny k celkové optimalizaci procesů **33**

3.1. Reorganizace pracovišť 34

3.1.1. Současné rozmístění pracovišť 34

3.1.2. Navrhované rozmístění 35

3.2. Reorganizace pracovních sil 36

3.3. Výsledek projektu Samsung 41

4. Závěr **42**

5. Seznam obrázků **43**

6. Seznam tabulek **44**

7. Seznam použité literatury **45**

8. Seznam příloh **47**

0. Úvod

Následující práce se zabývá optimalizací celého výrobního procesu, zaměřuje se na komplexní vyřízení zákazníkovy objednávky v daném termínu, při nízkých nákladech a s co největší efektivitou. Pro zpracování této bakalářské práce byla domluvena spolupráce autora s firmou Member s.r.o., která poskytla veškeré relevantní informace k danému tématu. Jedním z cílů práce je charakterizovat firmu Member s.r.o..

Práce se zaměřuje na výrobní proces firmy Member s.r.o. u projektu Samsung.

Projekt je souhrn koordinovaných činností (procesů), které mají za cíl zrealizovat předem naplánovaný cíl v předem stanovené kvalitě, termínech a nákladech. Při projektu dochází k časové návaznosti jednotlivých fází, které musí probíhat v určeném pořadí. Za optimálních podmínek je navíc možné projekt dokončit i před původně naplánovaným termínem, což zákazník bude jistě chápat jako příjemné překvapení na rozdíl od nepředpokládaného zpoždění. [12]

Výběr projektu Samsung ovlivnila osobní zkušenost autora při spolupráci s firmou. Tento fakt je důležitý pro splnění dalšího cíle práce: analýzy vybraného podnikového procesu.

Hypotézou pro vypracování této práce je, že některá pracoviště jsou přetěžována. Tento fakt vede k demotivaci pracovníků a vytváření nechtěných meziskladů. Celková analýza projektu s následným řešením úzkých míst je pro firmu Member s.r.o. přínosná a žádaná.

Bakalářská práce je rozdělena do tří kapitol.

První kapitola se zaměřuje na představení firmy Member s.r.o., jejích klíčových zákazníků a pro názornost jsou uvedeny různé druhy výrobků firmy.

Druhá kapitola pojednává již o konkrétním projektu – projektu Samsung. Je důkladně popsán současný stav výroby na úrovni jednotlivých výrobních procesů. Vše je detailně zpracováno ve formě tabulek a grafů.

Ve třetí kapitole pak nalezneme již konkrétní navrhovaná řešení pro optimalizaci výrobního procesu. Jsou vyčísleny přínosy, které by navrhovaná řešení firmě Member s.r.o. přinesla a vše je následovně shrnuto v závěru.

1. Charakteristika vybraného podniku

Pro vypracování bakalářské práce si autor vybral firmu Member, s.r.o. V této firmě autor pracoval a byl seznámen s chodem firmy a díky vřelým vztahům se zaměstnanci a vedením měl přístup k veškerým potřebným informacím, které byly naprosto nezbytné pro vypracování zadané problematiky.

1.1. Historie firmy

Kořeny firmy MEMBER s.r.o. sahají do počátků 90. let, kdy zakladatel a majitel firmy Miroslav Malý opustil své místo ve strojírenském podniku a jal se vyrábět a montovat reklamy a vše s tím související. S myšlenkou a důsledností sobě vlastní začal u takových firem jako Philip-Morris a Coca-Cola. Později se k reklamám Marlboro a Coca-Cola přidaly i další značky. [4]

1.2. Základní informace o firmě

Firma Member s.r.o. zaměstnává v současné době 29 zaměstnanců, 19 na hlavní pracovní poměr a zbylé na základě živnostnenského listu. Firma Member s.r.o. vyrábí reklamy pro řadu významných celosvětových firem, mezi které patří např.: [4]

Procter & Gamble Czech Republic s.r.o.

Obr. č. 1 Logo P&G

Zdroj: [1]

Philip Morris ČR a.s

Obr. č. 2 Logo Philip Morris

Zdroj: [2]

Coca-Cola Česká Republika s.r.o.

Obr. č. 3 Logo Coca-Cola

Zdroj: [3]

a mnoho dalších spokojených zákazníků jako Škoda auto, Samsung, Pilsner Urquell, Adidas.....

1.3. **Rozsah výroby firmy Member s.r.o.**

Jak je uvedeno na webových stránkách firmy, firma Member s.r.o. je velmi flexibliní a inovátorská. Nezastaví se ani před takovými úkoly jako jsou filmové kulisy, realizace výstavních expozic či návrhy a realizace interiérů. Velmi často představuje také „poslední instancí", kdy zoufalý zákazník neví kudy kam a přichází k firmě Member s.r.o.. [4]

Na jednom místě vyrábí podle zadání výrobky kombinované z plastů, plexiskla, oceli, nerezu, hliníku, lamina, MDF desek, sendvičových Al desek, (dibond), s nástřikem práškovou barvou i autolakem, včetně nejmodernějšího osvětlení, a různých elektronických hříček, které dodají výrobkům ten správný “šmrnc” a punc neopakovatelné originality. [4]

Současně s výrobou reklam se rozvíjelo i zpracování dalších výrobků z plastů pro strojírenský, chemický, energetický a automobilový průmysl. Silon(PA), polypropylen (PP), polyetylen (PEE), polykarbonát (PC) a další plasty obrábí firma Member s.r.o. dle technických výkresů nebo jen podle "amatérských náčrtů". Samozřejmě firma Member s.r.o. také pomůže s výběrem správného plastu pro danou aplikaci. [4]

1.4. **Produkty firmy Member s.r.o.**

Na následujících obrázkách je možné vidět některé produkty firmy Member s.r.o., které, jak se autor domnívá, by měly demonstrovat pestrost výrobků firmy Member s.r.o..

Vnitřní reklama

Obr. č. 4 Vnitřní reklama

Zdroj: [4]

Venkovní reklama

Obr. č. 5 Venkovní reklama

Zdroj: [4]

Stojany a stojánky

Obr. č. 6 Stojany a stojánky

Zdroj: [4]

Polepy automobilů

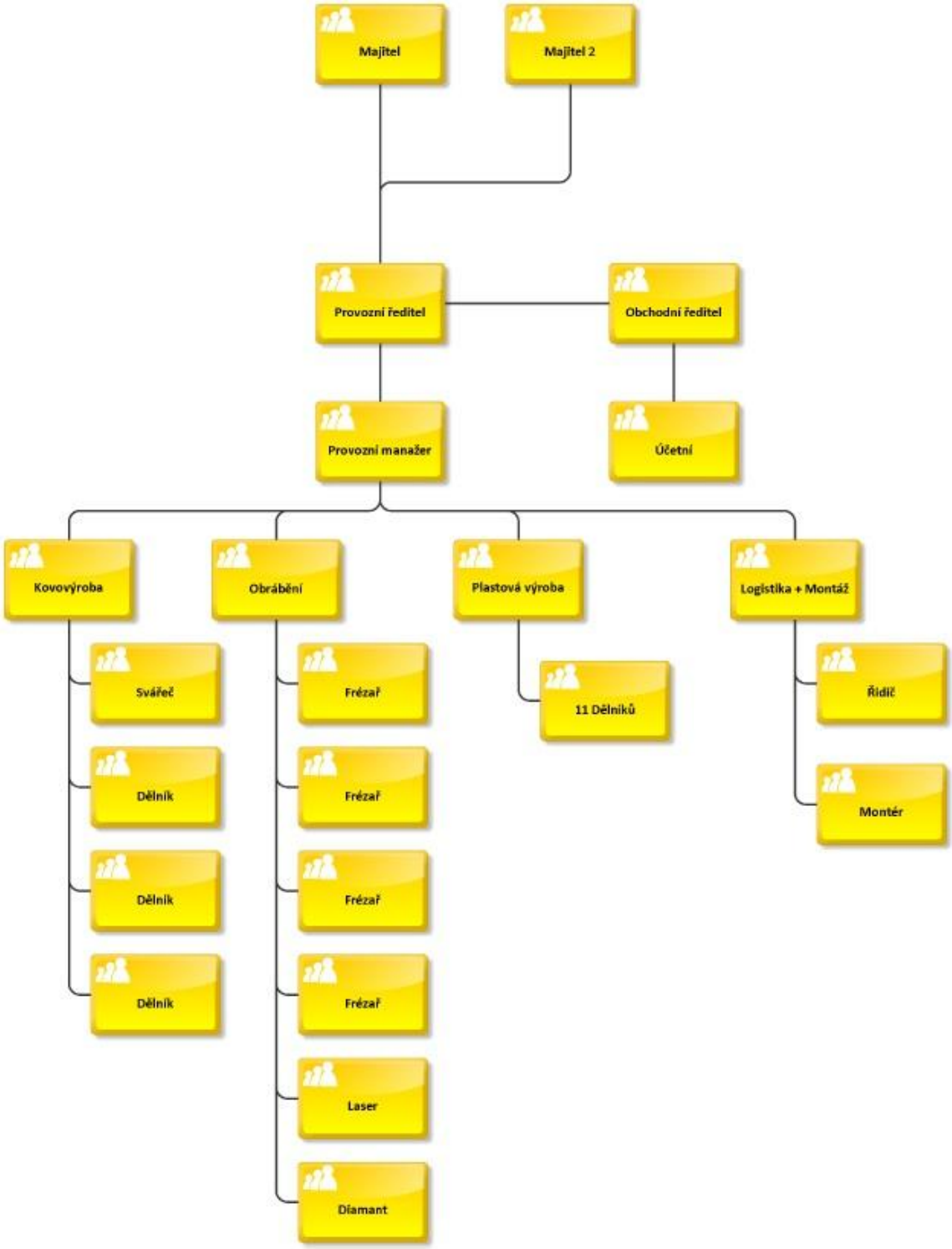
Obr. č. 7 Polepy automobilů

Zdroj: [4]

- Prezentace
- Dekorace

1.5. **Organizační struktura firmy Member s.r.o.**

Obr. č. 8 Organizační struktura



Zdroj: Vlastní zpracování

V obchodním rejstříku je uvedeno, že firma Member s.r.o. má dva jednatele, kteří jednají za společnost samostatně. [5]

To znázorňuje organizační struktura. Pokud by autor měl popsat organizační strukturu i trochu z její neformální stránky, zařadil by firmu Member s.r.o k firmám rodinným.

Majitelé ve svém soukromém životě tvoří manželský pár a provozní ředitel je jejich syn. Pan majitel se stará o chod věcí technických, potvrzuje nákupy materiálu, strojů a stará se o ty nejdůležitější zákazníky. Paní majitelka naopak obstarává administrativní chod věcí a mezilidské vztahy uvnitř i mimo firmu Member s.r.o.

Provozní ředitel – syn majitele, má na starosti:

- komunikaci se zákazníky – vede obchodní setkání, reprezentuje a zastupuje firmu Member s.r.o.
- přípravu projektů – rýsuje a připravuje podklady pro projekt na svém PC a vymýšlí technické postupy zpracování
- výběr materiálů – vyzná se v materiálech a vybírá kromě postupů zpracování i vhodný materiál pro daný projekt
- kontrolu samotné realizace – kontroluje míru plnění projektu a navrhuje možné změny na zlepšení přímo pracovníkům

Provozní manažer

- úzce spolupracuje s provozním ředitelem – sedí v jedné kanceláři, aby byla komunikace urychlena a efektivní
- na základě podkladů od provozního ředitele vypočítává cenu projektů
- zadává projekty k realizaci pracovníkům
- kontroluje zadané projekty

Obchodní ředitel a účetní

- jsou zodpovědní za veškerou administrativu spojenou s chodem firmy, s obchodováním firmy a za pokladnu
- spolupracují s paní majitelkou.

Ostatní zaměstance najdete na níže popsaných pracovištích:

Kovovýroba

Ve firmě Member s.r.o. je kovovýroba jako pracoviště nazýváno obecně „železo“ a je jí věnována samostatná budova. V této budově pracují celkem 4 pracovníci – 1 svářeč a 3 dělníci. Řízení tohoto pracoviště probíhá neformální cestou, pracovníci se dohodnou. V případě neshody má hlavní slovo služebně nejstarší pracovník. Na tomto pracovišti se povětšinou vyrábí nosné konstrukce na plastové reklamy, ale i jiné přípravky nezbytné pro celkovou realizaci celopodnikových projektů.

Obrábění

Obrábění je pro firmu Member s.r.o. velmi důležité. Frézy a laser vyřezávají z velkých desek materiál pro výrobu téměř na všechny projekty. Celkem ve firmě fungují 4 frézy, 1 laser a 1 diamant na zbrušování hran. Všechny frézy a diamant se nacházejí v jedné výrobní hale. Laser je umístěn v hale plastové výroby.

Plastová výroba

Plastová výroba pro firmu vlajkovou lodí. Výroba z plastů je práce, která je povětšinou manuální a je zde minimální prostor pro chybu. Jediné ukápnutí lepidla znamená zničení celého výrobku.

Plastová výroba je ve firmě Member s.r.o. rozdělena do dvou výrobních prostor. Velké haly a pracoviště pod názvem „chata“. Celkem v plastové výrobě pracuje 11 pracovníků.

Logistika a montáž

Firma zaměstnává jednoho řidiče a jednoho montéra. Ti jsou zodpovědní za montáže vyrobených reklam na místa dle určení zákazníka a za případný servis těchto reklam.

2. Projekt Samsung

V následující kapitole popisuje autor současný stav projektu a jeho procesů. Identifikuje místa, kde navrhuje optimalizaci celého projektu vedoucí k jeho větší efektivitě. K této identifikaci vychází autor z teorií, které byly publikovány v odborné litaratuře, která se týká optimalizace výrobních procesů.

2.1. Vymezení výrobního procesu

Výrobní proces si lze představit jako proces přeměny zdrojů vstupujících do výrobního systému za účelem vytváření hodnoty, která je tvořena z části hodnotou vstupů a z části hodnotou přidanou samotnou výrobou. Pokud má výroba přinášet relevantní výnosy, musí proces přeměny probíhat, pokud možno, co nejefektivněji, tzn. při optimální spotřebě vstupů, přiměřených nákladech, při nejvhodnější skladbě výstupů a za předpokladu dodržování bezpečnostních a ekologických podmínek. Cílem takového výrobního procesu je však především vyrábět to, co si zákazník objednal, v požadovaném termínu a v požadované kvalitě. [14]

2.2. Hodnotový tok

Pro správnou optimalizaci každého procesu je zapotřebí mít procesy přesně a důkladně zmapovány. Realizace každého procesu je kombinací a vhodného spojení různých činností, ať už jsou to činnosti transformační, informační či řídící. Některé mohou být vykonávány souběžně, jiné se zase musí provádět ve správném sledu. Východiskem takové identifikace procesů jsou tzv. mapy procesů. Při samotném určování procesů je zapotřebí si uvědomit, že procesy ve firmě odpovídají přirozeným podnikovým aktivitám, ale často se ztrácejí v organizační struktuře. Samotné procesy zůstávají také neřízeny, protože manažeři jsou pověřováni vedením útvarů nebo pracovních jednotek, ale neberou na sebe odpovědnost za celý úkol – proces. [6]

Pan Mašín ve své publikaci uvádí, že právě identifikace a eliminace plýtvání jsou základním kamenem pro optimalizaci hodnotového toku a jako zdroje plýtvání

identifikoval následující:

Zbytečné pohyby – Zbytečné pohyby, které provádí pracovník nebo stroj. Zbytečné pohyby mohou negativně ovlivňovat efektivitu, ale třeba i bezpečnost práce. Produktivita trpí při pohybech typu přecházení, otáčení či natahování pro součástky. [7]

Čekání – Čekání je druhem plýtvání, které se objevuje pokud pracovník musí čekat na dodávku materiálu, či třeba jen stojí a pozoruje stroj. Čekání prodlužuje čas zdržení, který vysoce převyšuje vlastní čas transformace, ve kterém se přidává hodnota. [7]

Zbytečná manipulace – Tento druh plýtvání se objevuje ve formách makro-plýtvání tak i ve formě mikro-plýtvání. Ve své makro formě dochází ke zbytečné manipulaci a přepravy např. z důvodu špatného lay-outu podniku. Ve své mikro formě se tento druh plýtvání objevuje ve formě např. přenášení dílů a výrobků v teritoriu pracoviště – manipulace je nutným zlem – materiál musí být ve výrobním podniku vždy nějak a někam dopravován – jde však o to, aby tento druh plýtvání byl minimalizován a zbytečně neprodlužoval průměrnou dobu. [7]

Opravy – Tento druh plýtvání je spojován s existencí a nápravou neshodných polotovarů, dílců či sestav. Zahrnuje materiál, čas i energii vloženou do provedení oprav. K eliminaci pak pan Mašín uvadí, že je vhodná aplikace nástrojů pro plánování a řízení jakosti. [7]

Složité a nadstandartní postupy – Tento druh plýtvání je v podstatě o tom, že pracovník dělá „něco navíc“, co zákazník nevyžaduje a nepotřebuje. Je třeba vyrábět jen to, co je od podniku opravdu požadováno. [7]

Zásoby – Toto plýtvání je spojeno s udržováním a správou nepotřebných surovin, dílů a rozpracovanosti. Podnik např. objedná velké množství materiálu na základě předtuchy možného odbytu v budoucnosti. [7]

Nadvýroba – Nadvýroba je druh plýtvání, které vede k výrobě produktů, které se nikdy nezhodnotí. T.Ohno označil tento druh plýtvání za „kořen všeho zla“ ,a to protože tento druh plýtvání ještě umocňuje všechny výše zmíněné (pracovníci dělají pohyby, které si nikdo neobjednal). [7]

Nevyužívání znalostí – Toto plýtvání se objevuje, pokud není zajištěno zaměstnavatelem dostatečné využití pracovníků, kteří mají pro daný projekt to nejlepší „know-how“. Nedostatečným využitím a špatnou komunikací dochází k demotivaci, frustraci a dochází k promarnění šance zlepšit hodnotové toky. [7]

Pan Mašín došel k názoru, že pokud podnik chce obstát v období hyper-konkurence, bude muset mít vedle „dobrého produktu“ i efektivní hodnotové toky. [7]

2.3. Představení analyzovaného projektu

Projekt, který je důkladně analyzován, představuje typický příklad produkce firmy Member s.r.o. a byl vybrán na základě domluvy s firmou. Zjištěné informace a případné nedostatky, jsou plně aplikovatelné na většinu produkce firmy.

Tato práce se zabývá optimalizací, a proto je nezbytné určit optimalizační kritérium pro její vypracování. Mezi optimalizační kitéria mohou patřit např.:

- Optimalizace výrobních kapacit
- Optimalizace počtu pracovníků
- Optimalizace pracovišť[17]

Autor možná optimalizační kritéria komunikoval s představiteli firmy Member s.r.o. a jako optimalizační kritérium, byla stanovena celková racionalizace výrobního procesu u projektu Samsung.

Firma Member s.r.o. dostala zakázku na výrobu 600ks reklamních boxů Samsung (viz obrázek). Zakázku firma obdržela v pondělí 4.11.2013 a jako mezní termín pro dodání byl po dohodě se zákazníkem určen datum pátek 22.11.2013. Firma Member s.r.o. objednala na zakázku celkem 20 modrých desek a 2 desky bílé. Materiál byl dodán ve čtvrtek 7.11.2013 odpoledne a v pátek byla zahájena výroba.

Obr. č. 9 Reklamní box Samsung

Zdroj: [4]

Celkem měla firma Member s.r.o. na zpracování zakázky 15 pracovních dní. Aby zakázku stihla včas vyrobit, musela tedy produkovat nejméně 40ks reklamního boxu denně.

Odsouhlasená cena za 1ks zákazníkem je 1250 Kč bez DPH. Ta se skládá z:

Tabulka. č. 1 Cena projektu

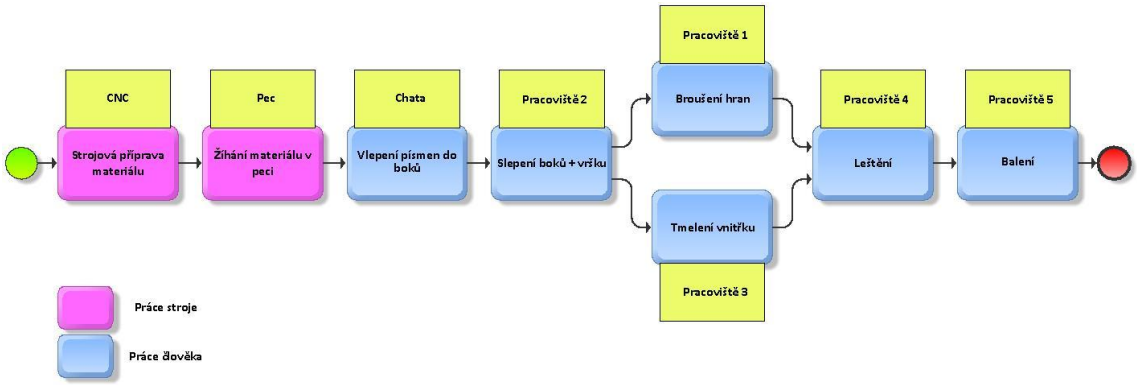
Na 1 ks	Kč
Materiál	459
Práce stroje	210
Odhad práce	200
Celkem	**869**
Předpokládaný zisk	381

Zdroj: Vlastní zpracování

Následující diagram (Obr. č. 10) znázorňuje mapu procesů, které pracovníci musí vykonat pro výrobu 1ks reklamního boxu a pracoviště, kde práci vykonávají. Pracoviště a procesy korespondují i s následujícím obr. č. 11.

2.3.1. Mapa procesů

Obr. č. 10 Mapa procesů



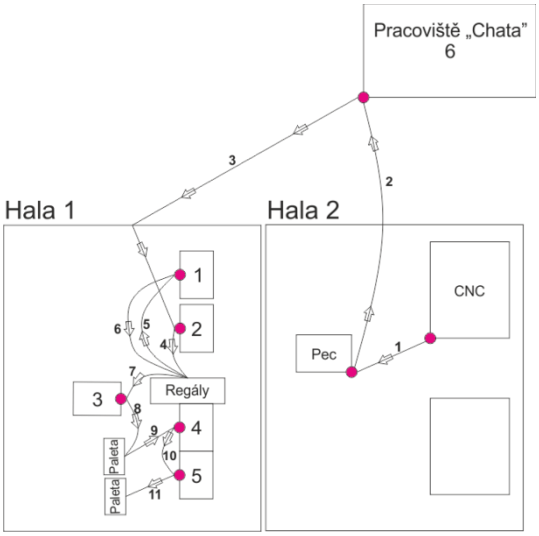
Zdroj: Vlastní zpracování

2.3.2. Mapa pohybů

Jednotlivé procesy probíhají na různých místech ve firmě Member s.r.o.. Pro objektivní analýzu je nutné zmapovat samotné vztahy mezi procesy na mapě pohybů materiálu po podniku a to z důvodu, že právě zde může docházet ke značnému plýtvání. Mapa pohybu polotovarů po podniku je názorněna na následujícím obrázku. Větší verze je pak k nalezení v přílohách.

Na obrázku je pohyb materiálu (polotovarů) znázorněn šipkami a každý přesun je pak očíslován. Tyto jednotlivé přesuny jsou níže popsány.

Obr. č. 11 Mapa pohybů



Zdroj: Vlastní zpracování

1 – Materiál putuje z cnc frézy rovnou do pece.

2 – Z pece materiál putuje do pracoviště „chata“.

3 – Z chaty se přenáší již slepené boky na pracoviště 2.

4 – Z pracoviště 2 je slepený polotovar přenesen do regálů.

5 – Z regálů putuje polotovar na pracoviště 1.

6 – Z pracoviště 1 je přenesen obroušený box zpět do regálů.

7 – Z regálů se odnáší polotovar na pracoviště 3.

8 – Vytmelený box putuje z pracoviště 3 na paletu.

9 – Z palety je přenesen na pracoviště 4.

10 – Z pracoviště 4 na pracoviště 5.

11 – Po zabalení je reklamní box uložen na paletu, která bude směřovat k zákazníkovi.

Důkladnou analýzou času, při kterém je během výrobních operací přidávána hodnota, úzce souvisí s analýzou lidských bohybů, které jsou potřebné k vykonání práce. Lidské pohyby rozdělujeme do třech kategorií: [7]

Efektivní práce – jakýkoliv pohyb, při kterém je výrobku přidávána hodnota (např. slepení dvou dílů při montáži)

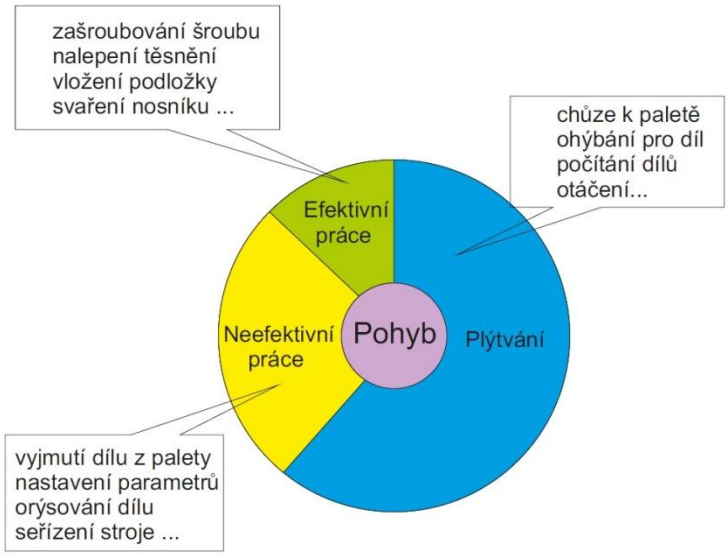
Neefektivní práce – pohyb, který je nezbytný pro samotnou práci, jež přidává hodnotu, ale sám o sobě žádnou přidanou hodnotu nepřináší

Plýtvání – pohyby, které nevytváří žádnou hodnotu a nejsou nezbytně nutné pro vykonávání efektivní práce (např. zbytečná chůze k paletě)

Cílem jakékoliv optimalizace práce, pracoviště i hodnotového toku je změnit poměr těchto tří kategorií ve prospěch efektivní práce. Abychom tento poměr mohli změnit, musíme ho nejprve znát. Pokud známe jak kategorii dané činnosti (práce/plýtvání), tak i čas pro vykonání jednotlivých elementů, můžeme určit, jaký je poměr mezi nimi – jaký

je poměr mezi činnostmi, které přidávají hodnotu a mezi těmi, které žádnou přidanou hodnotu nepřináší. [7]

Obr. č. 12 Pohyby, práce a plýtvání



Zdroj: [7]

2.4. Identifikace jednotlivých procesů

Pro správné pochopení jednotlivých procesů a identifikaci plýtvání je nutné si procesy podrobně popsat a také vypočitat výrobní kapacity jednotlivých procesů.

Výrobní kapacita je definována jako maximální objem produkce, který může výrobní jednotka vyrobit za určitou dobu. Obecně můžeme kapacitu výrobní jednotky vyjádřit jako výsledek jejího výkonu a doby, po kterou je v činnosti.[8]

2.4.1. Current-state map

Pro názorné zobrazení všech procesů a zobrazení naměřených hodnot použil pan Rother a kolektiv tzv. „current-state map“, která je odrazem skutečného stavu.

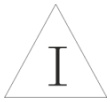
Pro správné použití této metody je zapotřebí pod každý proces zaznamenat čas celého cyklu – značeno C/T (tzn. čas nutný na dokončení celého procesu od začátku až do konce), dále tzv. „change-over time, značený C/O – tz. čas, který je zapotřebí věnovat změně produkce, v našem případě složení materiálu a naložení nového na stroj, do pece. U každého procesu také zaznamenáváme počet pracovníků, který daný proces

vykonávají a dostupný pracovní čas – 8 hod, vyjádřený ve vteřinách. Dále uvádíme tzv. uptime, vyjadřován v procentech, uvádí nám na kolik procent je stoj či pracoviště v provozu na směnu (čím vyšší procento, tím je dané pracoviště efektivnější). Jako poslední také zaznamenáme EPE („every part every #time“), tímto ukazatelem měříme velikost výrobní dávky vyjádřenou v čase. [9]

Jako nejdůležitější částí této metody shledává autor v zobrazení vznikajících nechtěných meziskladů, v důsledku nedostatečné výrobní kapacity určitého pracoviště. Na obrázku je tento jev vyzobrazen varovným trojúhelníkem, u kterého lze najít informaci, kolik ks polotovaru a za jaký čas se na tomto pracovišti hromadí.

Na obrázku nalezneme následující symboly značící:

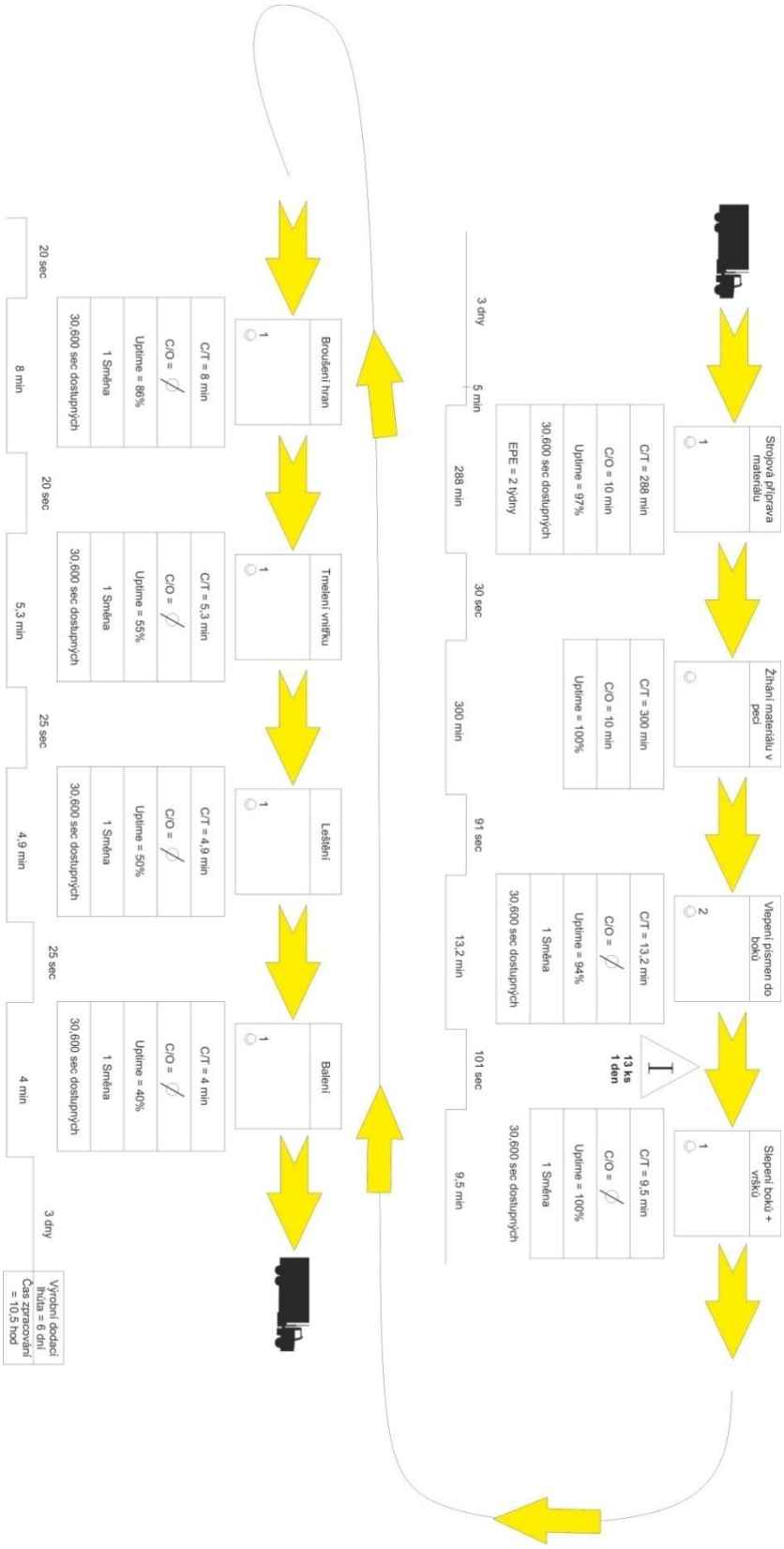
Počet pracovníků na daném procesu



Vzniklý nechtěný mezisklad

Doprava do podniku (dovoz nakoupeného materiálu) a z podniku (odvoz hotových produktů zákazníkovi)

Obr. č. 13 Současný stav



Zdroj: Vlastní zpracování

2.4.2. Výpočet výrobní kapacity

Vyrábí-li výrobní jednotka jeden druh výrobku nebo výrobky na sebe převoditelné, vyjadřujeme výrobní kapacitu v naturálních jednotkách. Výpočet je pak dle následujícího vzorce:

*Qp = Tp * Vp*

kde

Qp – výrobní kapacita vyjádřena v naturálních jednotkách

Tp – využitelný časový fond v h

Vp – výkon v naturálních jednotkách za 1h [8]

Po vypočtení výrobní kapacity (Qp) je důležité dopočítat využití výrobní kapacity. Využití výrobní kapacity se počítá následovně:

kc = Qs / Qp

kde

kc – koeficient celkového využití výrobní kapacity

Qs – skutečný objem výroby

Qp – výrobní kapacita [8]

2.4.3. Naskladnění

Celý proces výroby začíná ve skladu. Je zapotřebí dovézt nezbytné plexisklové desky ze skladu k CNC přístroji, který desku po desce rozřeže pro daný projekt. Tento proces vykonává skladník firmy Member a naskladňuje pouze takové množství desek, které je pracovník CNC přístroje schopen za pracovní směnu spotřebovat. Jedná se o jednorázový úkon, který je proveden vždy na začátku pracovního dne.

Přesněji řečeno jedná se o celkem dvě desky na pracovní směnu, tento proces trvá v průměru 5 minut.

2.4.4. Strojová příprava materiálu

Pracovník CNC si nahodí plexisklovou desku na přístroj a spustí předem připravený program, ve kterém jsou přesně dané pohyby stroje. Tento program si pracovník připravil ve speciálním softwaru určeným pro CNC. Po spuštění jede CNC plně automaticky a pracovník se v prodlevě věnuje ofukování a přípravě již vyfrézovaných dílů, aby byly připraveny a čisté pro další zpracování – lepení.

Z jedné desky se vyfrézuje materiál na 32ks reklamních boxů. Materiál na 1ks boxu se frézuje za necelých 9 minut a celkem tedy vyfrézovat celou desku trvá necelých 5 hodin. Samotný proces strojové přípravy nelze optimalizovat, jelikož CNC stroj pracuje na plný výkon.

Výrobní kapacitou je materiál na 64 ks.

2.4.5. Žíhání materiálu v peci

Po strojové přípravě je zapotřebí materiál naskládat do pece a při 75°C a ponechat v peci alespoň 5 hodin. Tento postup je důležitý pro další zpracování, aby nedošlo k popraskání materiálu během lepení speciálním lepidlem na plexisklo.

Během frézování pracovník CNC přístroje veškerý materiál do pece naskládá a pec spouští před odchodem domů, aby materiál byl řádně vyžíhán a pracovníci následujícího pracovního postupu jej mohli po příchodu do práce hned zpracovávat.

Maximální kapacita je dána velikostí pece, jelikož však kapacita pece je vysoko nad potencionální potřebou, označíme ji jako optimální.

2.4.6. Vlepení písmen do boků

Tato činnost je vykonávána na pracovišti „Chata“ dvěma pracovníky. Jedná se o založení písmen do vyříznutých otvorů a přilepení vteřinovým lepidlem. Je důležité každé písmeno lepit ne několika místech, aby pevně drželo a při neopatrné operaci nevypadlo.

Pracovní směna začíná vypnutím pece a přenesením materiálu na pracoviště, kde jsou vlepována písmena. Jelikož se jedná o manuální práci s větším přechodem mezi pracovišti, je možné, že právě zde dochází k plýtvání. Poměr mezi efektivní prací a

plýtváním je znázorněn na následujícím grafu a tabulce Data v tabulce znázorňují časy jednotlivých pracovních elementů v minutách na 1ks – přechody jsou děleny osmi – to je množství, které jsou pracovníci schopni přenášet, aniž by materiál byl přenosem poškozen.

Tabulka č. 2 Vlepování písmen do boků

Měření	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**
Vyzvednutí materiálu z pece	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8
Vložení písmenek do otvorů	5,4	5,3	5,5	5,5	5,7
Nanesení lepidla	6,3	6,6	5,7	6,2	7,9
Odnos na pracoviště č.2	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8
Výroba 1 ks	13,2	13,4	12,8	13,4	15,2

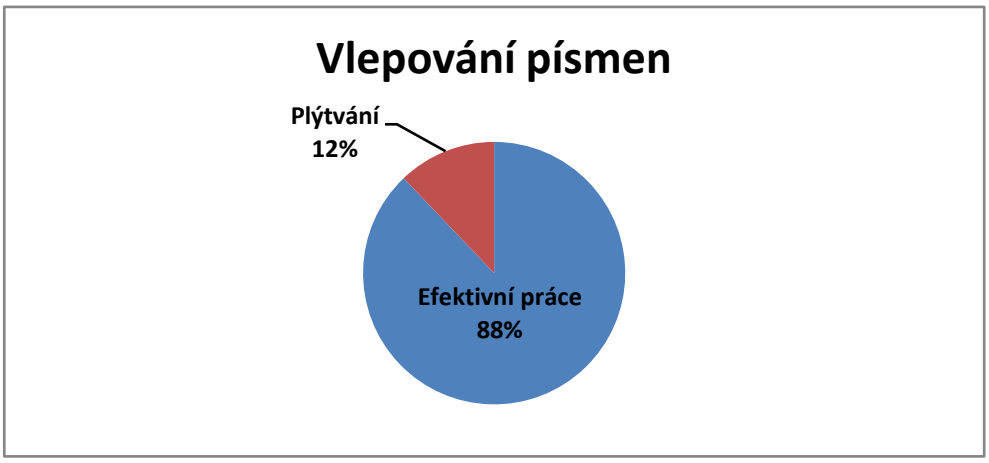
Zdroj: Vlastní zpracování

Z naměřených dat lze vypočítat průměrnou dobu na výrobu materiálu na 1 ks reklamního boxu pro další pracoviště:

13,2 + 13,4 + 12,8 + 13,4 + 15,2 = 68 / 5 = 13,6 min

Z toho 12 minut je práce efektivní a zbylé 1,6 minuty představují plýtvání zbytečnými přesuny materiálu po areálu firmy. To znázorňuje následující graf:

Obr č.14 Vlepování písmen



Zdroj: Vlastní zpracování

Výrobní kapacita tohoto pracoviště:

Vp = 60min / 13,2 min = 4 ks

Zde se musí výsledek ještě vynásobit počtem pracovníků, kteří tento pracovní proces vykonávají = 2.

Vp = 4ks * 2 pracovníci = 8 ks

Qp = 8hod * 8ks = **64 ks**

Využití výrobní kapacity:

kc = 64 / 64 = **100 %**

2.4.7. Slepení boků + vršku

Kompletní boky posléze putují na pracoviště 2 viz. Obr. Mapa pohybu, kde slepuje boky a vršky zkušený pracovník. Jedná se o velice důležitou a zodpovědnou práci. Všech pět dílů musí sedět úplně přesně, jinak by skrz reklamní box prosvítalo světlo a každá mezera by znehodnotila celkový výrobek. K slepování používají pracovní přípravek, aby boky seděly kolmo na sebe a lepení realizují speciálním lepidlem na plexisklo a štětcem.

V tabulce je opět zaznamenán průměrný čas na dokončení 1ks.

Tabulka č. 3 Lepení vršků

Lepení vršků	**min**
1. Měření	8,5
2. Měření	8,7
3. Měření	10,0
4. Měření	9,2
5. Měření	10,9
Průměr	**9,5**

Zdroj: Vlastní zpracování

Průměrný čas na dokončení tohoto procesu je 9,5 minuty. Tento čas se skládá ze tří složek: z práce efektivní, neefektivní a z plýtvání. Jelikož zde nedochází k velkým přesunům materiálu či hotového polotovaru, je zde plýtvání zanedbatelné.

Výrobní kapacita tohoto pracoviště:

Vp = 60 min / 9,5 min = 6,3 $\doteq$ **6 ks**

Qp = 6 * 8 = **48 ks**

Využití výrobní kapacity:

kc = 64 / 48 = **133 %**

Z předchozího pracoviště na pracoviště slepování doputoval materiál na 64ks, ale pouze 48ks je vyrobeno. Pracoviště je silně přetíženo, přebytek materiálu může působit negativně na pracovníka, dochází k jeho demotivaci. Materiál se zde hromadí v podobě 16 ks na pracovní směnu.

2.4.8. Broušení hran

Po kompletním slepení je nutné zabrousit hrany, aby nebyly ostré a zákazník se o ně nezranil. Broušení se musí provádět ručně. Tuto práci zastává jeden pracovník ručním brouskem.

Tabulka č. 4 Broušení hran

Broušení hran	**min**
1. Měření	8,1
2. Měření	8,5
3. Měření	6,9
4. Měření	7,3
5. Měření	9,2
Průměr	**8,0**

Zdroj: Vlastní zpracování

Tato pracovní činnost neobsahuje složité prvky a obsahuje minimální přesuny. Práci je nutno vykonávat pomalu a pečlivě. Přesuny jsou zde minimální. Průměrná doba na dokončení procesu broušení je 8,0 minuty.

Výrobní kapacita tohoto pracoviště:

Vp = 60min / 8min = **7 ks**

Qp = 7 * 8 = **56 ks**

Využití výrobní kapacity:

kc = 48 / 56 = **86 %**

2.4.9. Tmelení vnitřku

Jelikož do reklamního boxu přijde zdroj světla, je zapotřebí vnitřek boxu důkladně ošetřit bílým tmelem, který zamezí světlu, aby prosvítalo skrze hrany. Tmel je aplikován vzduchovou pistolí na tmel. Tuto práci provádí jeden pracovník.

Doba potřebná pro vytmelení reklamního boxu je 5,3 minuty.

Tabulka č. 5 Tmelení

Tmelení vnitřku	**min**
1. Měření	5,1
2. Měření	4,6
3. Měření	5,9
4. Měření	5,8
5. Měření	4,9
Průměr	**5,3**

Zdroj: Vlastní zpracování

Po kompletním slepení reklamního boxu nezáleží na pořadí následující operace. Je možné hned brousit hrany, nebo tmelit vnitřek neprůsvitným tmelem.

Výrobní kapacita tohoto pracoviště:

Vp = 60min / 5,3min = **11 ks**

Qp = 11 * 8 = **88 ks**

Využití výrobní kapacity:

kc = 48 / 88 = **55 %**

2.4.10. Leštění

Po dotmelení a zabroušení přichází na řadu leštění. Je zapotřebí sundat fólii z plexiskel a pomocí anti-statického čistícího prostředku celý výrobek důkladně vyleštit čistícím ubrouskem. Tato práce je prováděna v bílých rukavicích, aby nedošlo k umaštění výrobku. Práci provádí jeden pracovník.

Tabulka č. 6 Leštění

Leštění reklamního boxu	**min**
1. Měření	4,2
2. Měření	4,7
3. Měření	6,1
4. Měření	5,1
5. Měření	4,6
Průměr	**4,9**

Zdroj: Vlastní zpracování

S leštěním nelze začít bez toho, aniž by byla predchozí operace dokončena. Ta trvá v průměru 13min, a proto na pracovišti leštění dochází k plýtvání celkem 8min na 1 ks.

Výrobní kapacita tohoto pracoviště:

Vp = 60min / 4,9 min = **12 ks**

Qp = 12 * 8 = **96 ks**

Využití výrobní kapacity:

kc = 48 / 96 = **50 %**

2.4.11. Balení

Ihned po vyleštění putuje reklamní box na balicí pracoviště, z ruky do ruky, kde je zabalen do průhledné fólie a následně uložen na paletu, která je určena k expedici. K balení používá pracovník roli smršťovací fólie a bílé rukavice. Balení vykonává jeden pracovník.

Tabulka č. 7 Balení

Balení hotového výrobku	**min**
1. Měření	3,8
2. Měření	4,1
3. Měření	4,0
4. Měření	4,1
5. Měření	3,9
Průměr	**4,0**

Zdroj: Vlastní zpracování

Výrobní kapacita tohoto pracoviště:

Vp = 60min / 4min = 15ks

Qp = 15 * 8 = **120 ks**

Využití výrobní kapacity:

kc = 48 / 120 = **40%**

2.5. Analýza naměřených hodnot

Celkem pracovníci na výrobu 1ks reklamního boxu potřebují 44,9 min., což je znázorněno na grafu. Za jednu pracovní směnu jsou pracovníci schopni vyrobit 48 ks. S touto efektivitou by dokončili projekt za 13 pracovních dní. Tento propočet je založen na předpokladu, že pracoviště slepování boků+vršků bude opravdu pracovat při plné kapacitě. Tento fakt je ovšem téměř neproveditelný. Pracoviště je silně přetíženo a vytváření meziskladu bude pracovníka zatěžovat a nebude se moct plně věnovat své práci.

Na základě vypočítaných kapacit vznikl následující graf, který názorně zobrazuje poměr mezi prostoji a výkony jednotlivých procesů.

Obr. č. 15 Vytížení pracovišť

Zdroj: Vlastní zpracování

Z grafu je patrné, že slepování boků a vršků je místem tohoto projektu, kde dochází k nadměrnému vytížení, jehož důsledkem je hromadění materiálu a nedostatečná produkce. Dalším důležitým pozorováním je fakt, že pracoviště balení a leštění nejsou dostatečně vytížena, a to ani z poloviny.

Autor tento fakt konzultoval s představiteli firmy Member s.r.o. a byl pověřen k navržení výrobního taktu, který by jednotlivá pracoviště zatěžoval minimálně na 85% a zároveň míra zatížení nepřesahovala 95%.

3. Navrhované změny k celkové optimalizaci procesů

Na základě provedených měření došel autor k závěru, že nalezl zdroje plýtvání, které by mohly být odstraněny. Jako zdroje plýtvání shledal autor následující:

- Zbytečné přechody pracovníků mezi pracovišti.
- Zatížení pracovišť je v mnohých případech nedostatečné nebo naopak nadměrné.
- Počet pracovníků je zbytečně vysoký.

Samotné zlepšování podnikových procesů je činnost, které by měla být zaměřena na

postupné zvyšování kvality, produktivity nebo samotné doby zpracování vybraného podnikového procesu a to za pomoci eliminace neproduktivních nákladů. [15]

3.1. Reorganizace pracovišť

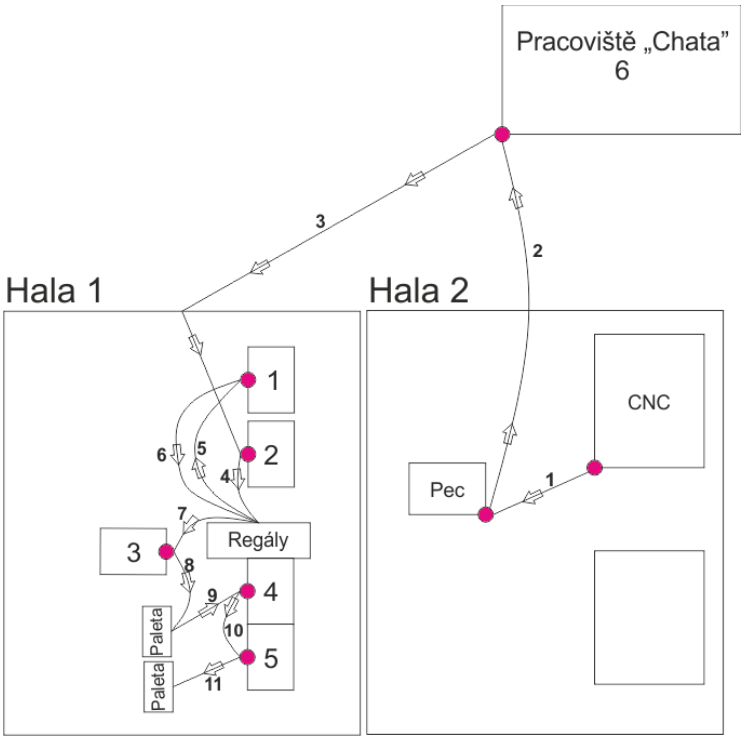
Nejprve by autor doporučoval firmě Member s.r.o. zaměřit se na lokaci jednotlivých pracovišť. Dle naměřených časů přesunu materiálu je patrné, že na pracovišti „vlepování písmen“ dochází ke značnému plýtvání. Pracovník tohoto pracoviště nejdříve musí jít pro materiál do pece a následně, když je s vlepováním hotov, hotový polotovar musí odnést až na pracoviště do haly 1. Autor doporučuje přenést jeden pracovní stůl z pracoviště „chata“ na halu 1.

Jak uvádí ve své publikaci p. Rother, kontinuální výroba je nejefektivnějším způsobem výroby vůbec. [9] Daný projekt z důvodu kapacitních omezení a různé délky jednotlivých procesů nelze nastavit jako plně kontinuální výrobu, ale lze jej ke kontinuální výrobě co nejvíce přiblížit.

Jako řešení autor nabízí následující:

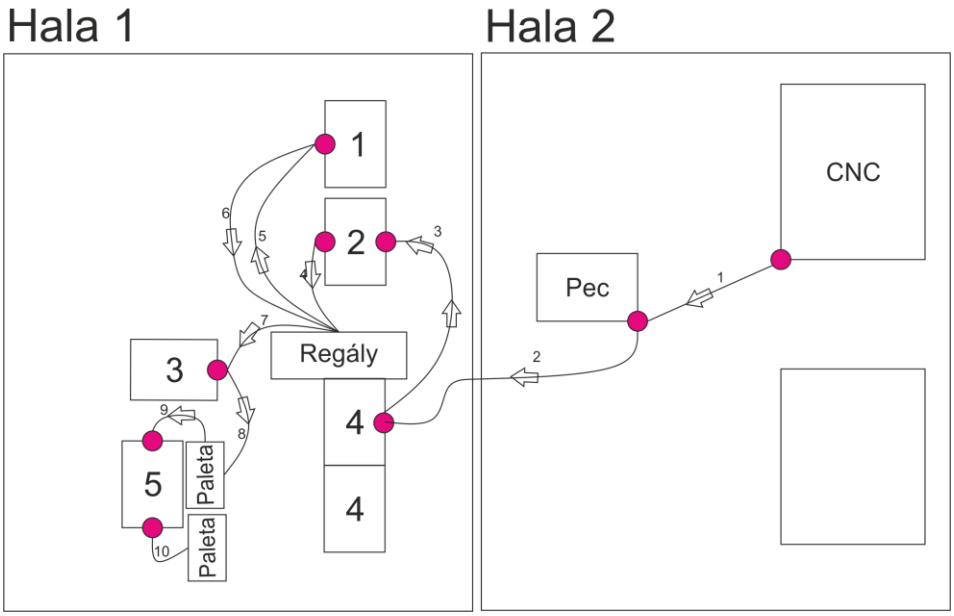
3.1.1. Současné rozmístění pracovišť

Obr. č. 11 Mapa pohybů



3.1.2. Navrhované rozmístění

Obr. č. 16 Navrhovaná mapa pohybů



Zdroj: Vlastní zpracování

Pokud by firma reorganizovala pracoviště, mělo by to následující dopady:

Výhody změny – vyčísleny ve výpočtech

- Zkrátily by se přesuny materiálu v rámci firmy.
- Celý výrobní tým, který vykonává práci manuálně, by byl v jedné hale, tzn. zlepšila by se komunikace případných závad, na příklad špatně vlepené písmenko apod.
- Zkrátí se čas výroby 1ks výrobku.
- Zmenší se náklady na 1ks výrobku.

Nevýhody změny - subjektivní

- Manipulační prostor na hale 1 by se zmenšil.
- Pracovní prostor by se musel upravit, konkrétně přenést pracovní stůl z pracoviště „chata“.

Na základě odhadu ušetřeného času přesuny, 60 sec na 1ks výrobku, můžeme vyčíslit ušetřené náklady.

Náklady na realizaci změny a doba návratnosti je téměř nulová, jedná se o krátký úkon, který pracovníci mohou vykonat samostatně, jen přepravit pracovní stůl.

Ušetřené jednicové náklady = ušetřené časové náklady na 1ks * hodinová mzda zaměstnance

Pro účely kalkulací bylo autorovi doporučeno používat průměrnou hodinovou mzdu ve firmě Member s.r.o. 200 Kč / hod., a to z důvodu nejednotnosti způsobu zaměstnávání pracovníků ve firmě. Někteří pracují přes agentury, jiní zas na hlavní pracovní úvazek.

Ušetřené jednicové náklady = 0,016 hod * 200 Kč = 3,3 Kč / 1ks

Celkové ušetřené náklady = 3,3 Kč * 600 Ks = 1980 Kč

3.2. Reorganizace pracovních sil

Na základě provedených analýz došel autor k závěru, že pracoviště leštění a balení by měla být sjednocena a jeden pracovník by měl být z projektu vypuštěn. Dále by mělo být posíleno pracoviště slepování boků a vršků pracovníkem tmelení a to tím způsobem, že by pracovník tmelení část dne tmelil a část dne slepoval.

Argumentace pro tyto kroky je následující:

Analýza TOC (Theory of Constraints) - překládá se jako Teorie omezení nám definuje problematiku úzkého místa, konkrétně nám nabízí řešení úzkých pracovišť viz definice analýzy TOC:

TOC je univerzální analytická technika, která hledá omezení z hlediska definovaných cílů, identifikuje nejužší hrdlo systému a to zejména procesního nebo výkonového toku. Lze ji uplatnit zcela univerzálně, základním principem Teorie omezení je hledání nejlepšího řešení pro celek, tedy organizaci a základními kroky při optimalizaci dle TOC jsou:

- Nalezení omezení systému
- Rozhodnutí, jak omezení co nejlépe využít
- Vytěžení maxima z tohoto omezení[10]

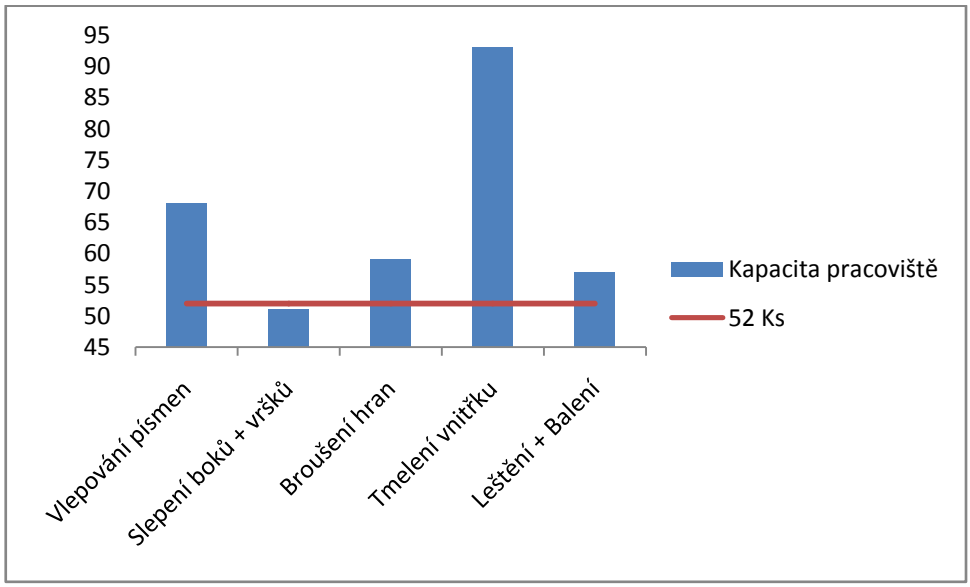
Pokud by se úzká místa úplně eliminovala, průtok (rozdíl mezi výnosy a náklady na výrobu) by se bez časového omezení do nekonečna zvyšoval. [13]

Autorem této teorie je Eliyahu M. Goldratt**.**

Pokud by firma Member s.r.o. chtěla produkovat bez vytváření meziskladů, musela by výrobu podřídit CNC fréze, která určuje maximální množství, které lze za jednu směnu produkovat. Jelikož by však pracoviště nešla zorganizovat na tento takt – 64 Ks za předpokladu ponechání stejného stavu zaměstnanců, je nutné stanovit výrobní takt jiný. Synek ve své knize uvádí, že za optimální výrobní takt je považováno takové množství, při kterém jsou jednotkové náklady minimální. Tento takt lze odhadnout nebo jej vypočítat. [11]

V realitě žádné pracoviště nemůže vždy fungovat na 100%. Zaměstanec si může odskočit bez vědomí vedoucího na cigaretu nebo odejde na toaletu. Tato prodleva by měla následně vliv na celý výrobní celek. Proto je důležité, vybrat výrobní takt takový, aby byl reálný a proveditelný. Dle požadavků od firmy Member s.r.o. byla výrobní dávka vypočítána na 52 ks / 1 den. Následující graf ukazuje kapacity pracovišť na základě 52ks výroby, pracoviště balení a leštění je sloučeno:

Obr. č. 17 Kapacity současných pracovišť v porovnání s navrhovaným taktem



Zdroj: Vlastní zpracování

Za předpokladu žádné změny by byla výroba 52ks zcela vyloučena např. na pracovišti slepení boků a vršků, kde maximální výrobní kapacita ani nedosahuje 52ks.

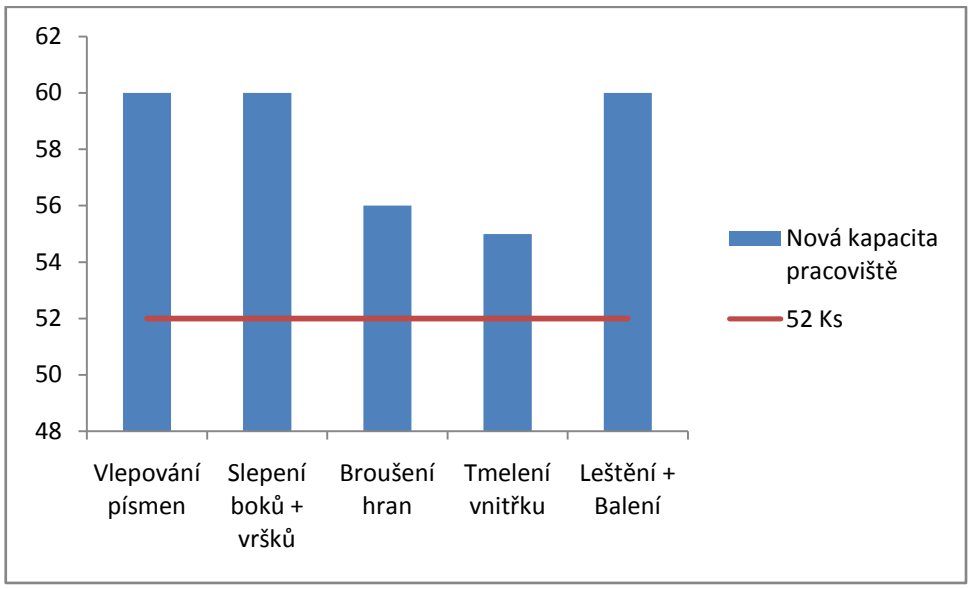
K optimalizaci celého výrobního procesu je tedy zapotřebí odstranit prostoje a posílit

místa s nedostatečnou kapacitou – slabá místa.

Autor navrhuje následující řešení.

Jeden pracovník vlepování písmen by měl celkem 1 hodinu pomáhat s balením a leštěním. Pracovník tmelení by měl začít pracovní směnu slepováním boků a vršků a to po dobu 2 hodin. Tyto změny by se do projektu promítnuly následovně:

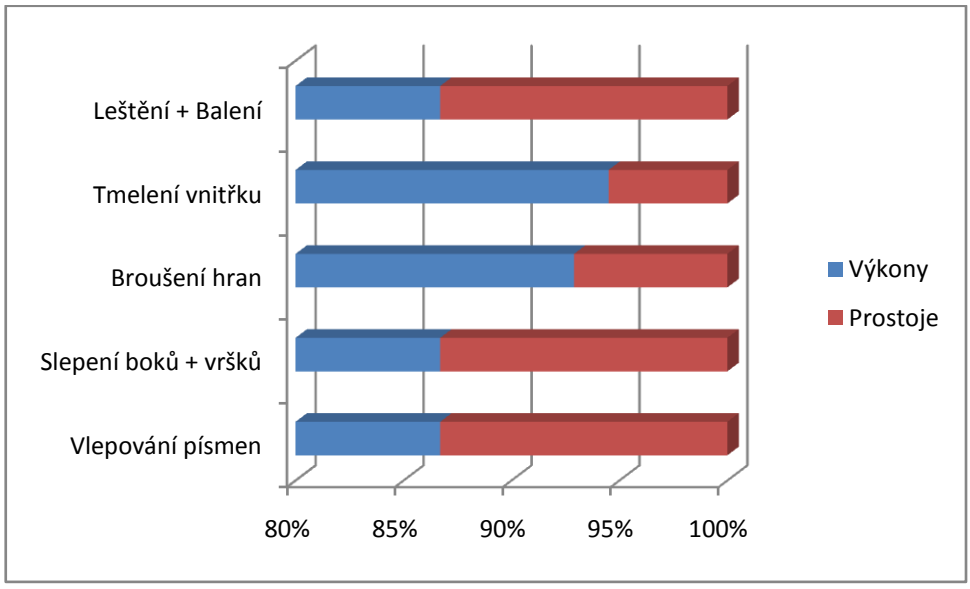
Obr. č. 18 Kapacity navrhovaných pracovišť v porovnání s navrhovaným taktem



Zdroj: Vlastní zpracování

Na základě reorganizace pracovních sil, lze také vytvořit graf poměru mezi efektivní prací jednotlivých pracovišť a jejich prostoji při 52 kusovým výrobním taktu. Z tohoto grafu je také patrné, že je zde ještě rezervní kapacita. Tato kapacita je důležitá v případě nějakého problému – např. pokud dojde lepidlo, pracovník má prostor dohnat ztracený čas. Rovnoměrným vytížením všech pracovišť nebudou mít pracovníci pocit, že někdo pracuje méně – větší pocit spravedlivého rozdělení práce. Eliminuje se tím možná demotivace pracovníků.

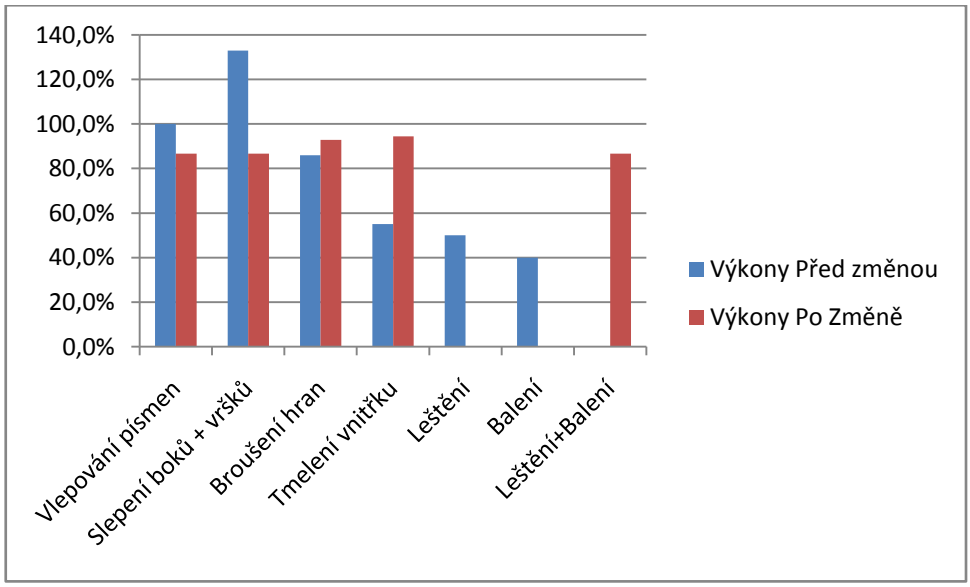
Obr. č. 19 Poměr mezi efektivní prací a prostoji



Zdroj: Vlastní zpracování

Reorganizací pracovních sil bylo dosaženo větší efektivity a byla zvýšena pracovní kapacita z 48ks reklamního boxu za 1 den na 52ks reklamního boxu při 86,7% efektivitě nejméně vytíženého pracoviště. Procentuální vytížení jednotlivých pracovišť před a po změně znázorňuje následující obrázek:

Obr. č. 20 Porovnání vytížení



Zdroj: Vlastní zpracování

Na obrázku jsou zobrazena samostatná pracoviště leštění a balení. Následuje spojení těchto pracovišť na samostatném sloupci. Z obrázku je patrné, že došlo k zvýšení využití jednotlivých pracovišť.

Průměrné využití pracovišť = součet vytížení jednotlivých pracovišť / počet pracovišť

Vytížení před změnou = (100% + 133% + 86% + 55% + 50% + 40%) / 6 = **77%**

Vytížení po změně = (87% + 87% + 93% + 95% + 87%) / 5 = **90%**

Průměrné vytížení jednotlivých pracovišť vzrostlo z původních 77%, na 90%. To je o 13% efektivnější využití výrobní kapacity.

Zároveň je patrné, že přetěžované pracoviště slepování je posíleno a nově pracuje na 87% vytížení.

Při dané reorganizaci autor rozpoznává ještě jeden zdroj ušetřených nákladů a tím je vyřazený zaměstnanec v důsledku sloučení pracovišť leštění a balení.

Reorganizace vedla k následujícím úsporám:

Celková délka projektu byla zredukována o 1 celý pracovní den. Na projektu pracuje z původních 7 pracovníků, nyní jen 6 pracovníků.

Odhadovaná úspora = Počet ušetřených dní * Počet pracovníků * Hodin ve směně * Sazba/hodinu

Odhadovaná úspora = 1 * 6 * 8 * 200 = 9´600 Kč

Dále bylo ušetřeno za 1 pracovníka na celých 12 dní =12 * 8 * 200 = 19´200 Kč

Celková odhadovaná úspora = 9´600 Kč + 19´200Kč = 28´800 Kč

Nevýhodou tohoto kroku je vytvoření meziskladu hned za pracovištěm žíhání a to celkem 12ks / 1 den. Jelikož se ale pracoviště nachází na hale 2, kde je dostatek místa, nelze to proto považovat za plýtvání. Materiál se uloží na paletu a následně se i zpracuje.

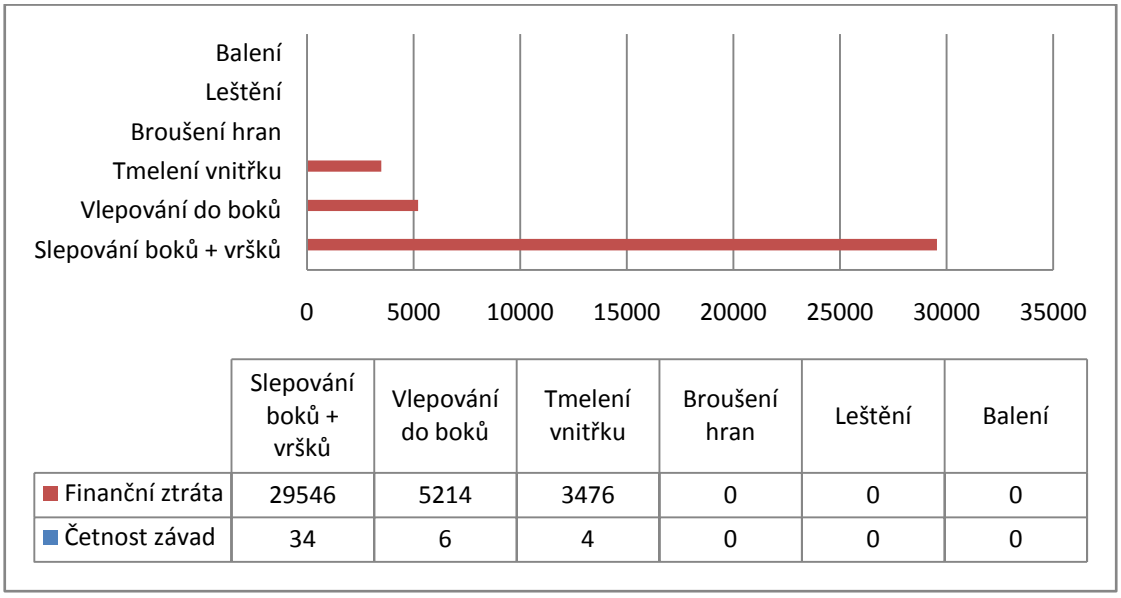
3.3. Výsledek projektu Samsung

Po expedici 22.11.2013 všech vyrobených reklamních boxů zákazníkovi přišla od zákazníka reklamace na celkem 44 ks reklamních boxů.

Boxy bylo zapotřebí vybalit a prozkoumat důvody reklamace. Ke grafickému vyjádření této reklamace využil autor tzv. paretovo diagramu.

Paretova analýza se používá k posouzení frekvence a vyjádření hodnoty různých poruch, chyb nebo třeba reklamací. Princip samotné konstrukce Paretových diagramů spočívá v setřídění jednotlivých druhů poruch dle frekvence výskytu a tedy důležitosti. Často platí tzv. Paretovo pravidlo 80/20, podle něhož je 80% poruch způsobeno jen 20% příčin. Známe-li finanční ztrátu, můžeme Paretův diagram o ni rozšířit. [16]

Obr. č. 21 Paretův diagram



	Slepování boků + vršků	Vlepování do boků	Tmelení vnitřku	Broušení hran	Leštění	Balení
Finanční ztráta	29546	5214	3476	0	0	0
Četnost závad	34	6	4	0	0	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Z grafu je patrné, že právě pracoviště slepování boků+vršků způsobilo nejvíce závad. Celkem 34 závad z 44 reklamací = 77%. Právě toto pracoviště bylo silně přetíženo, právě přetížení tohoto pracoviště považuje autor za hlavní příčinu výskytu závad. Pracovník byl vystaven velkému množství příchozích polotovarů, které nestíhal zpracovávat a to způsobilo zrychlení a zároveň radikální snížení kvality výroby.

Reorganizací pracovních sil by firma Member s.r.o. téhle reklamaci předešla a ušetřila

by značnou částku z celkové škody, která byla vyčíslena na 38´236 Kč.

4. Závěr

Tato práce vznikla za účelem analýzy výrobního procesu firmy Member s.r.o. a optimalizace celého procesu s optimalizačním kritériem racionalizace výroby na konkrétním projektu, který je pro firmu Member s.r.o. typický a kde poznatky jsou využitelné i pro budoucí výrobní projekty firmy. Se souhlasem firmy Member s.r.o. byl optimalizován právě projekt na výrobu reklamního boxu Samsung, na kterém se autor osobně podílel.

Úvod práce charakterizuje firmu Member s.r.o., její pracovníky, zákazníky a produkty. Následující kapitola pak popisuje analyzovaný projekt. Popisuje současný stav výroby a jak je výroba rozložena mezi jednotlivá pracoviště a z kterých procesů se samotná výroba skládá.

Na základě této detailní analýzy následují doporučení a výpočty navrhovaných řešení. Tato část je zároveň i nejdůležitější součástí celé práce. Autor navrhuje celkem dvě konkrétní řešení a to: „Reorganizaci pracovišť a „Reorganizaci pracovních sil“.

Na základě analýzy pohybů materiálu, byl zaznamenán zdroj plýtvání. Pracoviště „chata“ je dle naměřených časů vzdáleno zcela neopodstatněně daleko od ostatních pracovišť. Autor nabízí řešení, vzniklo navrhované uspořádání pracovišť, které by přineslo firmě úsporu ve výši 1980 Kč. Náklady na tento krok by byly téměř nulové. Doba návratnosti skoro okamžitá.

Dále autor doporučuje reorganizaci pracovní síly a to tím způsobem, že by 1 pracovník byl z projektu vyřazen a stanovení výrobního taktu na 52ks. Tento krok je řešením pro přetěžovaná pracoviště a i viceversa pro pracoviště, která nebyla dostatečně vytížena. Tímto krokem by firma Member s.r.o. ušetřila celkem 28´800 Kč při nulových nákladech a předešla by částečně škodě z reklamace, která byla vyčíslena na 38´236Kč. Doba návratnosti je okamžitá.

Zásady pro vypracování bakalářské práce byly splněny a práce přichází s konkrétními návrhy jak postupovat ku celkové racionalizaci výrobního procesu. Všechny návrhy jsou vyčísleny a je vypočítána doba návratnosti.

5. Seznam obrázků

Obr. č. 1 Logo P&G

Obr. č. 2 Logo Philip Morris

Obr. č. 3 Logo Coca-Cola

Obr. č. 4 Vnitřní reklama

Obr. č. 5 Venkovní reklama

Obr. č. 6 Stojany a stojánky

Obr. č. 7 Polepy automobilů

Obr. č. 8 Organizační struktura

Obr. č. 9 Reklamní box Samsung

Obr. č. 10 Mapa procesů

Obr. č. 11 Mapa pohybů

Obr. č. 12 Pohyby, práce a plýtvání

Obr. č. 13 Současný stav

Obr č.14 Vlepování písmen

Obr. č. 15 Prostoje \ Výkony

Obr. č. 16 Navrhovaná mapa pohybů

Obr. č. 17 Kapacity současných pracovišť v porovnání s navrhovaným taktem

Obr. č. 18 Kapacity navrhovaných pracovišť v porovnání s navrhovaným taktem

Obr. č. 19 Poměr mezi efektivní prací a prostoji

Obr. č. 20 Porovnání vytížení

Obr. č. 21 Paretův diagram

6. Seznam tabulek

Tabulka. č. 1 Cena projektu

Tabulka č. 2 Vlepování písmen do boků

Tabulka č. 3 Lepení vršků

Tabulka č. 4 Broušení hran

Tabulka č. 5 Tmelení

Tabulka č. 6 Leštění

Tabulka č. 7 Balení

7. Seznam použité literatury

[1] MultiVu: Multimedia & Broadcast PR. [online]. [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: http://multivu.prnewswire.com/mnr/pg/39814/images/39814-hi-PG_logo.gif

[2] Imperium Finance. [online]. [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: HYPERLINK "http://www.imperium-finance.cz/obr/Mate%C5%99sk%C3%A1%20Philip%20Morris.jpg"http://www.imperium-finance.cz/obr/Mate%C5%99sk%C3%A1%20Philip%20Morris.jpg

[3] Home | Thurgood Marshall College Fund - Thurgood Marshall College Fund. [online]. [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: HYPERLINK "http://www.thurgoodmarshallfund.net/images/stories/partnerlogos/Coca-Cola_Logo_Script.jpg"http://www.thurgoodmarshallfund.net/images/stories/partnerlogos/Coca-Cola_Logo_Script.jpg

[4] MEMBER s.r.o. - reklama a průmyslové zpracování plastu, plexiskla, a dalších materiálů, ... [online]. [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: http://www.1-member.cz/

[5] OR-M E M B E R , s.r.o. [online]. [cit. 2013-11-19]. Dostupné z: HYPERLINK "http://wwwinfo.mfcr.cz/cgi-bin/ares/darv_or.cgi?ico=25206290&jazyk=cz&xml=1"http://wwwinfo.mfcr.cz/cgi-bin/ares/darv_or.cgi?ico=25206290&jazyk=cz&xml=1

[6] VEBER, Jaromír. *Management: základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2009, 734 s. ISBN 978-80-7261-200-0.

[7] MAŠÍN, Ivan. *Mapování hodnotového toku ve výrobních procesech*. 1., vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství s.r.o., 2003. ISBN 80-902235-9-1.

[8] Zámečník, Jiří. In: *Výrobní činnost podniku* [online]. [cit. 2013-12-02]. Dostupné z: HYPERLINK "http://www.euroekonom.sk/download2/testy-prijimacky-vs-ekonomia/Podnikova-ekonomika-PPE2_9.pdf"http://www.euroekonom.sk/download2/testy-prijimacky-vs-ekonomia/Podnikova-ekonomika-PPE2_9.pdf

[9] ROTHER, Mike a John SHOOK. *Learning to see: value-stream mapping to create value and eliminate muda*. Version 1.3. Cambridge, Mass: Lean Enterprise Inst, 2003. ISBN 09-667-8430-8.

[10] TOC (Theory of Constraints) - teorie omezení. [online]. [cit. 2013-12-04]. Dostupné z: HYPERLINK "https://managementmania.com/cs/toc-theory-of-constraints-teorie-omezeni"https://managementmania.com/cs/toc-theory-of-constraints-teorie-omezeni

[11] SYNEK, Miloslav. *Podniková ekonomika*. 3. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2002, xxv, 479 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-717-9736-7.

[12] Trendy v plánování a řízení výroby II. díl. [online]. [cit. 2013-12-05]. Dostupné z: http://www.systemonline.cz/clanky/trendy-v-planovani-a-rizeni-vyroby-ii-dil.htm

[13] GOLDRATT, Eliyahu M. *The goal: a process of ongoing improvement*. 3rd ed. Burlington, VT: Gower, 2004, p. cm. ISBN 0566086654.

[14] SOUKUPOVÁ, Věra a Dana STRACHOTOVÁ. *Podniková ekonomika: a process of ongoing improvement*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2005, 121 s., [8] s. příl. ISBN 80-708-0575-7.

[15] SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 223 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.

[16] TriloByte Statistical Software | TriloByte Home. [online]. [cit. 2014-04-24]. Dostupné z: http://www.trilobyte.cz/downloadfree/qcemanual/pareto.pdf

[17] ŠMÍDA, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 293 s. ISBN 978-80-247-1679-4.

8. Seznam příloh

Příloha A: Výkaz zisků a ztrát

VÝKAZ ZISKŮ A ZTRÁT V DRUHOVÉM ČLENĚNÍ (v tisících)

v zjednodušeném rozsahu k
31.12.2012

Účetní období
2012

Název, sídlo a IČ účetní jednotky
MEMBER s.r.o.
Masarykova 1368
26801 Hořovice

25206290

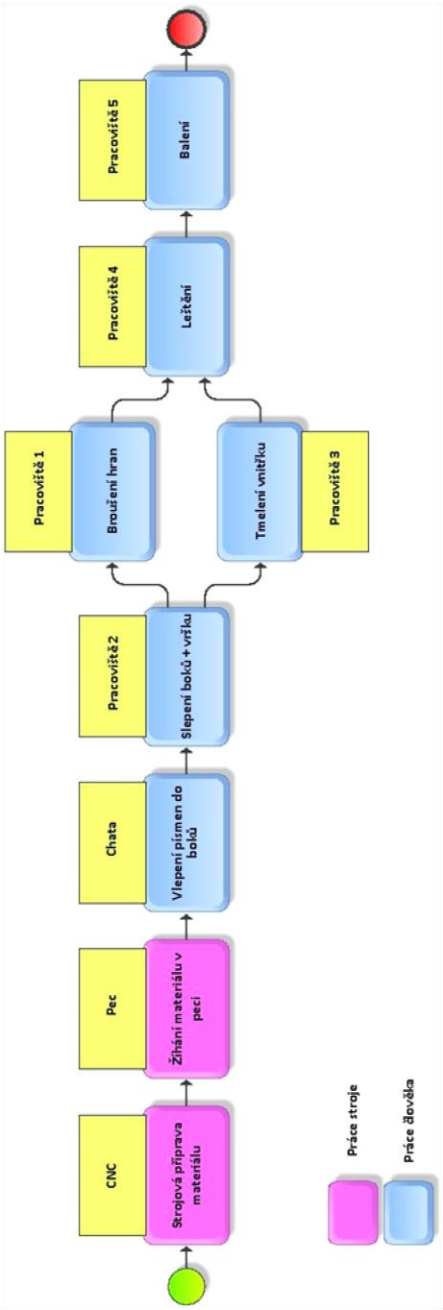
zpracováno v souladu s vyhláškou č. 500/2002 Sb.

Označ. a	TEXT b	číslo řádku c	Skutečnost v účetním období sledovaném 1	Skutečnost v účetním období minulém 2
I.	Tržby za prodej zboží	01	0	0
A.	Náklady vynaložené na prodané zboží	02	0	0
+	**Obchodní marže** (ř.01 - 02)	**03**	**0**	**0**
II.	Výkony	04	37 044	36 391
B.	Výkonová spotřeba	05	20 035	18 962
+	**Přidaná hodnota** (ř.03 + 04 - 05)	**06**	**17 009**	**17 429**
C.	Osobní náklady	07	10 676	9 499
D.	Daně a poplatky	08	47	27
E.	Odpisy dlouhod. nehmotného a hmotného majetku	09	2 923	3 907
III.	Tržby z prodeje DM a materiálu	10	120	219
F.	Zůstatková cena prodaného DM a materiálu	11	0	0
G.	Změna stavu rezerv a opr.p. v prov.obl. a komp.nákl. p.obd.	12	-917	917
IV.	Ostatní provozní výnosy	13	3	0
H.	Ostatní provozní náklady	14	1 720	107
V.	Převod provozních výnosů	15	0	0
I.	Převod provozních nákladů	16	0	0
*	**Provozní výsledek hospodaření** (ř06-07-08-09+10-11-12+13-14+15-16)	**17**	**2 683**	**3 191**
VI.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	18	0	0
J.	Prodané cenné papíry a podíly	19	0	0
VII.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	20	0	0
VIII.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	21	0	0
K.	Náklady z finančního majetku	22	0	0
IX.	Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	23	0	0
L.	Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	24	0	0
M.	Změna stavu rezerv a oprav.pol. ve finanční oblasti	25	0	0
X.	Výnosové úroky	26	7	4
N.	Nákladové úroky	27	0	0
XI.	Ostatní finanční výnosy	28	120	23
O.	Ostatní finanční náklady	29	220	217
XII.	Převod finančních výnosů	30	0	0
P.	Převod finančních nákladů	31	0	0
*	**Finanční výsledek hospodaření** (ř18-19+20+21-22+23-24-25+26-27+28-29+30-31)	**32**	**-93**	**-190**
Q.	Daň z příjmů za běžnou činnost	33	641	589
**	**Výsledek hospodaření za běžnou činnost** (ř17 + 32 - 33)	**34**	**1 949**	**2 412**
XIII.	Mimořádné výnosy	35	0	0
R.	Mimořádné náklady	36	46	0
S.	Daň z příjmů z mimořádné činnosti	37	0	0
*	**Mimořádný výsledek hospodaření** (ř35 - 36 - 37)	**38**	**-46**	**0**
T.	Převod podílu na výsledku hospodaření společníkům (+/-)	39	0	0
***	**Výsledek hospodaření za účetní období (+/-)** (ř.34 + 38 - 39)	**40**	**1 903**	**2 412**
****	**Výsledek hospodaření před zdaněním** (ř.40 + 37 + 33)	**41**	**2 544**	**3 001**

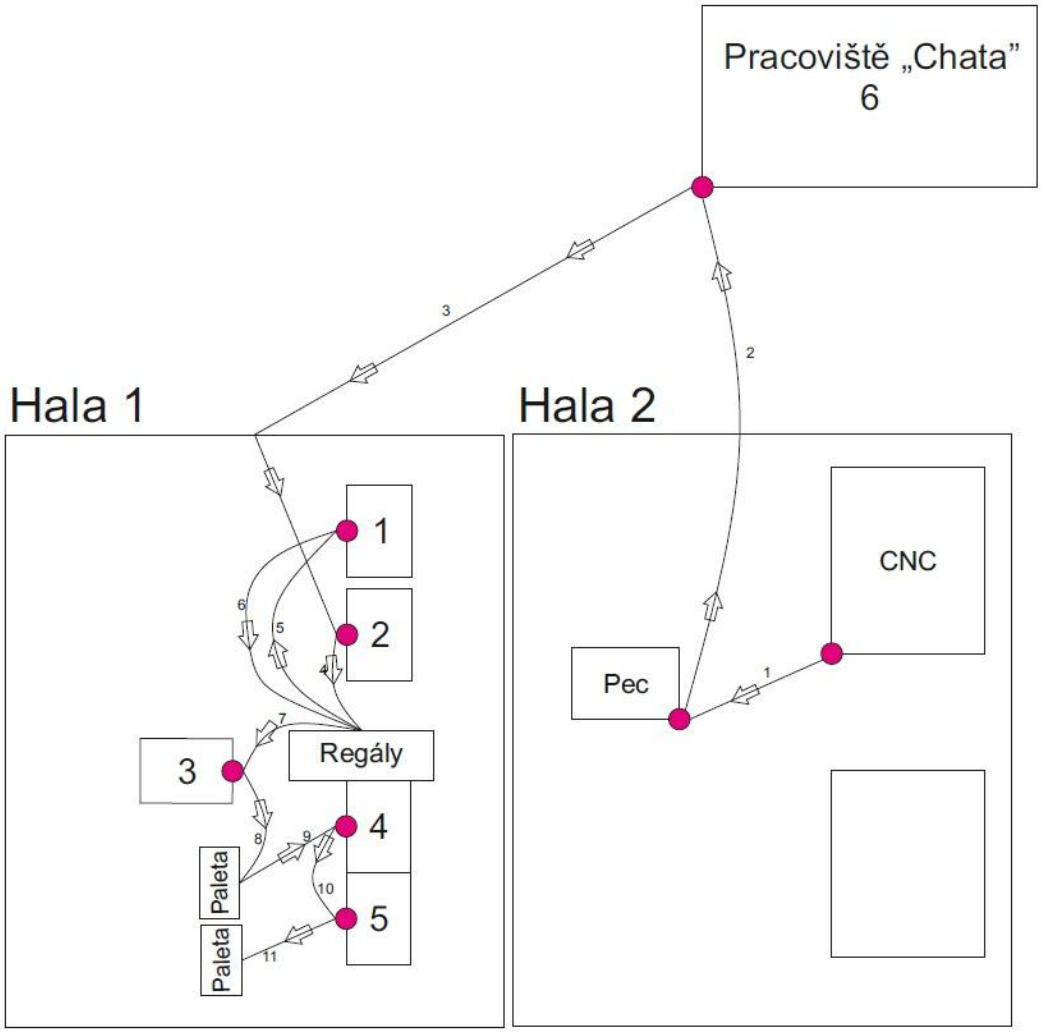
Sestaveno dne: 28.3.2013
Právní forma účetní jednotky: společnost s ručením omezeným
Předmět podnikání účetní jednotky: výroba z plastů
Podpisový záznam:

MEMBER, s.r.o.
Masarykova 1368
Hořovice 268 01

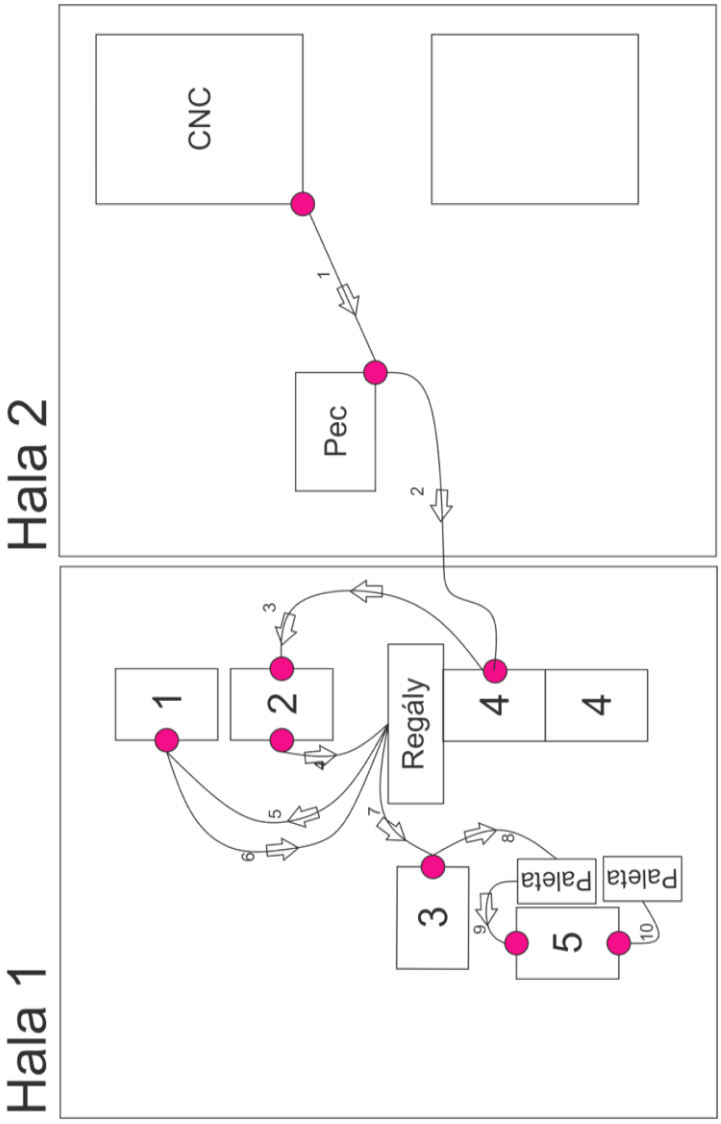
Příloha B: Mapa procesů



Příloha C: Mapa pohybů před změnou



Příloha D: Mapa pohybů po změně



Abstrakt

FALTEJSEK, Martin. Optimalizace konkrétního podnikového procesu. Bakalářská práce. Plzeň. Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 51 s., 2014

Klíčová slova: proces, optimalizace, efektivita

Předložená práce je zaměřena na optimalizaci výrobního procesu ve firmě Member s.r.o.. V práci autor nejdříve charakterizuje vybraný podnik, následuje pak detailní analýza současného výrobního procesu. Na základě této analýzy pak autor navrhuje konkrétní řešení, která jsou popsána a jsou vyčísleny náklady, které by firma musela investovat do jejich zavedení a následně také vyčíslena možná úspora, pokud by firma dospěla k závěru, že daná doporučení aplikuje.

Abstract

FALTEJSEK, Martin. Optimalization of a specific business process. Bachelor thesis. Pilsen: Faculty of economics UWB, 51 s., 2014

Key words: process, optimalization, efectivity

The bachelor thesis is focused on the optimalization of a production process in the company of Member s.r.o.. In the thesis the author firstly presents the selected company. In the following chapter a detailed analysis of the current state of the production process is described. Based on the analysis the author suggest a series of specific recommendations, which are well described and the costs for implementations of these recommendations are presented, so are the cost savings if the company chose to accept authors solutions.