



Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta

Katedra jakosti a spolehlivosti strojů

**Analýza a optimalizace logistických a výrobních procesů
ve zvolené společnosti**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: Ing. Tomáš Hladík, M.Sc., Ph.D.

Autor práce: Bc. Václav Herynk

PRAHA 2015

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra jakosti a spolehlivosti strojů

Technická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Václav Herynk

Silniční a městská automobilová doprava

Název práce

Analýza a optimalizace logistických a výrobních procesů ve zvoleném podniku

Název anglicky

Analysis and optimization of logistic and manufacturing processes in a chosen organisation

Cíle práce

Na základě analýzy současného stavu logisticko-výrobních procesů navrhnout opatření pro zlepšení a implementovat je do procesu.

Metodika

- 1) Zpracování teoretického přehledu problematiky logistiky
- 2) Popis a analýza současného stavu logistických procesů
- 3) Identifikace existujících problémů v oblasti logistiky
- 4) Návrhy na řešení a zlepšení procesů
- 5) Vyhodnocení přínosů navržených řešení

Osnova práce

- 1) Úvod
- 2) Teoretický přehled
- 3) Cíle práce a metodika
- 4) Analýza současného stavu
- 5) Návrh řešení
- 6) Závěr
- 7) Použitá literatura
- 8) Přílohy

Doporučený rozsah práce

50-60

Klíčová slova

Logistika, procesy, analýza

Doporučené zdroje informací

Gros, I.: Kvantitativní metody v manažerském rozhodování. Grada Publishing, Praha, 2003 ISBN: 80-247-0421-8

Gros, I.: Logistika. Praha: VŠCHT, 1996, ISBN: 80-7080-262-6

Jablonský, J.: Operační výzkum. ISBN: 80-7079-031-8

Lambert, D.M.-Stock, J.R.-Ellram, L.M.: Logistika. Computer Press, Praha, 2000, ISBN: 80-7226-221-1

Tomek, G. Vávrová, V.: Řízení výroby. Praha: Grada, 1999, ISBN 80-7169-578-5

Předběžný termín obhajoby

2015/05 (květen)

Vedoucí práce

Ing. Tomáš Hladík, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 10. 3. 2015**doc. Ing. Martin Pexa, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 25. 3. 2015**prof. Ing. Vladimír Jurča, CSc.**

Děkan

V Praze dne 25. 03. 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Analýza a optimalizace logistických procesů ve zvoleném podniku* vypracoval samostatně pod vedením Ing. Tomáše Hladíka, MSc., Ph.D. a použil jen pramenů citovaných v přiložené bibliografii.

V Praze, dne 1. 4. 2015

.....

Poděkování

Tímto děkuji Ing. Tomáši Hladíkovi, M.Sc., Ph.D. za odborné vedení při zpracování diplomové práce.

Zvláštní poděkování bych chtěl také vyslovit Ing. Janě Podubecké z Mondi Bags Štětí a Ing. Jaroslavu Moravci, MBA za poskytnutí rad a informací důležitých pro zpracování diplomové práce.

Abstrakt a klíčová slova

Abstrakt: Tato diplomová práce je zaměřena na analýzu logistických a výrobních procesů ve společnosti Mondi Bags Štětí a.s. V kapitole „Teoretický přehled“ jsou vysvětleny základní pojmy spojené se skladovým hospodářstvím. Následující kapitola „Cíle práce a metodika“ formuluje cíle a metodiku, kterou má být cílů dosaženo. V další pasáži práce se nachází popis společnosti.

V praktické části jsou popsány identifikované problémy, návrhy optimalizace a jejich implementace do procesu. Konkrétně se tato práce zabývá návrhem optimálního layoutu skladu, nového systému distribuce hotových výrobků a restruktulizací obalového hospodářství. V závěru jsou vypsány realizované zlepšení, shrnuty výsledky a ekonomicky vyčíslené zlepšení této práce.

Klíčová slova: Skladové hospodářství, optimalizace, sklad, logistika

Summary: This diploma thesis is focused on analysis of logistics processes in Mondi Bags Štětí a.s. company. In the chapter "Theoretical overview" the basic concepts associated with stock holding are explained. In the following chapter "Objectives and methodology of work", the key objectives and methodology are formulated. The next chapter contains a brief description of the company.

In the practical section, the problems identified are described and ways of optimization and its implementation into the process are suggested. Specifically, this thesis describes the design of an optimal layout warehouse, a new system of transportation products and restructuring of packaging economy. The conclusion summarizes the results and economic evaluation of the outcomes achieved.

Key words: Warehouse management, optimization, warehouse, logistic

Obsah:

1 Úvod	1
2 Teoretický přehled	2
2.1 Logistika	2
2.2 Logistický audit.....	4
2.3 Zásoby	5
2.4 Skladové hospodářství	7
2.5 Obalové hospodářství	8
2.6 Išikawův diagram	10
3 Cíle práce a metodika	11
3.1 Cíle práce.....	11
3.2 Metodika.....	11
4. Popis společnosti Mondi.....	12
4.1 Společnost Mondi Bags Štětí	13
4.2 Cíle a výsledky MBŠ pro rok 2014	15
4.3 Popis současného stavu logistiky v MBŠ	16
5 Analýza současného stavu.....	23
5.1 Identifikace problémů	24
6 Návrh řešení identifikovaných problémů	30
6.1 Nový layout	30
6.2 Výběrové řízení na dopravu	36
6.3 Restrukturalizace obalového hospodářství.....	38
6.4 Vyhodnocení	41
7 Závěr	42
8 Použitá literatura	45
9 Přílohy	49

1 Úvod

Řízení kvality, efektivní plánování, přesný nákup, štíhlá výroba, optimalizace logistiky, to je jen zlomek aktivit, které podniky používají k co nejlepším ekonomickým výsledkům své práce. Bez těchto procesů by podniky neobstáli v současné silné konkurenci.

V dnešní době se najdou některé společnosti, které tyto aktivity přehlížejí ať už vědomě či nevědomě. Následkem jsou plýtvání ve formě nevyužitého lidského potenciálu, vysokých zásob či prostoje strojů. Je tedy nutné se na tyto aktivity neustále zaměřovat, protože v těchto aspektech se rozhoduje, zda společnost bude úspěšná či nikoli.

Logistika a řízení zásob sahá až do dob prvních stěhování národů. Z důvodu překonávání velkých vzdáleností museli sebou vozit potraviny a základní potřeby. To by se dalo považovat za první logistické krůčky. Dalšími kroky k rozvoji logistiky bychom mohli jmenovat již v moderní době první, ale hlavně druhou světovou válku. Ta s sebou přinesla obrovský nárůst potřeby přesunu materiálu a vojáků.

Po druhé světové válce byl zvláště v USA obrovský potenciál logistických procesů, schopností a kanálů. K využití tohoto potenciálu byl vytvořen tzv. Marshallův plán. Ten byl postaven na myšlence přechodu vojenské logistiky do logistiky civilní.

Předmětem této diplomové práce je zmapování logistických procesů a následný návrh na jejich optimalizaci ve společnosti Mondi Bags Štětí (dál jen MBŠ).

Tato analýza vznikla jako reakce na převzetí výroby v roce 2013. Výroba pytlíků a odnosných tašek byla převzata z německé pobočky Mondi Lindlar GmbH. Stávající nastavení materiálového a informačního toku nebylo ideální, a tak v březnu 2014 vznikl projekt na revitalizaci kompletní logistiky. Plán byl rozdělen do několika menších projektů, které obsahovaly tvorbu nového layoutu, výběrové řízení na dopravu hotových výrobků a restrukturalizace paletové hospodářství.

2 Teoretický přehled

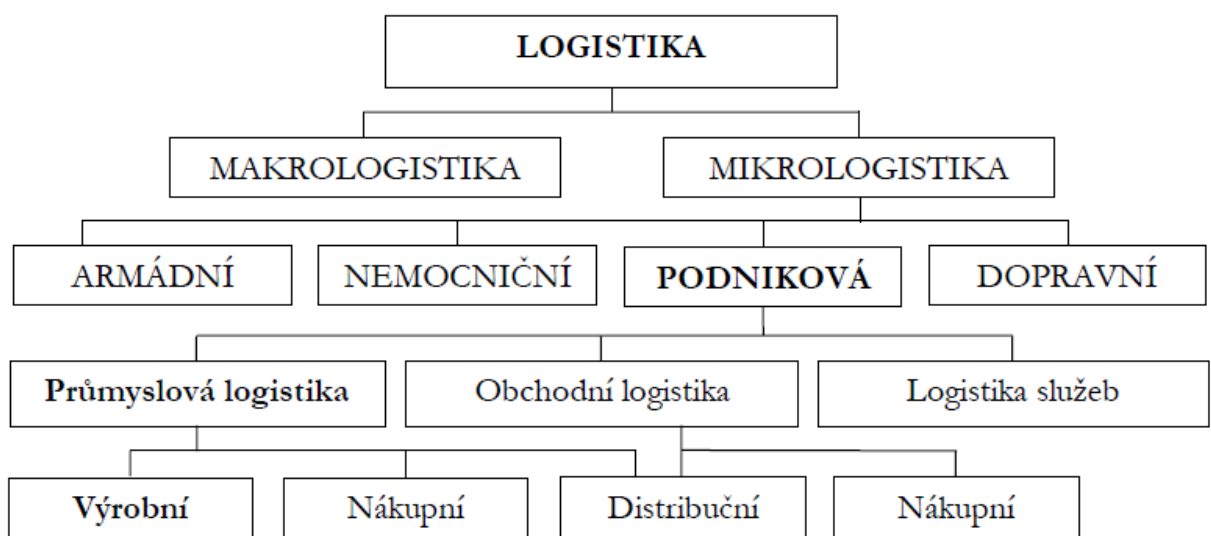
V teoretickém přehledu jsou popsány metody a problematika týkající se praktické části. Hlavními tématy této kapitoly je logistika, zásoby a skladové hospodářství.

2.1 Logistika

Logistika obecně představuje vědeckou disciplínu, která se zabývá efektivním uspořádáním a propojováním různých složitých systémů (výrobního, informačního, manipulačního, komunikačního, skladového, dopravního, energetického, údržby, atd.), jejich analýzou a následným navrhováním, projektováním, plánováním a řízením uvažovaných systémů v čase a prostoru. Tvoří určitý integrovaný systém, při jehož analýze dospíváme k závěrům, že hlavním kritériem úspěšného fungování a hledání optimální struktury je minimum celkových logistických nákladů přinášejících obvykle dosažení maxima zisku při zajištění požadované úrovně služeb. [1]

Základní členění logistiky lze rozdělit na makrologistiku a mikrologistiku. Mikrologistika se dále dělí na nižší složky, viz obr. č. 1.

Obr. č. 1. Základní členění logistiky podle oblastí a úrovní [1]



Jednoduchý ale výstižný systém podniku lze vidět na obrázku číslo 2. Základem tohoto tzv. SCOR modelu je pět operací. Plán, zdroj, výroba, dodávka a reklamáce. Tento systém se může aplikovat jak na výrobních firmách, tak i na podnicích služeb.

Obr. č. 2. SCOR model - systém podniku [17]



2.1.1 Makrologistika

Zabývá se logistickými řetězci, které jsou nezbytné pro výrobu určitých výrobků od těžby surovin až po prodej a dodání k zákazníkovi. Tento pohled tedy překračuje hranice jednotlivých podniků a někdy dokonce i států. Makrologistika se zabývá soubory logistických řetězců, spjatými s určitou ucelenou finální produkcí, indukovanou velkou společností, a to v maximálním možném rozsahu. Jde o globálnější pohled na logistiku spojenou s dodavatelským řetězcem, než je mikrologistika. [2]

2.1.2 Mikrologistika

Mikrologistika se naopak zabývá logistickým systémem určité organizace nebo dokonce její částí jako např. výrobní závod, jednotlivý objekt nebo jednotlivý sklad. Jiným způsobem lze popsat mikrologistiku jako obor, který se zabývá logistickými řetězci výrobního závodu nebo mezi závody v rámci jednoho podniku. Jedná se o zaměření na individuální podnik nebo jeho část. [2]

2.2 Logistický audit

Logistický audit je většinou první fází dlouhodobých projektů logistické optimalizace. Proces směřuje od identifikace skutečného problému, přes konkrétní zacílení k samotnému návrhu optimalizace. [12]

Oblasti řešené logistickým auditem

- Firemní logistická politika (cíle a koncepce)
- Organizace logistiky ve firmě (odpovědnosti a pravomoce)
- Logistické schéma materiálového toku
- Topologie úzkých míst materiálového toku
- Řízení zásob a jejich klasifikace
- Systém dopravy, skladování, manipulace a distribuce
- Informační technologie pro logistiku atd. [18]

Specifikace problému

Prvotním úkolem, na kterém významně závisí úspěšnost řešení, je podrobná specifikace problému. Spoluprací se zadavatelem definujeme požadované cíle a kritéria jeho pozdějšího hodnocení. Subjektivní představa zadavatele je upřesněna ve fázi podrobného monitoringu logistického systému. Osvědčeným způsobem je provedení logistického scanu nebo podrobnějšího logistického auditu. [12]

Výstup auditu

Podstatou logistického auditu je získání podrobného přehledu o jednotlivých logistických funkcích a činnostech. Hodnocení jejich výkonnosti je prováděno na základě vyhodnocení informací získaných několika postupy. Objektívni měření zahrnují vytipované charakteristiky většinou množství a časové (množství držených zásob, počet expedovaných zásilek, čas vychystání zásilky...). Zdrojem subjektivního hodnocení jsou pohovory a konzultace se zástupci zadavatele od manažerů až po obsluhující pracovníky. Komplexnost pohledu doplňují fotodokumentace a zkušenosti z obdobných projektů vybraných konzultantů-specialistů. [12]

Cíle auditu

Prvořadým cílem logistického auditu je kromě přehledného podrobného popisu současné logistiky především souhrn nalezených „úzkých“ problematických míst logistického systému a návrhy na jejich odstranění. Logistický audit poskytne přehled o náročnosti řešení jednotlivých dílčích logistických problémů a o potenciálním možném přínosu (časové nebo finanční úspory). Oblasti s nejuvhodnějším poměrem těchto ukazatelů jsou po konzultaci se zadavatelem řešeny přednostně. Vytipované oblasti jsou zcela konkrétně pojmenovány a ohraničeny. [12]

2.3 Zásoby

Zásoby na sebe vážou velký objem peněz a tím se stávají nákladnou investicí. Kvalitním řízením zásob lze dosáhnout rychlejší návratnosti investic. Ve většině podniků dochází k pravidelným snížením zásob na minimum. Pokud se však management neřídí metodami řízení zásob, často to vede k poklesu úrovně zákaznického servisu a tyto programy se musí zastavit. [3]

K nejproblematictějším úkonům v logistice patří správné rozhodování v oblasti zásob. Musí se zvolit správné množství zásob a jejich alokace podle předpovědí prodeje. Těmto úkonům je věnována velká pozornost, to z důvodů nezanedbatelné výše finančních prostředků vázaných v zásobách. Pohybuje se od 10 % do 25 % aktiv podniku. Podnikům, které mají velké sklady, se vyplácí investovat do kvalitního řízení zásob. To má poté za následek významný kladný ekonomický efekt. [4]

„Mnozí přirovnávají zásoby k vodě, která se nachází v jezeře. Pokud je výška hladiny vysoká, tak všechno vypadá na první pohled ideálně. Pokud náhle však začneme tyto zásoby, tj. vodu pomalu vypouštět, tak se nám začnou na povrch dostávat útesy a nerovnosti problémů. Pokud někdo přišel na myšlenku, že zásoby nám zakrývají problémy, tak je to správně. Zásoby jsou pro nás určitou pojistkou, kdyby se náhodou něco stalo. Zásoby jsou následkem nestandardních procedur a abnormalit“. [8]

„Čím více zásob firma má, ...tím menší je pravděpodobnost, že bude mít to, co potřebuje“. – Taiichi Ohno [6]

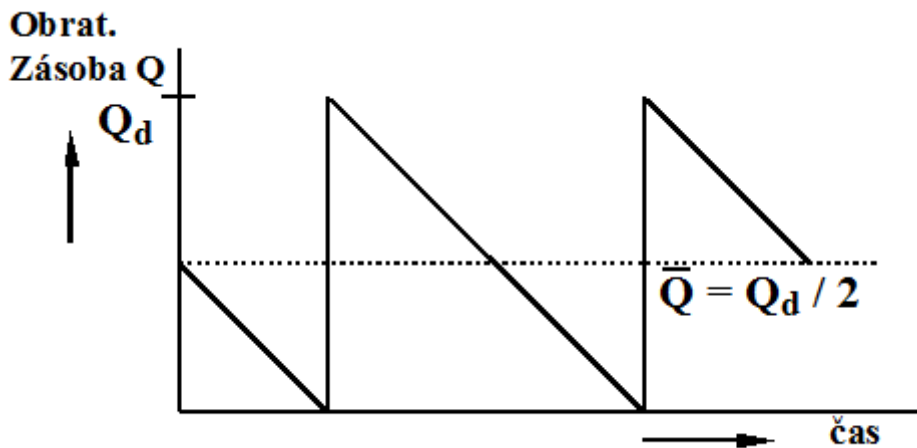
2.3.1 Klasifikace zásob

Zásoba udržovaná na nějakém místě logistického řetězce má 3 hlavní složky:

1. Běžná zásoba

Je to zásoba, která je běžně skladem a kryje období mezi dvěma dodávkami. Její stav v průběhu dodávkového cyklu kolísá, je maximální v den nové dodávky a minimální jeden den před přijetím nové dodávky. Počítá se z průměrné obrátové zásoby a v ideálním případě by se měla rovnat polovině velikosti dávky. [5]

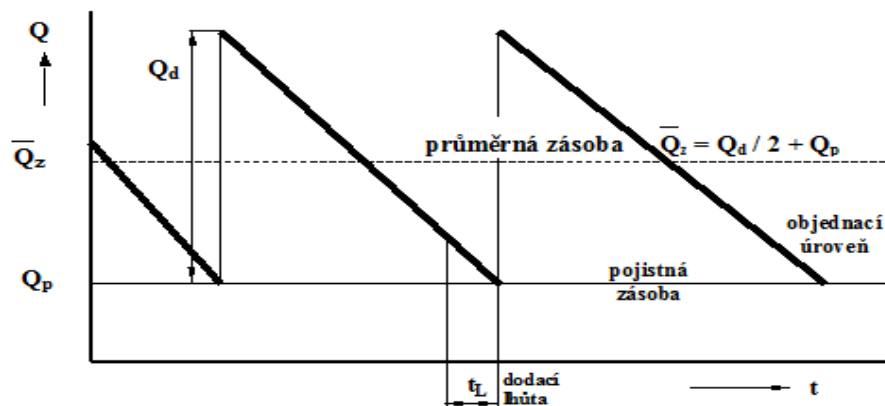
Obr. č. 3. Grafické znázornění běžné zásoby [14]



2. Pojistná zásoba

Tato zásoba má za úkol tlumit a vykryvat náhodné výkyvy mezi dodávkami. [5]

Obr. č. 4. Grafické znázornění pojistné zásoby [14]



3. Zásoba technologická

Zásoba technologického charakteru vzniká v případě, že dodavatel nebo výrobce ukončí proces daného výrobku, ale výrobek ještě není připraven na uspokojení poptávky. Tato zásoba vzniká u zboží zvláštní povahy, např. je potřeba nechat zboží (nějakou potravinu) ještě nějakou dobu dozrát. [5]

„U zásob surovin se někdy stanovuje potřebná úroveň zásoby, která je nezbytná z technologických důvodů. U surovin s kolísajícím obsahem účinné složky je třeba jejich homogenizace. Skladování je dokonce někdy nutnou součástí technologického procesu, např. zrání superfosfátu před jeho balením a expedicí, některé výrobky musí být určitou dobu skladovány před jejich prodejem atd.“ [4]

2.4 Skladové hospodářství

Skladování hraje významnou roli v materiálovém toku, ať už jde o skladování surovin a dílů, polotovarů, nebo finálních výrobků:

- Zabezpečuje udržování výrobních zásob a jejich snadnou dostupnost v okamžiku potřeby,
- Umožňuje plynulou organizaci výrobního procesu vytvářením zásob nedokončené výroby mezi výrobními operacemi,
- Je předpokladem pro optimální využití pracovníků a zařízení,
- Omezuje ztráty materiálů, výrobků
- Zajišťuje dokonalý přehled o skladovaných položkách aj.

Problematika umístění skladů je přehledně k nahlédnutí níže, kde jsou znázorněny výhody a nevýhody centrálních a dislokovaných skladů.

Tab. č. 1. Přednosti a nedostatky centralizace a decentralizace [4]

Centrální sklad	Dislokované sklady
<p><i>Výhody:</i></p> <p>Sklad s vysokým obratem</p> <p>Možnost efektivní mechanizace, automatizace</p> <p>Podmínky pro centralizaci nákupu</p> <p>Vyšší úroveň nákupu</p>	<p><i>Výhody:</i></p> <p>Možnost specializace na omezený sortiment položek</p> <p>Operativnější vyřizování požadavků</p> <p>Krátké přepravní cesty</p>
<p><i>Nevýhody:</i></p> <p>Delší přepravní cesty</p> <p>Pro dodržení požadované úrovně služeb je potřebná kvalitní komunikace</p>	<p><i>Nevýhody:</i></p> <p>Nelze efektivně uplatnit mechanizační a automatizační prostředky</p>

2.5 Obalové hospodářství

Výrobci mají zákonnou povinnost platit za uvedené obaly na trh společnosti k tomu určené. Prozatím je to společnost Ekokom. Nastává tak potřeba složité evidence, v jakých obalech se výrobky expedují, kolik obsahují plastů, skla, papíru, dřeva, atd. Takto nastavený systém klade vysoké nároky na evidenci nejen u výdeje, ale i u příjmu takových obalů. [9]

2.5.1 Paletové hospodářství

Palety primárně považujeme za transportní prostředky druhého řádu v externí i interní logistice (včetně výroby samotné), mají ovšem také roli skladovací. Typicky jsou buď dvou, nebo čtyřcestné podle toho, z kolika stran je může vozík nabrat, přičemž nízkozdvižný vozík může i čtyřcestnou paletu obvykle nabrat jen ze dvou stran. [11]

Podle konstrukce můžeme palety rozdělit na prosté, ohradové, skříňové, sloupkové, pojízdné a speciální (atypické). Dále dělíme palety dle materiálu a to na:

- dřevěné
- železné
- kartonové
- plastové

Časté jsou kromě prostých zejména ohradové palety s bočnicemi (pevnými, sklopnými nebo rozebíratelnými). Ty se využívají například pro manipulaci s drobným zbožím, které nelze na paletě dobře fixovat průtažnou či smrštitelnou fólií. [11]

„První europaleta byla standardizována pro železniční dopravu a její vynález uspořil při nakládání zboží více než deset procent času. Čas jsou peníze, a tak se palety rychle rozšířily jako šikovný prostředek, který usnadní převážení téměř jakýchkoli produktů, ať už od výrobce do skladu, či k obchodníkovi, prostě kamkoli. Palety zůstávají neustále v oběhu, prodávají se, vykupují a vyměňují kus za kus, díky certifikátům je jejich neměnná kvalita zaručena. Z těchto důvodů má jejich výroba přísná a přesná pravidla.“ [10]

„Použité palety musejí splňovat řadu podmínek. O chybějící značce EUR se zmiňovat netřeba, neprojde ani paleta s chybějícím prknem či prkny, shnilá, špinavá, poškozená tak, že jsou vidět hřebíky. Cena použité palety se odvíjí od jejího stavu, palety se po výkupu recyklují a dávají zpět do oběhu. Samozřejmě také komponenty používané k opravě palet mají svůj certifikát, prkénka a špalíky musejí být z jednoho kusu naprosto zdravého dřeva, kontrolují se plísně, hniloba, napadení houbou či škůdci.“ [10]

2.6 Iřikawův diagram

Iřikawův diagram (Iřikawa diagram) nazývaný též diagram příčin a následků, diagram rybí kosti, nebo Iřikawa je jednoduchá analytická technika pro zobrazení a následnou analýzu příčin a následků, jejímž duchovním otcem je Kaoru Iřikawa. [19]

Princip diagramu Iřikawa vychází z jednoduché kauzality - každý následek (problém) má svou příčinu nebo kombinaci příčin. Jeho cílem je tedy analýza a určení nejpravděpodobnější příčiny řešeného problému. [19]

Vzhledem ke své univerzálnosti nachází Iřikawův diagram uplatnění v oblasti kvality, ale také v oblasti rizik či řešení problémů. Často je používán při týmových technikách hledání řešení, jako je například brainstorming. Při řešení problému se v diskusi nebo pomocí jiné analytické techniky systematicky hledají jeho možné příčiny a znázorňují se formou rybí kostry (odtud jeho pojmenování). Příčiny se většinou hledají v základních dimenzích - následující seznam uvádí 8 typických dimenzí používaných ve výrobě (8M). [19]

- Man power - People (Lidé) - příčiny způsobené lidmi
- Methods (Metody) - příčiny způsobené pravidly, směrnicemi, pravidly, legislativou či normami
- Machines (Stroje) - příčiny způsobené zařízením, jako jsou stroje, počítače, nářadí, nástroje
- Materials (Materiál) - příčiny způsobené vadou nebo vlastností materiálů
- Measurements (Měření) - příčiny způsobené nevhodným nebo špatně zvoleným měřením
- Mother nature - Environment (Prostředí) - příčiny způsobené vlivem prostředí - teplotou, vlhkostí, nebo také kulturou
- Management - příčiny způsobené nesprávným řízením
- Maintenance - příčiny způsobené nesprávnou údržbou [19]

Iřikawův diagram je možné použít jak zpětně pro hledání příčiny problému, tak dopředu při návrhu výrobku pro preventivní určení a eliminaci možných příčin produktů. [19]

3 Cíle práce a metodika

Tato část práce je zaměřena na definici cílů, kterých má být v diplomové práci dosaženo. Metodika práce vysvětluje, jak se bude postupovat k docílení stanovených cílů.

3.1 Cíle práce

Hlavním cílem této práce je vytvořit optimální materiálové a informační toky.

Hlavními cíli jsou:

- 1) Návrh optimálního uskladnění materiálů ve skladech
 - Optimalizovat materiálové a informační toky – snížení stavu zásob papíru z 1600 tun na 1200 tun
- 2) Zefektivnění distribuce hotových výrobků
 - Zvýšení spolehlivosti dopravy
 - Snížení procesních časů při nakládce a vykládce kamionů
- 3) Restrukturalizace paletového hospodářství
 - Provést inventuru palet u zákazníků
 - Nastavit nový systém sledování palet - snížení ztrát ze 7% na 2% za rok

3.2 Metodika

Stanovených cílů bude dosaženo následujícím metodickým postupem:

- 1) Zpracování teoretického přehledu problematiky logistiky
- 2) Popis a analýza současného stavu logistiky v MBŠ
- 3) Identifikace existujících problémů – brainstorming a Işikawův diagram
- 4) Výběrové řízení na nové dopravce hotových výrobků
- 5) Návrh nového layoutu skladů
- 6) Analýza paletového hospodářství
- 7) Identifikace problémů, vyhodnocení a nastavení nového systému paletového hospodářství
- 8) Vyhodnocení projektu

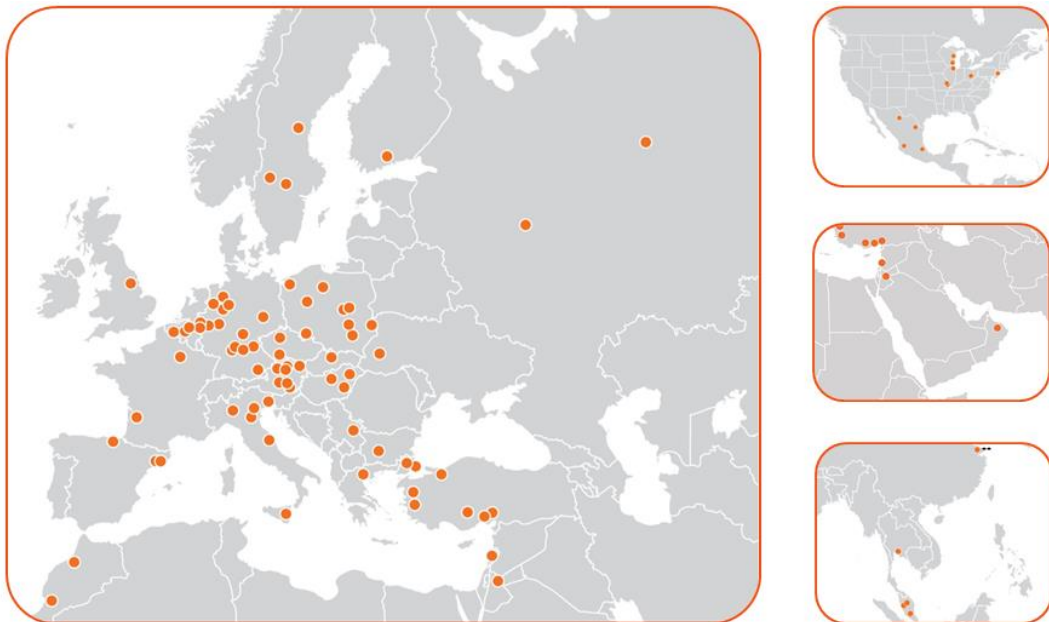
4. Popis společnosti Mondi

“Mondi je mezinárodní obalový a papírenský koncern, který zaměstnává přibližně 24 000 lidí ve 100 výrobních závodech ve více než 30 zemích. Klíčové provozy Skupiny Mondi se nacházejí ve střední Evropě, v Rusku, v Severní i Jižní Americe a v Jižní Africe.” [7]

“Společnost Mondi je rozdělena do dvou divizí: Europe & International a South Africa. Skupina Mondi je plně integrována do obalového a papírenského hodnotového řetězce počínaje hospodařením v našich vlastních lesích přes výrobu buničiny a papíru (obalového papíru a nenatíraného bezdřevého papíru) až po zpracování obalového papíru na obaly z vlnité lepenky, průmyslové pytle a obaly.” [7]

V areálu štětských papíren se nacházejí 4 subjekty, které se zabývají výrobou papíru nebo jeho zpracováním. Mezi tyto společnosti patří Mondi Štětí a.s., Mondi Coating a.s., Mondi Bupak s.r.o. a Mondi Bags a.s.

Obr. č. 5. Mapa výrobních závodů [15]



Filozofie společnosti Mondi je tzv. Mondi Diamant, který tvoří strategický rámec pro obchodní činnost a podnikovou filozofii. Definuje pět centrálních faktorů úspěchu, podle kterých se orientuje chování a jednání.

Obr. č. 6. Filozofie společnosti Mondi [15]

The Mondi Diamond

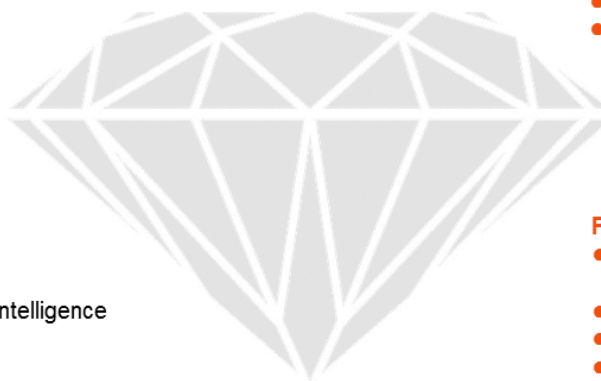


Operational Excellence

- Continuous productivity increases
- High OEE and machine efficiency
- Waste reduction
- Low working capital
- Low overheads

Sustainable Development

- Health and safety
- Protection of environment
- Sustainable forestry
- Social responsibility



Customer Focus

- Flawless service
- Delivery accuracy
- Market and customer intelligence
- CRM

People Development

- Development and training of employees
- Talent management
- Leadership
- Employer brand

Cutting Edge Products

- Building brand awareness
- Incremental product development
- Highest quality and functionality

4.1 Společnost Mondi Bags Štětí

Společnost Mondi Bags Štětí a.s. je jednička na českém trhu v segmentu papírových pytlů. Vyrábí také odnosné papírové tašky pro široké spektrum zákazníků z různých průmyslových odvětví. Více než 70 % celkové výroby pytlů směřuje k výrobcům cementu a stavebních omítkových směsí. Tašky nacházejí použití u výrobců steliv pro domácí mazlíčky, výrobců dřevěného uhlí a v obchodních řetězcích. [7]

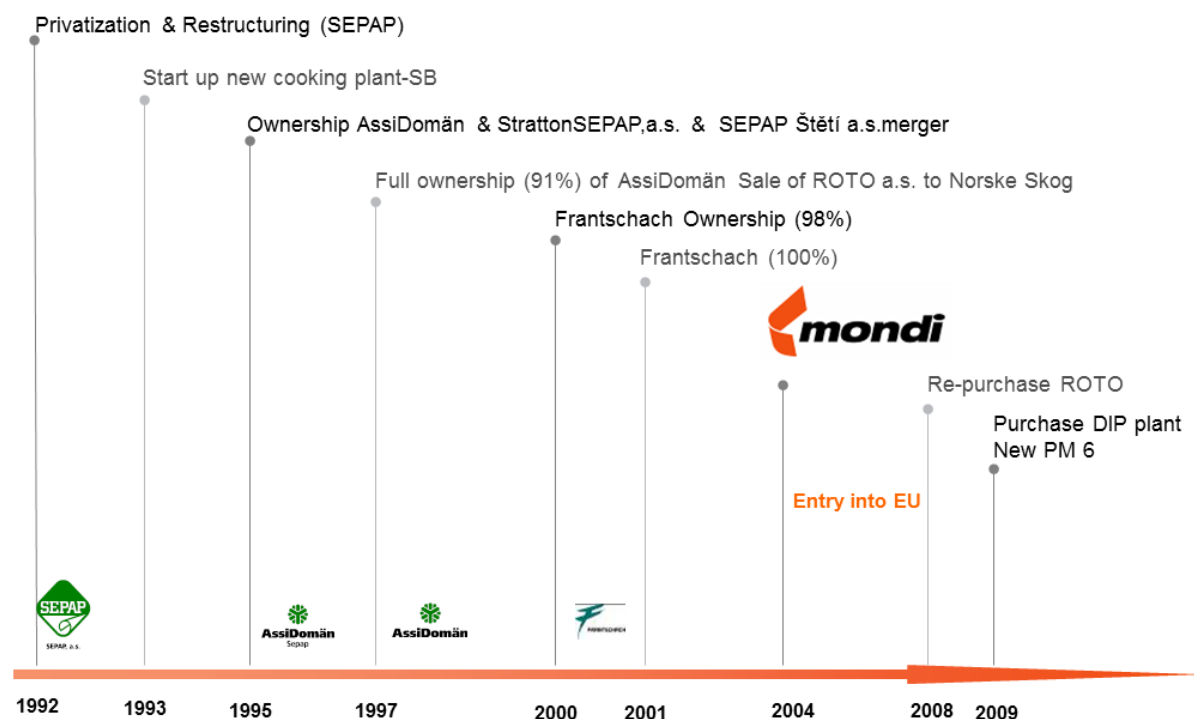
Obr. č. 7. Typy pytlů vyráběné v MBŠ [15]



4.1.2 Historie MBŠ

- Září 1957 - začátek výroby papírových pytlů v rámci Severočeských papíren Štětí, s.p.
- Leden 1997 - změna jména na AssiDomän Sepap Sack a.s., 100 % vlastníkem se stává švédská společnost AssiDomän
- Srpen 2000 - změna jména na Frantschach Industrial Packaging a.s., společnost je součástí skupiny Frantschach
- Listopad 2004 - změna jména na Mongi Bags Štětí a.s., společnost je začleněna do skupiny Mondi
- Červen 2007 - fúze se společností Mondi Flexibles Štětí a.s., rozšíření výrobního sortimentu o odnosné papírové tašky [7]

Company history since 1992



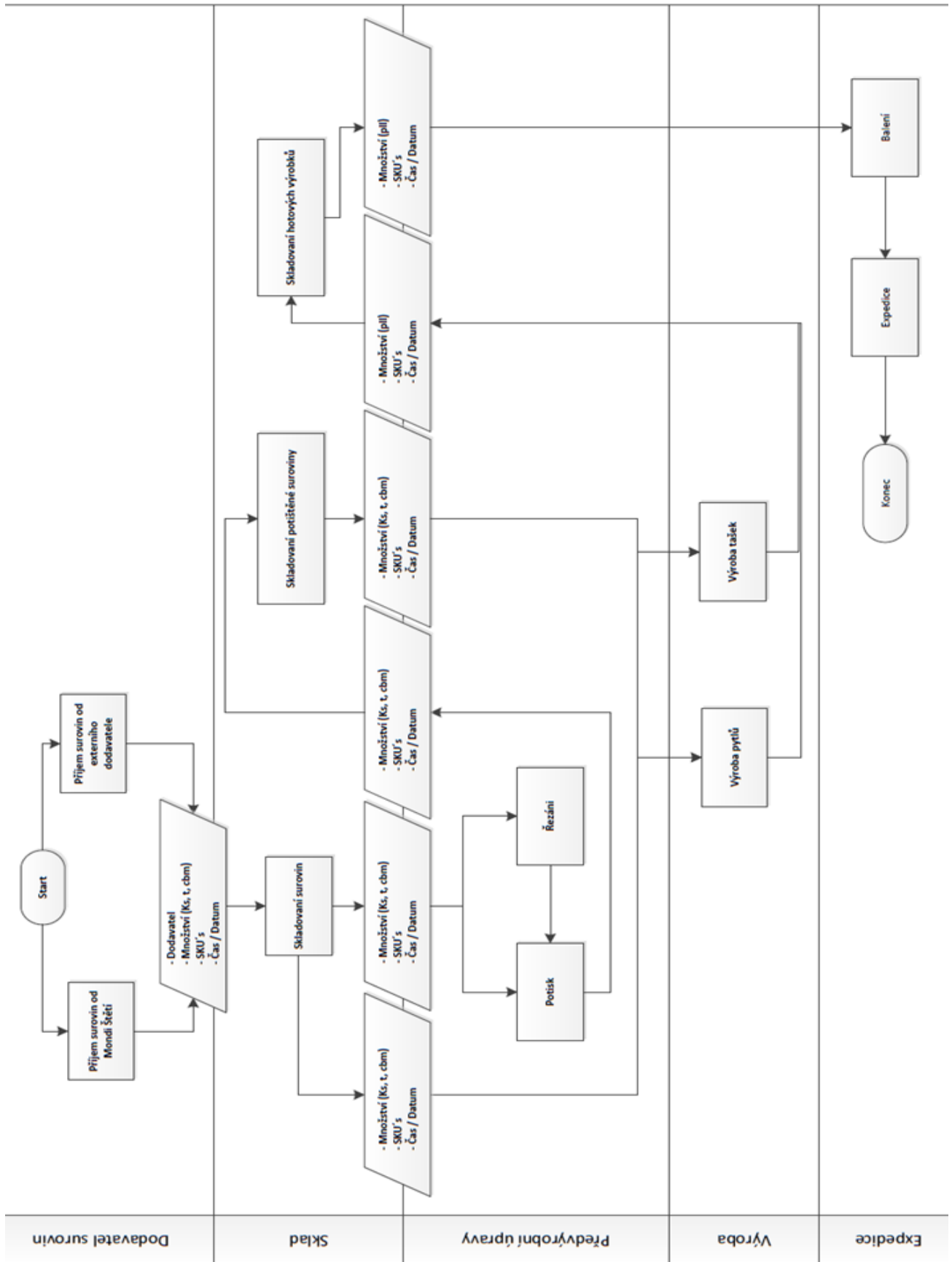
4.2 Cíle a výsledky MBŠ pro rok 2014

- Udržení tržního podílu průmyslových pytlů navzdory pokračujícímu poklesu poptávky v segmentu stavebního průmyslu
- Zvyšování odbornosti nových zaměstnanců
- Realizace plánovaných investic v dohodnutých termínech
- Restrukturalizace logistiky
- Standardizace převzaté výroby papírových pytlů a tašek

4.3 Popis současného stavu logistiky v MBŠ

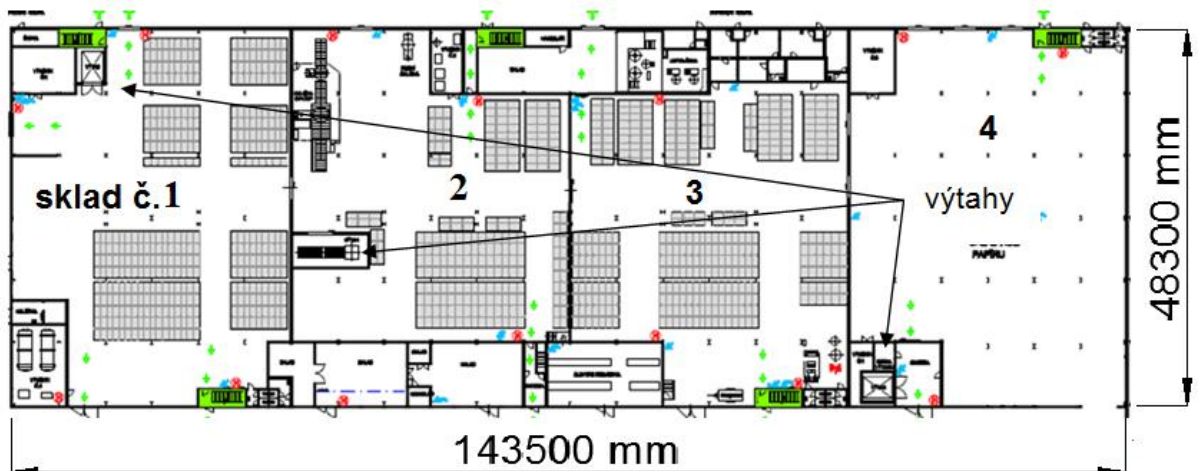
Níže je zobrazen detailní vývojový diagram výrobního procesu. Tento diagram byl zmapován v rámci analýzy současného stavu. Popisuje celý výrobní proces od nakoupení zboží až po finální expedici zboží k zákazníkovi.

Obr. č. 9. Vývojový diagram MBŠ [15]



V současné chvíli jsou v MBŠ 4 sklady a 2 obloukové haly. Sklady jsou pod výrobní halou rozděleny na čtyři úseky. V prvních třech skladech se nachází fólie, hotové výrobky a obalové materiály. Ve čtvrtém úseku se nenachází žádné regály a je určen pouze pro sklad papíru.

Obr. č. 10. Plán skladů s rozměry [15]



Pro manipulaci s materiálem jsou v budově určeny 3 výtahy. Převáží materiál mezi výrobním a skladovým patrem. Ve skladovacích prostorách se taktéž nachází balička v blízkosti expediční rampy číslo 2.

K uskladňování materiálu a hotových výrobků jsou použity vjezdové regály viz obr. 11.

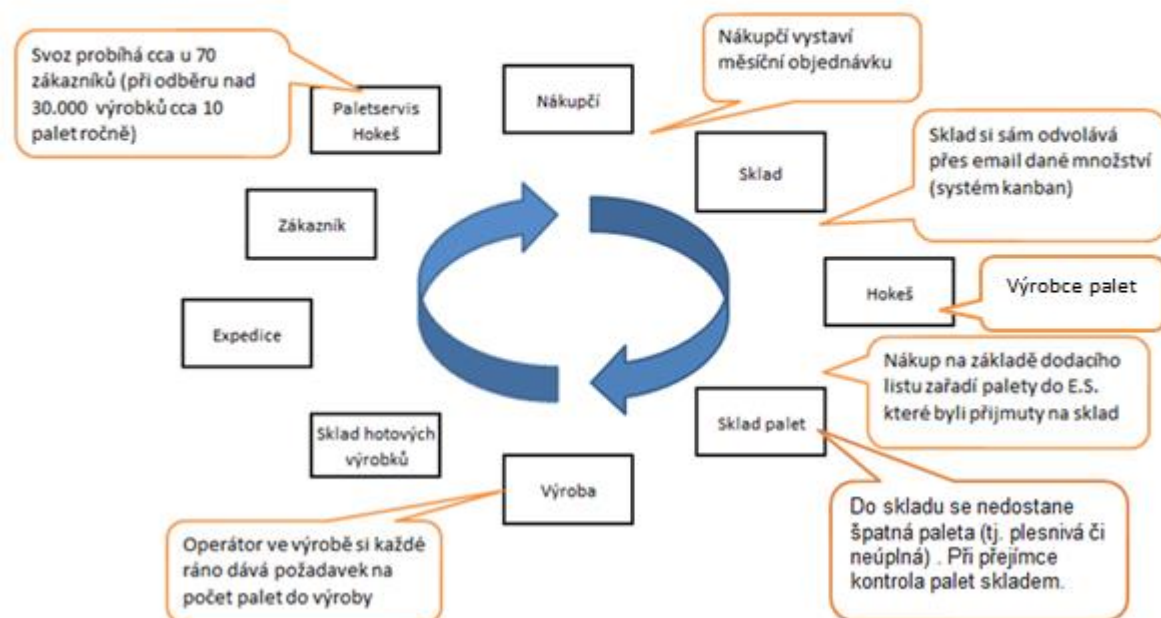
Obr. č. 11. Vjezdové regály [15]



4.3.1 Paletové hospodářství MBŠ

Veškeré dřevěné obalové materiály (tj. palety, desky, ohrádky, rámečky) jsou dodávány jednou společností. K objednávkám dochází pravidelně dvakrát týdně a spotřeba je cca 600 palet různých druhů za týden. Svoz palet je realizován prostřednictvím společnosti Paletservis.

Obr. č. 12. Systém paletového hospodářství [15]



Druhy palet v MBŠ

V MBŠ je používáno 7 typů palet:

- paleta 1000x1200
- paleta 1100x1200
- paleta 1200x1200
- paleta EUR
- paleta 800x1200
- paleta 1220x1020
- paleta 1140x1140

Svoz palet se v současné chvíli provádí cca u 70 zákazníků. Do svozu palet jsou zahrnuty pouze ti, kteří odebírají minimálně 30.000 kusů zboží tj. cca 10 palet. Zákazník buď přímo kontaktuje Paletservis o svoz palet, anebo obchodní oddělení MBŠ, které předá informaci Paletservisu.

Po svozu jsou palety rozříděny a to buď na opravu či na likvidaci. Jak už bylo zmíněno, velký podíl na zakázkách mají cementárny, betonárky atd. Od těchto zákazníků chodí velké množství palet již nepoužitelných, proto jdou na likvidaci. Zbylé palety jdou na opravu, protože musí splňovat garanci nosnosti 800 Kg.

Pro ukázkou roční spotřeba palet v MBŠ viz níže.

Tab. č. 2. Roční spotřeba palet v MBŠ [15]

TYPY OBALENÍ	SPOTŘEBA 2014 _(ks)	SPOTŘEBA 1 měsíc	1 TÝDEN SPOTŘEBA	DENNÍ SPOTŘEBA (PRACOVNÍ DNY)
PALETA 1000x1200	20953	1746	403	80
EUR 800x1200	11373	948	219	44
PALETA 1100x1200	4929	411	95	19
PALETA 1020x1220	2009	167	39	8
PALETA 800x1200	5629	469	108	22
PALETA 1200x1200	1282	107	25	5
PALETA 1140x1140	672	56	13	3

4.3.2 Manipulační technika v MBŠ

V MBŠ se používají čtyři druhy manipulační techniky. Všechna manipulační technika je od výrobce Toyota. Jsou to retraky, elektrický paletový manipulátor a vysokozdvizné vozíky s vidlemi a s chapadlem. V celkovém součtu je v MBŠ 7 kusů strojů.

Retrak je umístěn v novém skladu hotových výrobků a je poháněny elektrickým pohonem. Vysokozdvizný vozík s chapadlem je určen k převozu velkých až 1 300 kg rolí papíru. Paletový manipulátor je určen k nenáročné manipulaci. Přehled manipulačních strojů je v tabulce níže.

Tab. č. 3. Přehled vlastností manipulační techniky [15]

	Nosnost [Kg]	Pohon	Výška zdvihu [m]
Vysokozdvížený vozík - vidle Toyota Tonero 8FBMT15	1500	el. 48 V	7,5
Vysokozdvížený vozík - chapadlo Toyota Tonero 8FBMT25	2500	el. 80 V	6,5
Retrak Toyota BT Reflex RRE 200	2000	el. 48 V	10
Paletový el. manipulátor Toyota BT SWE 120	1200	el. 24 V	4,5

Obr. č. 13. Ukázka chapadlového nástavce a papírové role [15]



4.3.3 Balení výrobků v MBŠ

Balení výrobků je pro MBŠ velmi specifické a to z důvodu, že některé výrobky musí dosáhnout určité vlhkosti, aby byly dodrženy deklarované vlastnosti. Jedná se například o schnutí lepidla, které je používáno pro výrobu pytlů. Schnutí probíhá na paletě za přístupu proudícího vzduchu. Po proschnutí je možné pytle ovinout stretchovou fólií a přistavit k expedici.

Dalšími variantami jak balit výrobky jsou umisťovat je do krabic, či volně do palet boxů. Pro zajištění stability krabic se používají kartonové rohy a dřevotřískové desky zajištěné fólií a páskami, viz obr. níže.

Obr. č. 14. Ukázka balení výrobků v MBŠ [15]



5 Analýza současného stavu

V průběhu analýzy současného stavu byl zmapován jak proces skladování, tak i proces výroby. Tento rozbor byl nutný k pochopení návazností v celkovém kontextu, a tím pádem i k odhalení existujících problémů.

K vytvoření analýzy současného stavu a identifikaci problémů byl sestaven speciální tým, který se pravidelně scházel. Tým byl v následujícím složení:

- Ředitelka MBŠ
- Externí logistik
- Vedoucí skladu
- Plánovači

Ředitelka MBŠ fungovala v průběhu projektu jako koordinátor všech zúčastněných oddělení.

Externí logistik byl najmut jako vnější zdroj. V MBŠ není specializovaná pozice na logistiku. Jako externista má nejlepší informace o nových trendech a technologiích v logistice, které může přenést do projektu.

Vedoucí skladu dávala své připomínky, návrhy a opatření, které by se měli v projektu zohlednit. Také připomínkovala a poupravovala návrhy, které přicházely od externího logistika.

Práce **plánovačů** úzce souvisí s kapacitou skladů. Musí nalézt optimum mezi jednotlivými dávkami a kapacitou. Přinášeli důležité poznatky při tvorbě layoutu.

Má role v tomto týmu byla podpora externího logistika. Společně jsme analyzovali identifikované problémy a navrhovali jsme jejich optimální řešení.

Dalším mým svěřeným úkolem byla organizace inventury obalových materiálů a návrh optimálního systému sledování palet a desek.

5.1 Identifikace problémů

Část problémů byla identifikována již před zahájením projektu vedením společnosti a část z nich vyplula na povrch s postupnou analýzou. Pro identifikaci problémů byl ve dvou případech použit diagram příčin a následků.

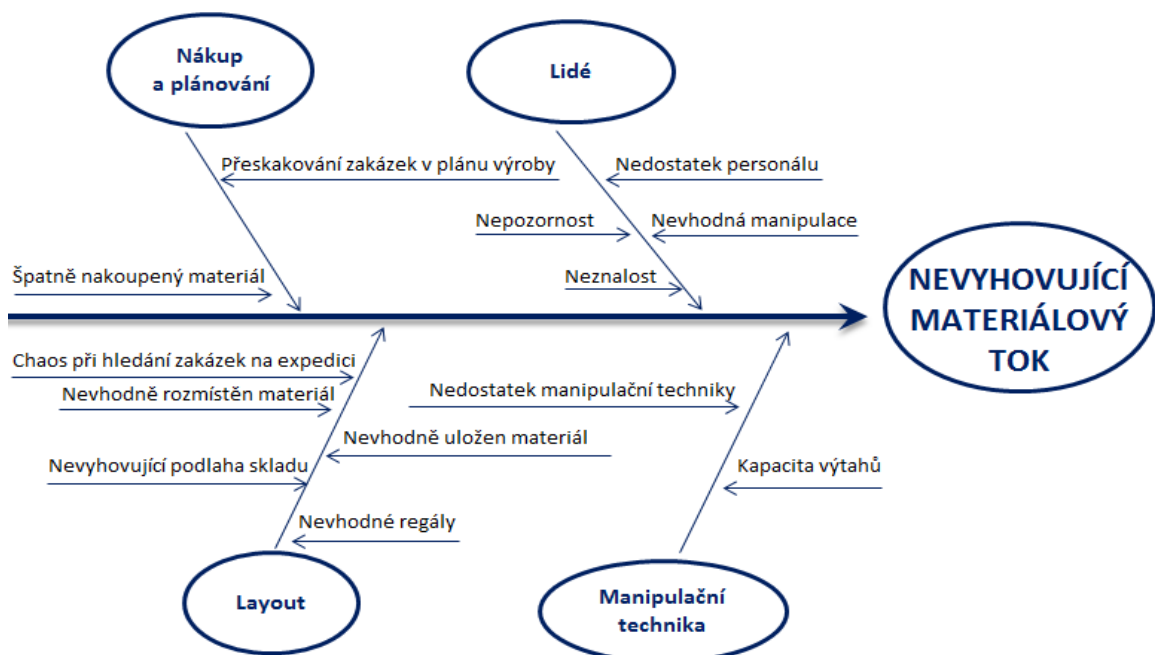
V roce 2013 byla převzata výroba z německé pobočky Mondí. Jednalo se o 3 výrobní linky na pytlíky a odnosné tašky. Společnost nebyla na tento krok řádně připravena, protože se jednalo o náhlé převzetí výroby z Německa.

Z tohoto důvodu se objevilo několik problémů to ať z logistické stránky tak výrobní. Z logistické stránky byl nevyhovující systém objednávání dopravy k zákazníkům a také vnitřní skladové prostory. Z výrobního hlediska byly špatně nastaveny specifikace jednotlivých výrobků a tím způsoben nepřesný chod informačního systému firmy.

5.1.1 Starý layout

Starý sklad byl již určitou dobu nevyhovující z hlediska kapacity, logistických a materiálových toků. Identifikace problematických míst proběhla pomocí brainstormingu a zakreslení jej do Işikawova diagramu.

Obr. č. 15. Işikawův diagram – Nevyhovující materiálový tok



Zdroj: Vlastní zpracování

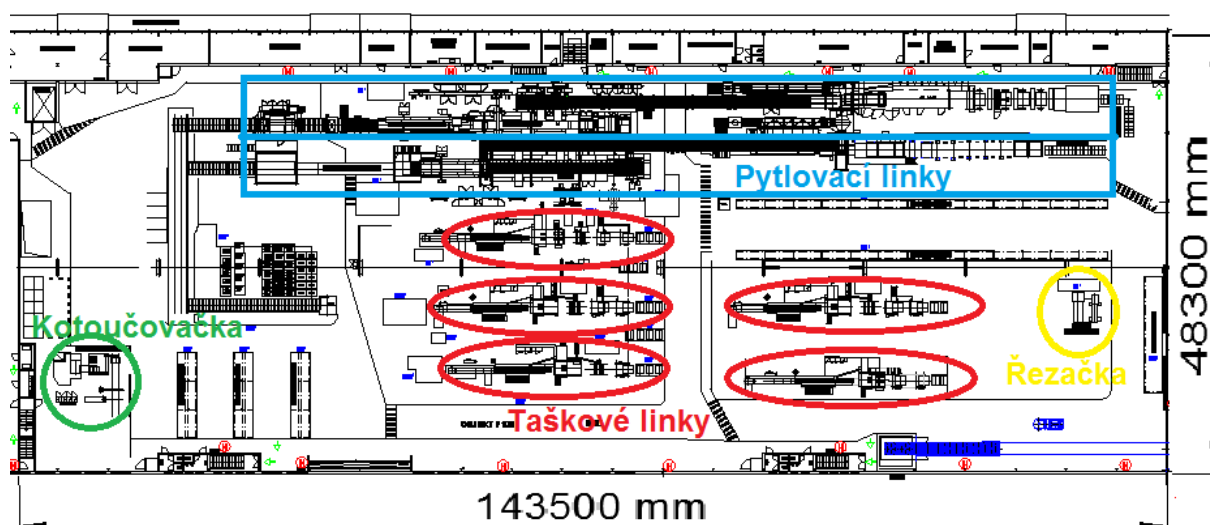
Z důvodů nevyhovující kapacity byly v roce 2013 postaveny 2 obloukové haly v těsné blízkosti stávajících skladových prostor. Slouží k rozšíření stávající kapacity. Tyto haly se vytvořily jako mezistupeň mezi fázemi přeměny logistiky.

Obr. č. 17. Obloukové haly [15]



Layout výrobního podlaží je vyobrazen níže. Je zde 5 strojů na výrobu tašek. Dvě pytlovací linky a ve žlutém a zeleném kolečku je řezačka a kotoučovačka.

Obr. č. 18. Layout výrobního podlaží [15]



5.1.2 Možná úzká místa

Úzkými místy v MBŠ bylo identifikováno:

- nepřesné objednávání materiálu zapříčiněné neshodami ve specifikacích výrobků
- výtahy, kterými se dopravují suroviny do podlaží výroby

5.1.3 Doprava zboží k zákazníkům

Starý systém objednávání dopravy fungoval na základě tzv. mini výběrového řízení. Referentky obchodu poptávaly dopravu na každý kamion zvlášť. Obeslaly e-mailem dopravní společnosti (cca. 3-5) s nejzazším termínem na odpověď. Princip byl takový, že ráno referentky poptávaly dopravu a odpoledne již měly zájemce o určitou zakázku. Z těchto zájemců pak vybraly nejlepší nabídku.

Tento systém nebyl efektivní z důvodu časové náročnosti zadávání a vyhodnocení nabídek.

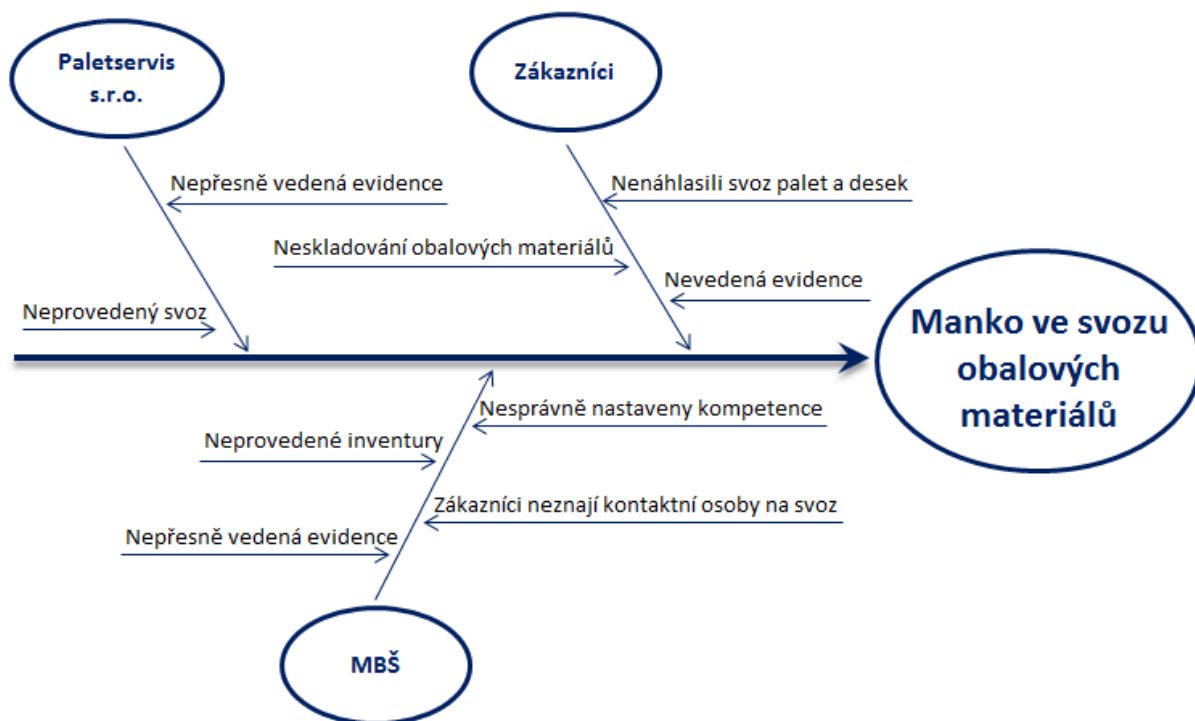
5.1.4 Problémy v paletovém hospodářství

V paletovém hospodářství MBŠ bylo nalezeno několik problémů a to:

1. Inventury palet a desek proběhly naposledy v roce 2010
2. Nesprávně nastaven systém komunikace mezi společnostmi svázející palety, zákazníky a MBŠ
3. Příliš mnoho druhů palet a jejich značení

Podobně jako v případě nevyhovujícího materiálového toku bylo použito k identifikaci problémů diagram příčin a následků.

Obr. č. 19. Išikawův diagram – Manko ve svozu obalových materiálů



Zdroj: Vlastní zpracování

Od roku 2010 nebyla provedena inventura palet a desek u zákazníků. K 30. 1. 2015 se hodnota obalových materiálů mimo MBŠ pohybuje v řádech milionů korun. U některých zákazníků dochází k automatické likvidaci palet z důvodu nedostatečného místa. Je tedy nutné v co nejbližší době tento problém napravit a nastavit správně systém.

MBŠ používá 7 druhů palet. Za problém je brán fakt, že se zde nachází 2 druhy zaměnitelných palet a to EUR paleta a paleta 1200x800.

5.1.5 Specifikace balení

Problémy spojené se specifikacemi balení se objevily po převzetí výroby z Německa. Stoupl požadavek na tvorbu nových typů balení, což zapříčinilo vytížení referentek, které museli specifikaci balení vypisovat ručně. To sebou neslo i řadu chyb např. nesprávné množství prokladů, nesprávný typ krabice atd.

Navíc docházelo k záměně obalových materiálů ve výrobě, což vedlo k nesrovnalostem v elektronickém systému a tím pádem nepřesný nákup surovin.

Na obrázku níže je uvedena specifikace jak balení dna, tak balení vrchu. U dna je informace jakou paletu použít. U balení vrchu jsou k vidění informace o použitých krabicích, deskách, prokladech a ochranném obalu.

Obr. č. 20. Ukázka specifikace balení [15]

BALENÍ	Druh	BO999-99 Special packing with boxes	Bal.kód	Krabice	Max.výška	1100
Balení dna			Balení vrchu			
Paleta	PAL CP3	1140x1140 NA A RF	Paleta			
Ochr.spod.			Krabice	BOX 560x 360x 200		
Deska			Deska	PLA PRESSW 1140x1140/12	UNPL	
Karton			Karton	BOARD CAR 1100x1200/	3	
Ochran.obal.dna			Ochran.obal.vrchu	Streč folie		
Kusů/krabice	250	Krabic/paleta	24	Kusů/paleta	6000	Mat.krab. BOX 560x 360x 200
Obalení	Streč folie	Opáskování	4x	Plastová		Materiál dut.
Signa na stranách	4 strany	Signo nahoře		Signo na každé roli		Signo na krabici
Vzorky na stranách		Vzorek nahoře		Vzorek na roli		Vzorek na krabici
80001060	Svazek 25 ks půlit na 12 a 13 ks			80001000	Tašky do krabice na stojato - vertikálně	
80000170	Pozor - menší utažení strečkou			80001050	Navíc označovat palet box etiketou A4	
80700020	Rohy 200x1200					

6 Návrh řešení identifikovaných problémů

V této kapitole jsou podrobně popsány návrhy jednotlivých optimalizací.

6.1 Nový layout

Nový layout byl navržen dle požadavků vedení a také podle výsledků analýzy současného stavu. Mimo tvorby všech elektronických nákresů layoutů viz níže, jsem se aktivně podílel na jeho plánování a to při společných schůzkách s externím logistikem, vedoucím skladu a nákupčím.

. Změna layoutu byla rozdělena na dvě fáze. První fází je návrh a optimalizace skladovacího podlaží. V další fázi se bude optimalizovat patro, kde probíhá výroba.

Největší změnou je přistavení nového skladu hotových výrobků, který byl postaven mezi stávající halu a obloukový sklad viz obr. níže. O postavení stavby bylo rozhodnuto vedením již před analýzou logistických procesů.

Obr. č. 21. Vizualizace k výstavbě nového skladu [15]

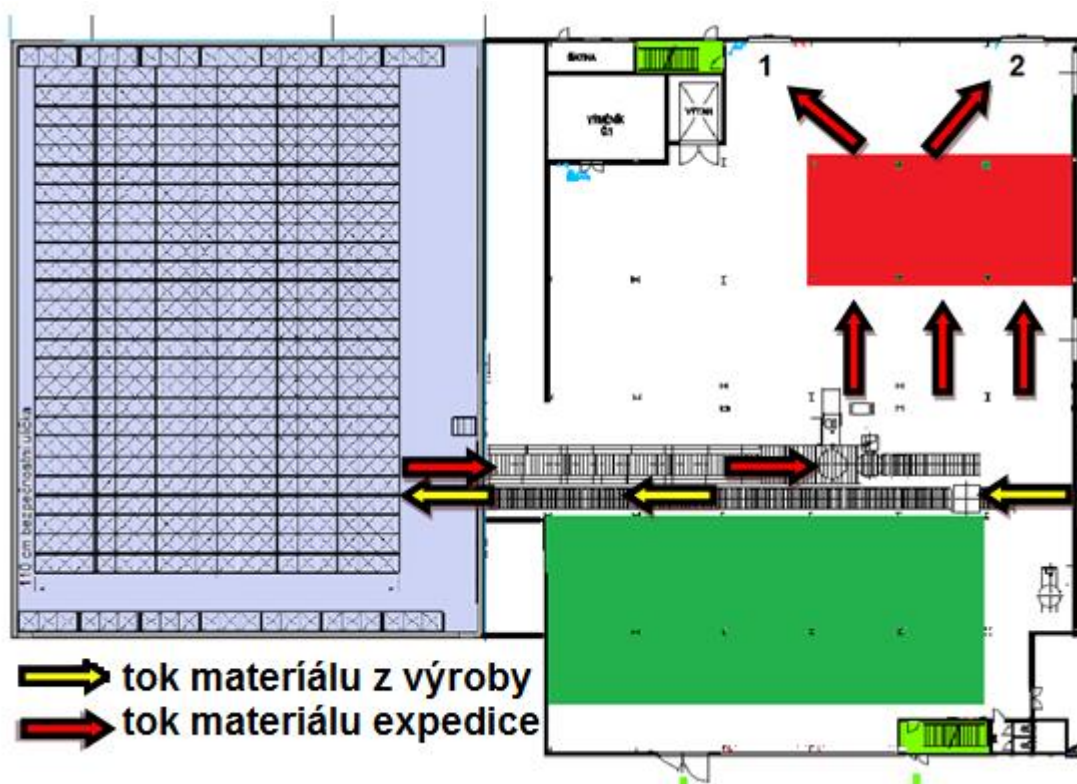


Nový sklad má kapacitu 3200 až 4400 paletových míst a to dle stohování palet. Sklad je propojen se stávající halou válečkovou tratí. Palety z výroby přijíždějí výtahem a po válečkové trati jsou dopravovány do skladu hotových výrobků. Zde paletu přebere vysokozdvizný vozík a paletu za skladní.

Při odvolávce dostane operátor požadavek na vyskladnění palet. Zboží pošle po trati zpět do prostoru expedice. Než se paleta naskladní do spádových regálů, musí se ovinout stretchovou folií na baličce. Ze spádových regálů jsou palety postupně odebírány a nakládány na kamion na jednu z expedičních ramp.

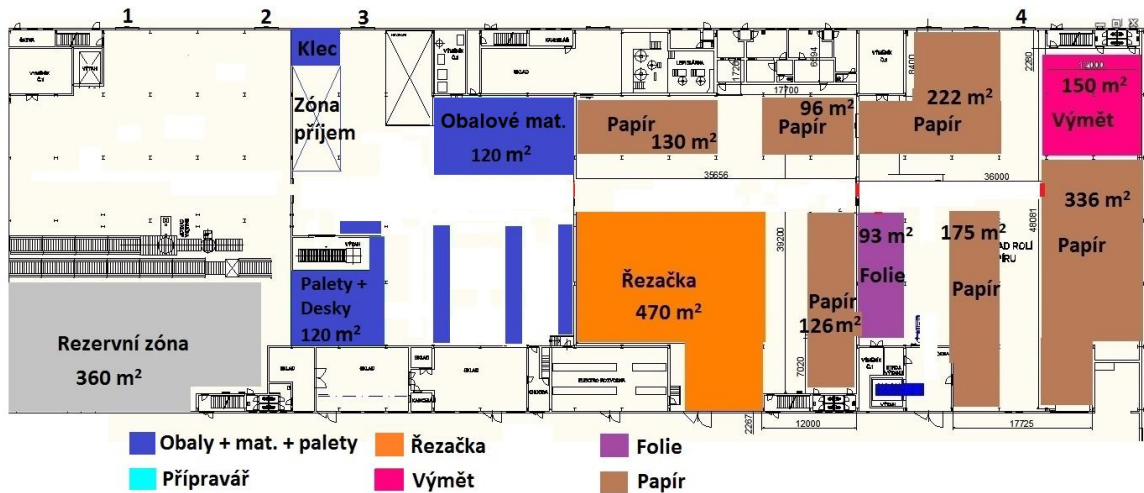
Nový sklad má kapacitu 3500 paletových míst a funguje na principu pohyblivých regálů. Ve stávajícím skladu se tudíž nebudou nacházet žádné hotové výrobky. Maximální kapacita přepravy za jednu směnu je 200 palet do skladu a 200 palet vyskladněných na expedici.

Obr. č. 22. Systém naskladňování skladu a expedice ze skladu [15]



Nejprve byly propočítány plochy kvůli optimální zásobě papíru, fólie a obalového materiálu. V minulosti byla zásoba papíru kolem 1600 tun. Po optimalizaci je číslo sníženo o 25 % tj. 1200 tun. Tohoto bylo dosaženo díky nastavení správných specifikací a efektivnějšímu nákupu surovin.

Obr. č. 23. Návrh nového layoutu [15]

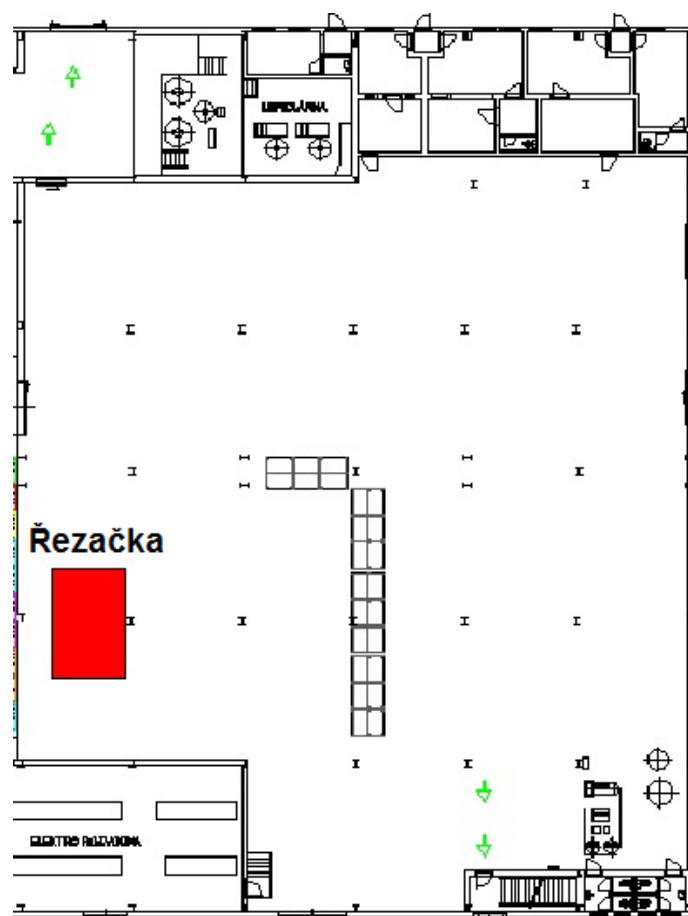


První část haly (viz obr. č. 22) je v současnosti využita pro expedici hotových výrobků. Z podlaží výše přijede výtahem paleta s hotovými výrobky. Po válečkové trati dojedou do nového skladu hotových výrobků a zde jej operátor naskladní. V den expedice zboží operátor naloží na druhou válečkovou trať, kde je naistalována balička. Po zabalení je paleta připravena k expedici. Balička je umístěna až na konci procesu z důvodu technologického vysychání pytlů a tašek. Nachází se zde také výtah, který slouží k manipulaci s rozměrným materiálem. Červený obdélník vyznačuje budoucí spádové regály, které nahradí stávající nevyhovující vjezdové.

pouze pro přechodnou dobu, než se zaevidují v systému. V dolní pravé části je regálová část, kde byli pozměněny vjezdové regály tak, že se odstranila prostřední řada regálů. Tím vznikl dobrý manipulační prostor s minimem nákladů na přestavbu. Tento prostor slouží k uskladnění prokladů, krabic a desek. Naopak materiál, který v regálech být nemusí, je uskladněn vpravo nahoře.

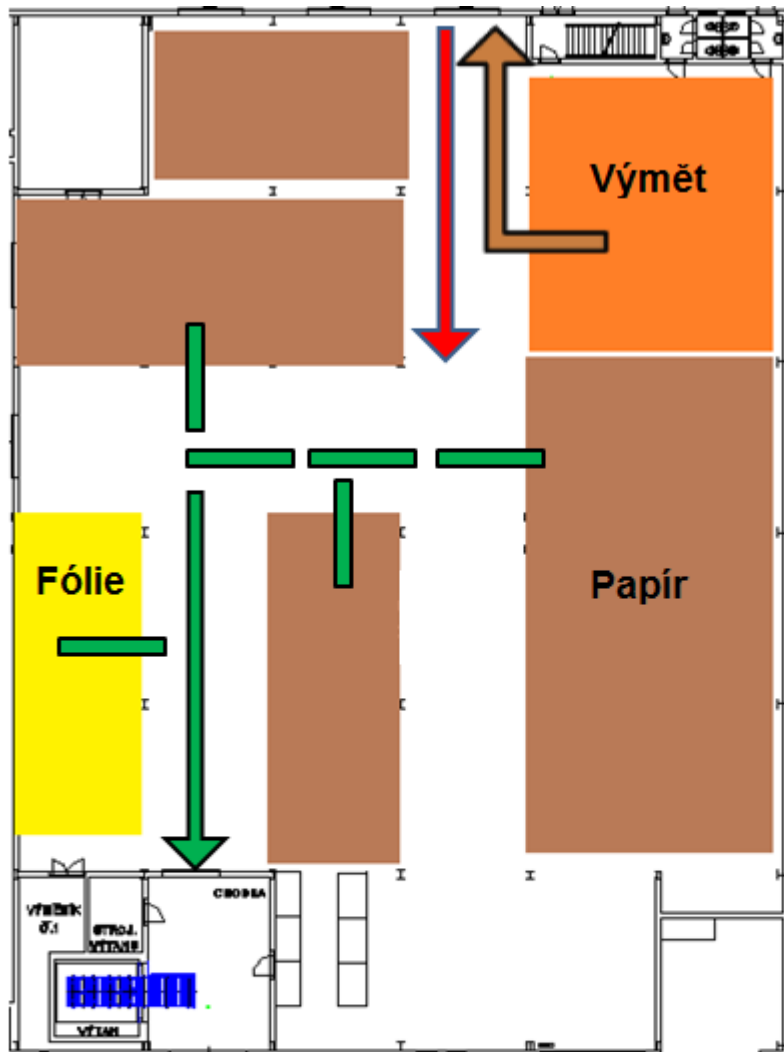
Ve třetí části skladu byly téměř všechny regály demontovány. Je zde uskladněn pouze papír a řezačka (zvýrazněna červeně), která byla přesunuta z výrobního podlaží. Vedle řezačky se nacházejí regály, které slouží k uskladnění tzv. „bobin“ (jedná se o proužky papíru určené např. k lepení dna pytle či vytvoření držadla u tašky). Pro přesun řezačky zde byli dva důvody. Prvním důvodem bylo vytvoření místa pro budoucí plánované rozšíření výrobních linek. Druhým důvodem bylo, že vedení společnosti chce mít vedlejší výrobu přesunutou do přízemních prostor.




Obr. č. 25. Podrobný layout třetí části skladu [15]



Poslední část skladu slouží jako hlavní prostor pro skladování rolí papíru (hnědá barva) a fólie (žlutá barva). Taktěž je zde rampa k naskladňování a odvážení odpadu tzv. výmětu (hnědá šipka). V levém dolním rohu se nachází výtah, který je určen k manipulaci materiálu do výroby (zelená šipka).

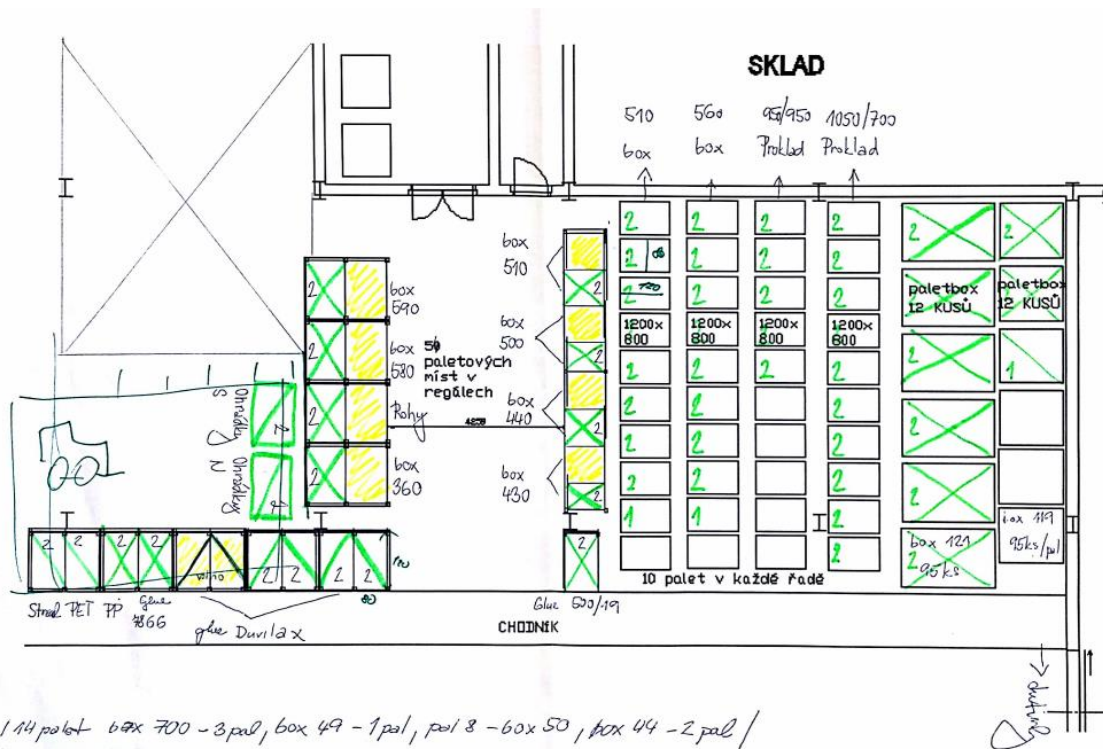
Obr. č. 26. Podrobný layout čtvrté části skladu [15]



-  tok materiálu z příjmové rampy do skladu
-  tok materiálu ze skladu výtahem do výroby
-  odvoz výmětu

Na obrázku níže je příklad řešení nového layoutu s ohledem na optimální rozmístění skladovaných materiálů jako např. krabice, palet boxy, lepidla, proklady, atd.

Obr. č. 27. Příklad z tvorby layoutu



Zdroj: Vlastní zpracování

6.2 Výběrové řízení na dopravu

Hlavním předmětem výběrového řízení, které jsem připravoval a administroval ve spolupráci s logistikem, bylo zefektivnění distribuce hotových výrobků společnosti MBŠ po ČR a zbytku Evropy. Výběrové řízení pro distribuci bylo rozděleno do dvou kol.


V prvním kole, které bylo vypsáno 24. 3. 2014 a vyhodnoceno do 31. 3. 2014, bylo obesláno několik dopravně-spedičních společností působících na českém a německém trhu. Společně s cenovou nabídkou MBŠ požadovalo i prezentaci logistického řešení distribuce palet s hotovými výrobky po vybraných destinacích. Do 31. 3. 2014 byly vyhodnoceny nejlepší nabídky a vybrány čtyři společnosti, které postoupily do kola druhého. To bylo vyhodnoceno 7. 4. 2014, kdy byl zároveň vyhlášen vítěz výběrového řízení.

Hlavním kritériem nebyla jen cena, ale již zmíněné řešení distribuce hotových výrobků. Součástí prezentace muselo být přehledné vysvětlení systému distribuce, manipulace, popis jednotlivých fází a zároveň časová náročnost. V neposlední řadě i garance kapacity potřebné k přepravě.

MBŠ vybrala dva poskytovatele – primárního a sekundárního a to z důvodu možného výpadku jednoho přepravce. Primární poskytovatel dopravních služeb bude přepravovat více než 50 % objemu přeprav.

V příloze je přiložený kompletní dokument k výběrovému řízení.

Tab. č. 4. Ukázka cenového srovnání pro různé destinace [15]

 **Cenové srovnání - VŘ Mondi Bags Štětí a.s.**

Dopravce	A				B				C				D			
	cena za				cena za				cena za				cena za			
Místo určení	paleta	p.	FTL / LKW	p.	paleta	p.	FTL / LKW	p.	paleta	p.	FTL / LKW	p.	paleta	p.	FTL / LKW	p.
37445 Walkenried	1 977,25 Kč	4	13 700,00 Kč	1	479,90 Kč	1	14 467,00 Kč	2	1 975,00 Kč	3	21 140,00 Kč	4	549,00 Kč	2	15 400,00 Kč	3
46015 OBERHAUSEN	1 540,00 Kč	3	18 975,00 Kč	1	637,07 Kč	1	19 205,00 Kč	2	1 992,00 Kč	4	19 630,00 Kč	3	741,00 Kč	2	20 800,00 Kč	4
49179 Ostercappeln	1 784,75 Kč	3	18 300,00 Kč	2	899,19 Kč	2	20 452,00 Kč	4	2 082,00 Kč	4	17 740,00 Kč	1	802,00 Kč	1	20 000,00 Kč	3
45896 Scholven	1 540,00 Kč	3	18 425,00 Kč	2	513,97 Kč	1	16 961,00 Kč	1	2 001,00 Kč	4	35 680,00 Kč	4	649,00 Kč	2	20 300,00 Kč	3
59063 Hamm	1 784,75 Kč	3	17 325,00 Kč	2	972,10 Kč	1	16 462,00 Kč	1	1 987,00 Kč	4	18 280,00 Kč	3	1 221,00 Kč	2	20 000,00 Kč	4
58453 Witten	1 784,75 Kč	2	18 150,00 Kč	2	1 330,00 Kč	1	16 961,00 Kč	1	2 040,00 Kč	3	18 550,00 Kč	3	2 137,00 Kč	4	20 900,00 Kč	4
65203 Wiesbaden	1 977,25 Kč	2	20 130,00 Kč	4	2 322,00 Kč	1	17 958,00 Kč	1	1 944,00 Kč	1	18 010,00 Kč	2	2 035,00 Kč	3	18 900,00 Kč	3
28217 Bremen	1 977,25 Kč	3	19 200,00 Kč	2	1 156,57 Kč	1	15 215,00 Kč	1	2 101,00 Kč	4	31 600,00 Kč	4	1 395,00 Kč	2	20 600,00 Kč	3
Ohodnocení celkem	23		16		9		13		27		24		18		27	
Celkem za palety a FTL	39				22				51				45			
Pořadí celkem	2.				1.				4.				3.			

6.3 Restrukturalizace obalového hospodářství

Poslední kapitola optimalizace se týká problematiky obalových materiálů.

6.3.1 Inventura obalových materiálů

Na přelomu ledna a února 2015 proběhla inventura palet u zákazníků. Jednalo se o 63 společností po celé ČR. Zákazníci byli vyzváni skrz elektronickou poštu ke spočítání všech palet a desek, které mají evidované ke svozu. Počítali se jak prázdné palety tak i se zbožím.

Palety a desky byly sice sváženy již zmíněným Paletservisem, nicméně nad tímto systémem se nedržela kontrola. To mělo za následek, že k zákazníkům přicházelo více palet a desek než se sváželo.

Výsledky inventury

Za 5 let zde vzniklo manko téměř 35 000 kusů palet a desek v hodnotě 4 416 000 Kč. Zákazníci potvrdili, že na paletovém kontě mají dohromady materiál za 1 760 000 Kč. Ztráta je tedy vyčíslena při rozdělení částky za 5 let na 531 000 Kč za rok.

6.3.2 Nový systém sledování obalových materiálů

Od 1. 2. 2015 byl změněn systém sledování palet u zákazníků. Základní princip je takový, že zákazník odsouhlasí stav paletového konta. První dva měsíce tedy únor a březen budou kontroly po měsíci. V dalším období budou prováděny kontroly jednou za kvartál.

Princip:

1. Zákazník pošle do konce prvního týdne nového měsíce stav celkového paletového konta a kolik palet přišlo v daném měsíci
2. V téže termínu pošle Paletservis počet svezovaných palet za jeden měsíc
3. V následujícím týdnu se data porovnají s počty palet, které byly zákazníkovi spolu se zbožím dodány.
4. Výsledek se pošle k zákazníkovi k potvrzení

Níže v tabulce můžeme vidět příklad z roku 2013. Znaménko mínus znamená, že paleta byla přivezena k zákazníkovi a byla odečtena ze systému v MBŠ. Kladná hodnota znamená, že paleta byla svezena Paletservisem. Číslo v součtu tedy v našem případě -6 uvádí, že zákazník dluží 6 palet. Toto číslo pak potvrdí.

Tab. č. 5. Návrh nového systému sledování obalových materiálů [15]

Součet z Mnozství		Datum			
Odběratel	Koncové míst Typ palety	1-13	2-13	4-13	součet
Cerea, a.s.	124123 DESKA		-10	6	-4
	PALETA		-19	13	-6

Odběratel	Koncové míst Typ palety	Označení palety	Mnozství	Datum
Cerea, a.s.	124123 PALETA	PAL 1000*1200	-2	4-13
Cerea, a.s.	124123 DESKA	PAL 1000*1200 V-DESKA	-2	4-13
Cerea, a.s.	124123 PALETA		15	4-13
Cerea, a.s.	124123 DESKA		8	4-13

6.3.3 Duplicita palet

Výsledkem řešení tohoto problému je sloučení dvou palet v jednu a to v EUR paletu. Obvyčejná paleta 800x1200 je sice levnější, nicméně s ohledem, že velkou skupinou zákazníků jsou německé společnosti, které jsou přísné na kvalitu palet, byla zvolena EUR paleta.

Atypické palety rozměrů 1220x1020 a 1140x1140 se budou objednávat pouze přímo na určitou zakázku, kterou plánovači naplánují.

Značení palet v minulosti bylo pouze číslem „6“. Toto značení ovšem bylo nevyhovující. Proto byl podán návrh na vytvoření loga Mondi, který by se páčil na palety. Toto značení má dvě výhody:

1. Reklama pro Mondi
2. Vizuální přehlednost, jednoznačně určí, které palety patří MBŠ (inventury)

Obr. č. 28. Značení palet v MBŠ



Zdroj: Vlastní zpracování

Výsledkem restrukturalizace je uzdravení celého systému paletového hospodářství. Nicméně pro to, aby systém fungoval bezvadně i nadále, musí se stanovit určitá pravidla a ty se musí dodržovat.

- Ve výrobě se musí použít ty palety, které jsou uvedeny ve specifikaci zakázky
- Každý rok vytvořit inventuru a kompenzovat nesrovnalosti v číslech
- Dodržovat správnou komunikaci mezi Paletservisem a zákazníkem

6.4 Vyhodnocení

Díky tomuto projektu bylo dosaženo několika přínosů ve společnosti MBŠ:

1) Nový layout

- Zpřehlednění jednotlivých položek ve skladech => jednodušší inventury, lepší vizuální přehled
- Zprůhlednění materiálových a informačních toků
- Zefektivnění samotné expedice díky spádovým regálům

2) Výběrové řízení na dopravu

- Časové usnadnění práce referentek obchodu
- Vyjednané výhodnější tarify po ČR i celé Evropě

3) Inventura obalových materiálu

- Vytvořeno nové značení palet => lepší přehlednost
- Zprůhlednění celého systému svozu
- Finanční úspora přes 500 000 Kč ročně, viz tabulka níže

Tab. č. 6. Ekonomická úspora

Dle evidence MBŠ	počet ks	cena za kus [Kč]	výsledek [Kč]
56 % palet	19320	150	2 898 000
44 % desek	15180	100	1 518 000
			4 416 000

Stavy od zákazníků	počet ks	cena za kus [Kč]	výsledek [Kč]
palety	7772	150	1 165 800
desky	5942	100	594 200
			1 760 000

2 656 000 Kč

531 200 Kč/rok

Zdroj: Vlastní zpracování

7 Závěr

V rámci diplomové práce byly provedeny tyto činnosti:

- 1) Návrh optimálního uskladnění materiálů ve skladech
 - Optimalizovat materiálové a informační toky – snížení stavu zásob papíru z 1600 tun na 1200 tun
- 2) Zefektivnění distribuce hotových výrobků
 - Zvýšení spolehlivosti dopravy
 - Snížení procesních časů při nakládce a vykládce kamionů
- 3) Restrukturalizace paletového hospodářství
 - Provést inventuru palet u zákazníků
 - Nastavit nový systém sledování palet - snížení ztrát ze 7% na 2% za rok – výsledek lze vyhodnotit 1. 7. 2015

První cíl byl splněn a hladina zásob se udržuje na stanovených 1200 tunách papíru. Druhý z cílů byl splněn taktéž, tím že byla podepsaná smlouva s dopravci, která deklaruje nastavená pravidla. Třetí a poslední cíl této práce se jeví jako uskutečnitelný, nicméně výsledek této optimalizace bude znám až po určité době provozu.

Analýza logistiky v MBŠ proběhla jako reakce na rozšíření portfolia výrobků v roce 2013. Přebírání bylo náhlé a rychlé. Z tohoto důvodu nebyl čas na nastavení správných materiálových a informačních toků.

V březnu roku 2014 tedy započal projekt na restrukturalizaci celé logistiky. Projekt se týkal skladu výrobního materiálu, výběrové řízení na dopravu hotových výrobků a restrukturalizace paletového hospodářství. V průběhu projektu se konalo několik workshopů se členy pracovní skupiny a diskutovalo se o možnostech jak dosáhnout požadovaných cílů.

Během analýzy byla za největší plýtvání odhalena paletová konta u zákazníků, která se 5 let nekontrolovala. Během pěti let zde vzniklo manko přes 2,5 milionu korun. Tím, že se nastavil nový systém sledování, bude ročně ušetřeno přes 500 000 Kč.

V červenci 2014 byli vybráni dopravci pro přepravu hotových výrobků jak po ČR, tak do dalších částí Evropy. S odstupem půl roku můžeme konstatovat, že došlo ke splnění požadavků a to zvýšením spolehlivosti dopravy díky zastupitelnosti dopravních společností. Snížení procesních časů při nakládce a vykládce kamionů bylo dosaženo novým layoutem plochy expedice v MBŠ a nastavením časových oken pro dopravce.

Počátkem roku 2015 se započalo s implementací nového layoutu ve skladech. V této době se dařilo udržovat hladinu zásob papíru pod 1200 tunami, jak bylo dáno za cíl.

K 31. 1. 2015 byla provedena inventura vratných obalů u zákazníků MBŠ. Byly zjištěny velké ztráty a neshody v počtu kusů obalových materiálů. Proto bylo nutné nastavit taková opatření, aby nedocházelo k takto velkým finančním ztrátám. V roce 2014 bylo vyexpedováno 32 326 palet se zbožím a z toho fyzická ztráta v systému činila 2 271 kusů palet. Od února téhož roku byl spuštěn nový systém, který by měl zaručit snížení ztrát palet a desek ze současných 7% na 2%, která jsou dána za cíl. Vyhodnocení této optimalizace proběhne 1. 7. 2015.

Tab. č. 7. Tabulka zjištěných problémů a navržených řešení

Layout skladů v MBŠ	
Problém	Nesprávně nastaveny materiálové a informační toky, nutnost vytvoření nového layoutu s návazností na výrobní část MBŠ.
Řešení	Zmapováním současného stavu bylo dosaženo povědomí o fungování celého systému materiálového toku. Díky tomuto faktu, bylo možno optimálně rozmístit skladovaný materiál, tak aby byla co nejjednodušší a nejkratší manipulace k výtahům - do výroby.
Doprava hotových výrobků k zákazníkům	
Problém	Na každou zakázku se muselo vypisovat tzv. mini výběrové řízení - ztráta času referentek a nespolehlivost dopravců.
Řešení	Vytvořeno výběrové řízení na dopravce jak pro ČR tak pro zbytek Evropy. Tato spolupráce je stvrzena rámcovou smlouvou, která zavazuje dopravce splňovat pravidla a podmínky. Je tedy zaručena spolehlivost pod trestem finančního postihu. Referetky obchodu mají vytvořenou tabulku destinací, podle které jednoduše objednávají dopravu. Dále jsou zde časová okna, která zaručují že operátoři na expedici přesně vědí, kdy dopravce přijede a můžou tak být připraveni s expedovaným zbožím.
Systém obalového hospodářství	
Problém	Inventura vratných obalů neproběhla od roku 2010. Za tu dobu se v systému ztratilo přes 15 000 kusů palet a desek. V celkovém součtu je to ztráta přes 2 500 000 Kč.
Řešení	Nastavením nového systému sledování vratných obalů bude zaručeno snížení těchto ztrát. Kvartálně se budou provádět inventury u zákazníků a ti budou svá paletová konta potvrzovat, aby nedošlo k chybám jako v předešlých letech. Díky tomuto kroku bude ušetřeno 500 000 Kč ročně.

Zdroj: Vlastní zpracování

Lze tak konstatovat, že stanovené cíle práce byly splněny.

Jako další kroky v optimalizaci logistiky navrhuji:

- Přesun kotoučovačky z horního podlaží do spodního z důvodu optimalizace materiálového toku
- Přesunout výtah a vytvořit tak místo pro zvýšení počtu taškovacích strojů a tím reagovat na budoucí rozšíření výroby
- Pokračovat v nastavených systémech a neustále je zlepšovat

8 Použitá literatura

1. PRECLÍK, V. Průmyslová logistika. Vydavatelství ČVUT, Praha, 2002,
2. ISBN: 80-01-02556-X
3. SIXTA, J., ŽIŽKA, M. Logistika používané metody. 1. vyd.. Brno: Computer Press, a.s., 2009. ISBN 978-80-251-2563-2
4. Douglas, M., Lambert. – James, R. Stock. – Lisa, M. Ellram. Logistika. 2. vydání, Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
5. GROS, I. Logistika. 1. vydání. Praha: VŠCHT, 1996. 228 s. ISBN 80-7080-262-6.
6. PLEVNÝ, M, ŽIŽKA, M. Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování. Plzeň, 2009. ISBN 978-80-7043-435-2
7. JEFFREY K. LIKER. Jak to dělá Toyota. 1. vydání. Management Press, 2007. 392 s. ISBN 978-80-7261-173-7

Použité zdroje

8. Mondi a.s., (online) 30. 9. 2014, dostupné z:
<http://www.mondijobs.cz/cs/>
9. DEBNER, P., Zásoby, (online) 23. 2. 2012, dostupné z:
<http://e-api.cz/article/69631.princip-1-zasoby/>
10. Ekokom, (online), 18. 11. 2014, dostupné z:
<http://www.kostka.net/cs/aktuality/444-obalyekokomvratneobaly>
11. Paletové hospodářství, (online) 18. 11. 2014, dostupné z:
<http://vtm.e15.cz/transportni-fenomen-jmenem-europaleta>
12. Druhy palet, (online), 18. 11. 2014, dostupné z:
<http://ihned.cz/c1-59717200-druhy-palet-jejich-moznosti-a-vyuziti>
13. Logistický audit, (online), 6. 3. 2015., dostupné z:
<http://www.logio.cz/reseni-a-sluzby/reseni/logisticky-audit/>
14. LEGÁT, V., Servisní logistika (Sylaby z přednášek a cvičení), Praha, ČZU, 2014
15. Interní materiály společnosti Mondy Bags Štětí s.r.o.
16. SCOR model podniku, (online), 22. 3. 2015., dostupné z:
<http://www.lscs.com.au/wp-content/uploads/2012/08/SCOR-Structure.jpg>
17. Oblasti využití logistického auditu, (online), 22. 3. 2015., dostupné z:
<http://www.futurelogistics.cz/Logisticky-audit.html>
18. Ishikawův diagram, (online), 22. 3. 2015., dostupné z:
<https://managementmania.com/cs/ishikawuv-diagram>

Seznam obrázků

Obr. č. 1. Základní členění logistiky podle oblastí a úrovní [1].....	2
Obr. č. 2. SCOR model - systém podniku [17].....	3
Obr. č. 3. Grafické znázornění běžné zásoby [14].....	6
Obr. č. 4. Grafické znázornění pojistné zásoby [14]	6
Obr. č. 5. Mapa výrobních závodů [15].....	12
Obr. č. 6. Filozofie společnosti Mondí [15].....	13
Obr. č. 7. Typy pytlů vyráběné v MBŠ [15]	14
Obr. č. 8. Historie společnosti [15].....	15
Obr. č. 9. Vývojový diagram MBŠ [15].....	17
Obr. č. 10. Plán skladů s rozměry [15]	18
Obr. č. 11. Vjezdové regály [15]	18
Obr. č. 12. Systém paletového hospodářství [15].....	19
Obr. č. 13. Ukázka chapadlového nástavce a papírové role [15]	21
Obr. č. 14. Ukázka balení výrobků v MBŠ [15].....	22
Obr. č. 15. Išikawův diagram – Nevyhovující materiálový tok	24
Obr. č. 16. Starý layout skladu [15]	25
Obr. č. 17. Obloukové haly [15].....	26
Obr. č. 18. Layout výrobního podlaží [15].....	26
Obr. č. 19. Išikawův diagram – Manko ve svozu obalových materiálů	28
Obr. č. 20. Ukázka specifikace balení [15]	29
Obr. č. 21. Vizualizace k výstavbě nového skladu [15].....	30
Obr. č. 22. Systém naskladňování skladu a expedice ze skladu [15].....	31
Obr. č. 23. Návrh nového layoutu [15].....	32
Obr. č. 25. Podrobný layout třetí části skladu [15].....	34
Obr. č. 26. Podrobný layout čtvrté části skladu [15]	35
Obr. č. 27. Příklad z tvorby layoutu	36
Obr. č. 28. Značení palet v MBŠ	40

Seznam tabulek

Tab. č. 1. Přednosti a nedostatky centralizace a decentralizace [4].....	8
Tab. č. 2. Roční spotřeba palet v MBŠ [15].....	20
Tab. č. 3. Přehled vlastností manipulační techniky [15].....	21
Tab. č. 4. Ukázka cenového srovnání pro různé destinace [15].....	37
Tab. č. 5. Návrh nového systému sledování obalových materiálů [15].....	39
Tab. č. 6. Ekonomická úspora	41
Tab. č. 7. Tabulka zjištěných problémů a navržených řešení	43



Výběrové řízení

Zajištění distribuce hotových výrobků po Německu pro Mondi Bags Štětí a.s.

Kdo jsme:

Výrobce papírových pytlů a tašek.

Nabízíme široký sortiment papírových pytlů z pytlového papíru o plošné hmotnosti 70 a 80 gr/m². Především nabízíme ventilové pytle vyrobené z tzv. semiextensible a extensible papíru (70-90 gr/m²). Díky vlastnostem tohoto papíru (vyšší pevnost a pružnost, jiná povrchová úprava), je zajištěno snadnější plnění pytlů a manipulace s nimi. Pytle vyrábíme v hnědém (přírodním) či v bílém provedení. Pro zvlášť atraktivní vzhled pytlů (např. krmiva pro domácí zvířata) používáme bílý tiskový papír.

Nabízíme široký sortiment papírových tašek (1-vrstvých s plochými odnošnými uchy) vyráběných z následujících druhů papírů: hnědý pytlový papír, bílý pytlový papír a hnědý či bílý rýhovaný sulfátový papír o plošné hmotnosti 80, 90 a 110 gr/m², používané především jako nákupní tašky. Možné jsou také varianty odnošných 1-vrstvých pytlů bez uch, nebo 2-vrstvé tašky a pytle používané hlavně v oblasti kočičích podestýlek, dřevěného uhlí, krmiva pro psy a kočky, osiva, stavební hmoty, brambory, odpad a jiné. U luxusnějších pytlů a tašek je možné použití bílého tiskového papíru pro zdůraznění kvality tisku.

Historie společnosti

- 1957 Zahájení výroby papírových pytlů ve Štětí, součást společnosti Severočeské papírny n.p.
- 1996 Vznik právního subjektu SEPAP SACK, a.s.
- 1997 Podnik koupen společností AssiDomän Group
- 2000 Podnik koupen společností Frantschach Group (člen Anglo American plc group)
- 2001 Přejmenování na Frantschach Industrial Packaging Czech a.s.
- 2004 Přejmenování v rámci skupiny Anglo American plc group na Mondi Bags Štětí a.s.
- 2007 Fúze se společností Mondi Flexibles Štětí a.s.



Předmět výběrového řízení

Hlavním předmětem VŘ je zefektivnění distribuce hotových výrobků společnosti Mondi Bags Štětí, a.s. po celém Německu pro rok 2014. Naše společnost se nyní zaměřila na Německý trh, a proto je tento krok nevyhnutelný. Globální VŘ na poskytnutí logistických a dopravních služeb bude vypsáno v první polovině letošního roku.

Výběrové řízení pro distribuci po Německu bude rozděleno do dvou kol. V prvním kole, které je vypsáno 24. 3. 2014 a vyhodnoceno do 31. 3. 2014, bude obesláno několik dopravně-spedičních společností působících na českém a německém trhu. Společně s cenovou nabídkou požadujeme i prezentaci logistického řešení distribuce palet s hotovými výrobky naší společnosti po Německu. Do 31. 3. 2014 vyhodnotíme nejlepší nabídky a vybereme tři společnosti, které postoupí do kola druhého. To bude vyhodnoceno do 7. 4. 2014, kdy bude zároveň vyhlášen vítěz výběrového řízení.

Hlavním kritériem nebude jen cena, ale i ono již zmíněné řešení distribuce hotových výrobků po Německu. Součástí prezentace musí být přehledně vysvětlen systém distribuce, manipulace, popis jednotlivých fází a zároveň časová náročnost. V neposlední řadě i garance kapacity.

Naše společnost vybere dva poskytovatele – primárního a sekundárního. Primární poskytovatel dopravních služeb bude přepravovat více než 50% objemu přeprav.

Součástí tohoto výběrového řízení je i přehledová tabulka ve formátu MS Excel, ve které najdete všechny podklady nutné pro vytvoření Vaší nabídky a zároveň pole pro jednotlivé sazby za palety, celo-vozy apod.

Nebráníme se inovacím a alternativním řešením.

Obchodní podmínky

- Nabídnutá cena musí být za jednotlivou paletu v EUR / CZK s platností pro distribuci po celém území Spolkové republiky Německo.
- Dále požadujeme sazbu za celo-vůz (LKW/FTL) dle jednotlivých destinací.
- Splatnost faktur 30 dní po doručení všech potřebných dokladů.

V případě zájmu nám prosím obratem zašlete potvrzení o účasti ve výběrovém řízení prostřednictvím e-mailu na adresu: marta.berkova@mondigroup.com, a to do **25. 3. 2014 do 12:00**.

Cenová nabídku, společně s prezentací (MS Power Point) musí být doručena e-mailem do **28. 3. 2014 do 12:00** na adresu: marta.berkova@mondigroup.com.

V případě otázek jsme Vám rádi k dispozici na stejné emailové adrese...