

Projekt zefektivnění systémového procesu balení ve firmě Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektro- motory Mohelnice

Bc. Petr Valášek

Diplomová práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Petr Valášek
Osobní číslo: M130288
Studijní program: N6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Průmyslové inženýrství
Forma studia: prezenční

Téma práce: Projekt zefektivnění systémového procesu balení ve firmě Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Zásady pro vypracování:

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerši vztahující se k dané oblasti a formulujte teoretická východiska pro zpracování praktické části diplomové práce.

II. Praktická část

- Provedte analýzu současného stavu systémového procesu balení ve firmě Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice.
- Na základě výsledků analýzy zpracujte projekt systémové optimalizace procesu balení.
- Provedte ekonomické vyhodnocení projektu a zpracujte rizikovou analýzu.

Závěr

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

Seznam odborné literatury:

BOWERSOX, Donald J. Supply chain logistics management. 4th international ed. New York: McGraw-Hill, c2013, xii, 481 s. ISBN 978-0-07-132621-6.
CHRISTOPHER, Martin. Logistics & supply chain management. 4th ed. Harlow, England: Financial Times Prentice Hall, 2011, xii, 276 s. ISBN 978-0-273-73112-2.
JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. Logistika pro ekonomy - vstupní logistika. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, 263 s. ISBN 978-80-7357-958-6.

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

Ve Zlíně dne 16. února 2015


prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka




prof. Ing. Felicita Chromjaková, PhD.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

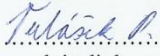
Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně 27. 4. 2015


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Cílem této diplomové práce je vypracování projektu pro zefektivnění systémového procesu balení ve firmě Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice. Práce je rozdělena na dvě části – část teoretickou a část praktickou.

V teoretické části je zpracována literární rešerše zaměřená na problematiku logistiky, logistického řetězce, outsourcingu logistiky, obalového managementu, kusovníků, informačních systémů, prvků štihlé logistiky a administrativy a projektového řízení. V úvodu praktické části je představena společnost Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice. Dále tato práce zohledňuje analýzu současného stavu, na kterou navazuje konkrétní projekt, jenž si klade za cíl zefektivnit systémový proces balení, a to zejména díky aplikaci prvků štihlé logistiky a štihlé administrativy. Práce rovněž zahrnuje i ekonomické zhodnocení projektu a rizikovou analýzu.

Klíčová slova: štihlá logistika, štihlá administrativa, obalová jednotka, informační systém SAP, kusovník

ABSTRACT

The aim of this master thesis is work out project for streamlining of Systemic Process Packaging in Company Siemens Ltd., Branch Enterprise Electric Motors Mohelnice. The thesis is divided into two parts – part theoretical and part practical.

In the theoretical part is compile literature search focus on the issues of logistics, logistics chain, outsourcing of logistics, packaging management, bills of material, information systems, elements of lean logistics and administrative and project management.

In the introduction of the practical part is presented company Siemens Ltd., Branch Enterprise Electric Motors Mohelnice. Furthermore, this thesis takes into account the analysis of current situation, which is followed by the specific project. The goal of this project is create more effective systemic process of packaging, especially due to the application of elements of lean logistics and lean administrative. The work also includes an economic evaluation of the project and risk analysis.

Keywords: lean logistics, lean administration, packaging unit, information system SAP, bill of material

Na tomto místě bych rád poděkoval panu doc. Ing. Rastislavu Rajnohovi, Ph.D. za odborné vedení této práce. A dále bych chtěl poděkovat firmě Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice., zejména pánům Aleši Teltscherovi, DiS. a Ing. Václavu Barešovi, kteří mi věnovaly svůj čas a rovněž mi poskytly důležité informace, které vedly k realizaci mé diplomové práce.

"Nejjistější cesta k úspěchu je vydávat ze sebe víc, než se od vás očekává."

Napoleon Hill

OBSAH

ÚVOD.....	10
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST.....	12
1 LOGISTIKA	13
1.1 LOGISTICKÝ ŘETĚZEC.....	13
1.1.1 Podoby logistických řetězců	14
1.1.2 Prvky logistického řetězce	15
1.2 LOGISTIKA VÝROBNÍHO PODNIKU.....	16
1.3 LOGISTICKÉ NÁKLADY	18
1.4 LOGISTICKÝ CONTROLLING	21
2 ŠTÍHLÁ LOGISTIKA A PLÝTVÁNÍ V LOGISTICKÝCH PROCESECH.....	22
2.1 ŠTÍHLÁ LOGISTIKA	22
2.2 PLÝTVÁNÍ V OBLASTI LOGISTIKY	23
2.2.1 Logistické procesy v plýtvání	24
3 ŠTÍHLÁ ADMINISTRATIVA A PLÝTVÁNÍ V ADMINISTRATIVĚ	27
3.1 ŠTÍHLÁ ADMINISTRATIVA	27
3.2 PLÝTVÁNÍ V ADMINISTRATIVĚ.....	27
3.3 IDENTIFIKACE PLÝTVÁNÍ V ADMINISTRATIVĚ.....	28
4 OUTSOURCING LOGISTIKY.....	29
4.1 PŘÍNOSY A RIZIKA OUTSOURCINGU	30
4.2 ROZDĚLENÍ OUTSOURCINGU.....	30
4.3 POSKYTOVATELÉ LOGISTICKÝCH SLUŽEB V OBLASTI OUTSOURCINGU LOGISTIKY	31
5 LOGISTIKA V PROSTŘEDÍ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ.....	32
5.1 PODNIKOVÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY.....	32
5.2 INFORMAČNÍ SYSTÉM SAP R/3.....	32
5.2.1 Modul MM	34
5.2.2 Modul CS	37
6 OBALOVÝ MANAGEMENT.....	39
6.1 DRUHY OBALŮ	39
6.2 FUNKCE BALENÍ	39
6.3 OBALOVÉ MATERIÁLY	41
6.4 NÁKLADY NA BALENÍ.....	42
6.5 MANIPULAČNÍ JEDNOTKY	44
6.6 ROZMĚROVÁ UNIFIKACE	45
7 KUSOVNÍK	46
7.1 TYPY KUSOVNÍKŮ	47
8 PROJEKT A PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ	48

8.1	DEFINICE PROJEKTU A PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ.....	48
8.2	PROJEKTOVÝ TÝM	49
8.3	VYBRANÉ METODY PŘI REALIZACI PROJEKTU	49
8.3.1	Metoda logického rámce	50
8.3.2	RIPRAN – Analýzy rizik	51
8.3.3	SMART analýza.....	53
II	PRAKTICKÁ ČÁST	55
9	CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI SIEMENS S.R.O., ODŠTĚPNÝ ZÁVOD ELEKTROMOTORY MOHELNICE.....	56
9.1	CELOSVĚTOVÝ KONCERN SIEMENS AG.....	56
9.2	SIEMENS ČESKÁ REPUBLIKA – SIEMENS S.R.O.	56
9.2.1	Lokality firmy Siemens v České republice	57
9.2.2	Výrobní závody v České republice	58
9.3	SIEMENS S.R.O., ODŠTĚPNÝ ZÁVOD ELEKTROMOTORY MOHELNICE	58
9.3.1	Významná data z historie firmy	59
9.4	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SPOLEČNOSTI	60
9.4.1	Mise a vize společnosti	61
9.4.2	Zákazníci	61
9.4.3	Organizační struktura	62
9.5	VÝROBNÍ PROGRAM SPOLEČNOSTI, VÝROBNÍ PORTFOLIO A ZÁKLADNÍ POJMY	63
10	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	65
10.1	FIREMNÍ ÚSEK „ZPRACOVÁNÍ DODÁVEK“	65
10.1.1	Vztah Siemens – firma XY	66
10.1.2	Cenová politika firmy Siemens za balení elektromotorů.....	67
10.2	OBALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ FIRMY	68
10.2.1	Manipulační jednotky.....	68
10.2.2	Obalový materiál	69
10.2.3	Obalové jednotky – základní typy balení.....	73
10.3	SYSTÉMOVÝ PROCES BALENÍ MOTORŮ – SOUČASNÝ STAV.....	74
10.3.1	Proces postupu výrobní zakázky	74
10.3.2	Systémový proces balení.....	74
10.3.3	Nevýhody současného stavu systémového procesu balení:	75
10.3.4	Balící předpis	76
10.4	NÁKLADY NA OBALOVÝ MATERIÁL.....	78
10.4.1	Hodnota skladových zásob obalového materiálu koncové výroby Siemens	78
10.4.2	Náklady na obalový materiál fakturovaný firmou XY.....	81
10.5	REKLAMACE OBALOVÝCH JEDNOTEK	82
10.5.1	Analýza příčin a jejich četností u reklamovaných obalových jednotek	82
10.5.2	Analýza počtu reklamovaných obalových jednotek	83
10.5.3	Analýza reklamací obalových jednotek dle jednotlivých typů	83
10.5.4	Analýza nákladů zapříčiněných reklamacemi obalových jednotek	84
10.6	ZHDNOCENÍ ANALYTICKÉ ČÁSTI	84
10.6.1	Všeobecné zhodnocení.....	84
10.6.2	Zhodnocení z pohledu průmyslového inženýrství	85

11	VYMEZENÍ PROJEKTU	87
11.1	DEFINICE PROJEKTU	87
11.2	CÍLE PROJEKTU DLE PRAVIDEL SMART	87
11.3	POPIS PROJEKTU „KUSOVNÍK BALENÍ“	88
11.4	PROJEKTOVÝ TÝM A ÚČASTNÍCI PROJEKTU	88
11.5	LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU	89
11.6	HARMONOGRAM PROJEKTU	89
11.7	RIPRAN – ANALÝZA RIZIK PROJEKTU	90
11.8	SWOT ANALÝZA PROJEKTU	91
12	REALIZACE PROJEKTU	92
12.1	NÁVRHY NOVÝCH BALENÍ A OBALOVÝCH JEDNOTEK	92
12.1.1	Návrh nových balení s účelem eliminovat počet reklamací vybraných obalových jednotek	93
12.2	NOVÝ SYSTÉMOVÝ PROCES BALENÍ	94
12.2.1	Návrh kódu pro balení	94
12.2.2	Sestavení kusovníků pro jednotlivé kódy balení	98
12.2.3	Definování hmotnosti, rozměrů a objemu balení	99
12.2.4	Založení kmenového záznamu balení v systému SAP	102
12.2.5	Založení kusovníků pro balení v systému SAP	109
12.2.6	Nastavení výběrových tabulek	112
12.2.7	Výběr balení pro zakázku	117
13	VYHODNOCENÍ PROJEKTU	120
13.1	OBECNÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU	120
13.2	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU	121
13.2.1	Snížení reklamací obalových jednotek	121
13.2.2	Snížení hodnoty zásob koncové výroby	122
13.2.3	Snížení nákladů na obalový materiál fakturovaný firmou XY	122
13.2.4	Náklady samotného projektu	123
	ZÁVĚR	124
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	125
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	130
	SEZNAM OBRÁZKŮ	131
	SEZNAM TABULEK	133
	SEZNAM PŘÍLOH	135

ÚVOD

Snižování nákladů v nevýrobních činnostech specializovaných výrobních podniků se stává stále častějším způsobem ke snižování celkových nákladů činností, které se podílejí na tvorbě přidané hodnoty pro zákazníka. Jedním z moderních trendů, kterým se firmy snaží ke snížení svých nákladů, je outsourcing určitých specifických činností. Firmy tak docílí toho, že se mohou plně soustředit na svoji primární výrobní činnost, a zodpovědnost za tyto outsourcované aktivity přenechají specializovaným firmám. Důležitým faktorem je i vztah mezi samotnou firmou a jejími zákazníky, jelikož pouze spokojený zákazník bude i nadále odebírat výrobky této firmy a bude jí generovat tržby, resp. zisk.

Outsourcing však sebou přináší i řadu nevýhod pramenící z oboru dané činnosti, jak samotného výrobního podniku, tak i společnosti zastřešující outsourcované aktivity. Problém, který je v této práci řešen, souvisí s náklady na balení, a to jak s náklady vlastního balení firmy Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice, tak s outsourcovanými náklady na balení prostřednictvím firmy XY. Právě tento fakt, že proces balení elektromotorů je částečně outsourcován, se stal podnětem pro řešení, jak výše nákladů na obalový materiál, tak celého systémového procesu balení v prostředí informačního systému SAP.

Teoretická část této diplomové práce v sobě zahrnuje literární rešerši zaměřenou zejména na oblast logistiky výrobního podniku, počínaje popisem jednotlivých prvků logistického řetězce, přes využití informačních systémů pro řízení a fungování podnikové logistiky a konče outsourcingem, jakožto moderním nástrojem pro zvyšování konkurenceschopnosti výrobních firem v 21. století. Prostor je zde věnován i problematice obalového managementu. Tematické okruhy týkající se oblastí štíhlé logistiky a štíhlé administrativy, jsou v teoretické části práce rovněž uvedeny a podrobněji popsány.

Praktická část diplomové práce se věnuje firmě Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice. V úvodu je zmíněna stručná charakteristika firmy Siemens Mohelnice včetně nejdůležitějších a nejvýznamnějších faktů spojených s touto firmou, jenž se řadí k nejvýznamnějším zaměstnavatelům Olomouckého kraje. Další část práce je věnována analýze a zhodnocení současného stavu systémového procesu balení. Právě analýza současného stavu se stala podkladem pro projektovou část, ve které bude snaha o uplatnění vybraných principů štíhlé logistiky a štíhlé administrativy v problematice systémového balení hotových výrobků – elektromotorů, jenž firma Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice produkuje a zásobuje tak své koncové zákazníky po celém světě.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Primárním cílem diplomové práce na téma „Projekt zefektivnění systémového procesu balení ve firmě Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice“ je, jak již sám název práce napovídá zefektivnit systémový proces balení. Toto systémové zefektivnění spočívá v komplexní práci v prostřední informačního systému SAP. Tento cíl diplomové práce byl podmíněn celou řadou činností, počínaje definováním kódu balení (obalové jednotky) pro nutnost založení kmenového záznamu v prostředí informačního systému SAP. K jednotlivým kódům balení byly následně sestaveny nestrukturované kusovníky obalového materiálu včetně potřebného množství pro optimální kompletaci balení, tj. takého balení, které bude při minimálních nákladech splňovat dostatečnou kvalitu z celé řady logistických hledisek. V konečné fázi bylo pro úspěšnou realizaci projektu zapotřebí nastavení výběrových tabulek, které obsahují celou řadu proměnných (tvar motoru, provedení, zákazkové množství, atd.)

Mezi základní oblasti, dle kterých je v této práci posuzována efektivnost systémového procesu balení, a ve kterých se tato skutečnost promítne, patří např. počet reklamovaných obalových jednotek, hodnota skladových zásob stěžejních (kapitálově náročnějších) obalových materiálů koncové výroby Siemens či náklady na obalový materiál fakturované ze strany firmy XY zastřešující částečný outsourcing balení např. v podobě kompletací obalových jednotek. Právě snížení nákladů na balení je stěžejním cílem této diplomové práce.

Teoretická část této práce je založena na metodě zpracování literární rešerše široké škály literárních zdrojů, které jsou doplněny o zdroje internetové. Metody zpracování analytické části diplomové práce se opírají zejména o důkladnou analýzu interních materiálů společnosti týkající se problematiky obalového hospodářství, oblasti balení motorů a způsobů práce ve vybraných modulech v prostřední informačního systému SAP. Dále jsou zde využity analýzy zaměřené na náklady společnosti spojené s procesem balením a nechybí ani analytické metody zaměřené na mapování procesů.

V projektové části diplomové práce jsou zprvu využity metody sběru dat a údajů vztahující se k problematice balení ve společnosti Siemens, které jsou následovány metodami zaměřenými na standardizaci administrativních procesů – definování kódů obalových jednotek, založení kmenových záznamů a kusovníků obalových jednotek v prostřední informačního systému SAP. Využity byly i metody vztahující se k problematice projektového řízení, jejichž cílem bylo definování a přiblížení samotného projektu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

V odborné literatuře, která se věnuje problematice logistiky, se lze setkat s celou řadou definic tohoto pojmu. Stehlík a Kapoun (2008, s. 26) definují logistiku *jako systém hmotných a nehmotných řetězců tvořených následujícími komponenty, které jsou navzájem propojeny hmotnými a informačními vazbami: doprava, manipulace s materiálem, skladování, balení, územní rozmístění, kontrola zásob, dokumentace, informace, služby*. Sixta a Mačát (2005, s. 25) se zase přiklánějí k definici, která říká, že *logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku*.

Ve své podstatě se logistika zaměřuje na to, *aby bylo správné zboží ve správném množství dodáno na správné místo ve správném čase a za správnou cenu*. (Oudová, 2013, s. 8)

1.1 Logistický řetězec

Logistický řetězec je možné definovat jako *soubor hmotných i nehmotných toků, jejichž struktura a chování jsou odvozeny od hlavního cíle, kterým je uspokojení potřeby konečného článku řetězce*. Účelem logistického řetězce je dát do vzájemných souvislostí jednotlivé činnosti, které tvoří dějový sled. Příklad logistického řetězce podniku je znázorněn na obrázku 1. (Oudová, 2013, s. 13)



Obrázek 1: Příklad logistického řetězce (Oudová, 2013, s. 13)

Pernica (2005, s. 209) zdůrazňuje význam hmotných a nehmotných aspektů logistického řetězce, které jsou dynamickým propojením trhu spotřeby s trhy surovin, materiálů a dílů, a které se váží na konkrétní zakázku, výrobek, druh či skupinu výrobků:

- *hmotná stránka* logistického řetězce tkví v uchovávání a přemísťování věcí schopné uspokojit danou potřebu konečného zákazníka, tj. hotového výrobku, anebo věci

uspokojení podmiňujících – především obalů, nedokončeného výrobku, dílů, základních a pomocných materiálů a surovin nutných k výrobě a k distribuci hotového výrobku,

- *nehmotná stránka* spočívá v přemístování (popř. uchovávání) informací potřebných k tomu, aby se uchovávání a přemístování všech uvedených věcí či přemístování osob mohlo uskutečnit; dále souvisí s toky peněz (cash flow) řízenými v zájmu udržení likvidity všech ekonomických subjektů podílejících se na uspokojení dané potřeby konečného zákazníka.

Štůsek (2007, s. 34) uvádí základní faktory, které mají přímý vliv na řízení logistických řetězců, mezi které patří:

- *změna požadavků na zákaznické služby,*
- *konkurenční tlak,*
- *mění se struktury nákladů,*
- *tlak na lepší celkovou výkonnost,*
- *potřeba zlepšit logistické systémy,*
- *změny v regulaci systémů,*
- *zlepšené možnosti komunikace díky vývoji informačních technologií,*
- *tlak na snižování odpadů,*
- *změny ve vytváření produktů a procesů.*

1.1.1 Podoby logistických řetězců

Oudová (2013, s. 13) rozlišuje tři podoby logistických řetězců – pořizovací, výrobní a distribuční.

1. *Pořizovací řetězce* – zahrnují informační a materiálové toky spojené s pořízením materiálu – od objednávky materiálu u dodavatele přes jeho přepravu až po uskladnění a evidenci,
2. *Výrobní řetězce* – zahrnují veškeré činnosti související s výrobou, včetně uskladnění rozpracované výroby a polotovarů,
3. *Distribuční řetězce* – zahrnují prvky a činnosti, které zabezpečí cestu hotového výrobku od výrobce ke konečnému spotřebiteli, případně dalšímu distribučnímu mezičlánku (např. maloobchod či velkoobchod).

1.1.2 Prvky logistického řetězce

V logistickém řetězci existují dva druhy prvků – pasivní a aktivní prvky.

1. Pasivní prvky – jsou věci, které probíhají logistickým řetězcem, jedná se především o:

- *suroviny, základní a pomocný materiál, díly, nedokončené a hotové výrobky*, jejichž pohyb z místa a okamžiku jejich vzniku přes různé výrobní a distribuční články do místa a okamžiku jejich výrobní nebo konečné spotřeby, představuje podstatnou část hmotné stránky logistických řetězců,
- *obaly a přepravní prostředky*, které podmiňují pohyb vlastních výrobků, dílů, popř. materiálu nebo surovin,
- *odpad*, vznikající při výrobě, distribuci a spotřebě výrobků,
- *informace*, jejichž pohyb předbíhá, provází a následuje pohyb surovin, materiálu, dílů a výrobků, resp. pohyb peněz s ním související.

2. Aktivní prvky – jsou prostředky, jejichž působením se toky pasivních prvků v logistickém řetězci realizují; jejich posláním je realizovat logistické funkce, tj. uskutečňovat posloupnosti netechnologických operací s pasivními prvky, konkrétně se jedná o:

- *technické prostředky a zařízení pro manipulaci, přepravu, skladování, balení a fixaci* a další pomocné prostředky a zařízení, které fungují ve spojení s potřebnými budovami, manipulačními a skladovými plochami a dopravními komunikacemi,
- *technické prostředky a zařízení sloužící operacím s informacemi (s nosiči informací)*, jako prostředky pro automatické sledování a identifikaci pasivních prvků, počítače, prostředky a sítě pro dálkový přenos zpráv, údajů a dat,
- *lidskou složku*, protože logistický řetězec je kombinací technických prostředků a zařízení spolu s pracovníky, kteří je obsluhují, řídí, či kontrolují.

(Pernica, 2005, s. 210-211)

1.2 Logistika výrobního podniku

Základní členění logistiky výrobního podniku vychází ve své podstatě z obecného členění logistiky, která zahrnuje logistiku zásobovací (nákupní), vnitropodnikovou (výrobní), distribuční a reverzní (tzn. zpětnou) logistiku.

Zásobovací logistika:

Zásobovací logistika zprostředkovává materiálové, informační a finanční vstupy do logistického systému a poté řídí tyto toky celým podnikem. Zásoby jsou přitom velkou a nákladovou podnikovou investicí, proto problematika zásob a jejich optimalizace, včetně vhodných metod řízení zásobovacích procesů v podniku, jsou nutným předpokladem efektivnosti celého podnikového systému řízení. (Řezáč, 2010, s. 123)

Bobák (2002, s. 68) dodává, že kromě výše zmíněných vstupů je posláním zásobování výběr vhodného dodavatele, smluvní zajištění dodávek, jejich převzetí a příjem, kontrola, uložení do skladu, vychystání a výdej, zajištění veškeré potřebné manipulace se zbožím, a to vše za podmínky vysoké hospodárnosti.

Oudová (2013, s. 22) popisuje zásobování jako ustálený proces skládající se ze šesti základních kroků, kterými jsou: plánování potřeby materiálu, zajišťování materiálu, příjem materiálu, skladování materiálu, přeprava materiálu k výrobě a vydání materiálu do spotřeby.

Řezáč (2010, s. 123) definuje zásoby jako pohotový zdroj, který není v daném časovém okamžiku plně využíván a jeho výše by měla být tudíž stanovena tak, aby z ekonomického hlediska umožňovala co nejrychlejší a flexibilní krytí budoucí poptávky.

Oudová (2013, s. 23) uvádí základní členění zásob, jenž je reprezentováno jejich klasifikací na běžnou, pojistnou a technickou zásobu:

- *běžná zásoba* – pokrývá potřebu materiálu v období mezi dvěma dodávkovými cykly,
- *pojistná zásoba* – je vytvářena za účelem pokrytí odchylek plánované spotřeby,
- *technická zásoba* – pokrývá potřebu nezbytných technologických úprav materiálu před jeho použitím v rámci výrobního procesu.

Dále se v logistické praxi lze setkat se zásobou maximální, minimální a havarijní:

- *maximální zásoba* – je jí dosahována ve chvíli přijetí nové dodávky,

- *minimální zásoba* – stav zásoby před přijetím nové dodávky,
- *havarijní zásoba* – vytváří se zejména v důležitých provozech, kde by vyčerpání zásoby mohlo způsobit značné škody ve výrobním procesu či provozu.

Pro úplnost, Řezáč (2010, s. 124) uvádí další skupiny zásob dle jejich účelu:

- *zásoby na cestě* – nejsou okamžitě k dispozici ani pro výrobu, ani pro prodej,
- *spekulativní zásoby* – zásoby pořízené např. s využitím množstevních slev,
- *sezónní zásoby* – shromažďování zásob ve vhodném čase, zpravidla podle ročního období,
- *mrtvé zásoby* – zásoby, po nichž již relativně delší dobu není poptávka.

Výrobní logistika:

Výrobní logistika se zabývá integrovaným řízením materiálových toků ve výrobním podniku tak, aby suroviny, materiál, polotovary a výrobky procházely transformačním procesem s minimálními náklady, v nejkratším čase a požadovaném množství. (Sixta a Mačát, 2005, s. 56)

Bobák (2002, s. 96) uvádí hlavní cíle výrobní logistiky, jenž vychází z obecného vymezení úkolů podnikového výrobního plánování:

- *optimální výrobkové a materiálové toky,*
- *pracovní podmínky vhodné pro pracovní sílu,*
- *příznivé vytížení ploch a prostorů,*
- *vysoká pružnost při využití budov, staveb a zařízení.*

Distribuční logistika:

Čujan a Málek (2008a, s. 187) uvádí, že v případě přímých dodávek představuje u výrobního podniku distribuční logistika spojovací článek mezi výrobou a zákazníkem. Distribuční logistika zahrnuje:

- *skladovací procesy,*
- *dopravní pohyb zboží k zákazníkovi,*
- *související informační činnost,*
- *kontrolní činnost.*

Cílem distribuční logistika je potom dodat zákazníkovi zboží ve správné době, na správné místo, ve správném množství, v požadované kvalitě a vytvořit optimální poměr mezi úrovní dodacích služeb a jí odpovídající výši nákladů.

Distribuční řetězec potom plní celou řadou funkcí, mezi které patří:

- *skladovací* – vyrovnávání rozdílů mezi nabídkou a poptávkou vznikají v důsledku nerovnoměrnosti v poptávce,
- *vychystávací* – kompletace zásilek pro distributory nebo zákazníky,
- *konsolidační* – sdružování zásilek pro více zákazníků s cílem dosáhnout lepšího využití vozidel či jiných přepravních prostředků,
- *manipulační* – nakládkové, vykládkové a jiné manipulace s distribuovaným zbožím,
- *přepravní* – přemístění zboží z místa výroby do místa spotřeby,
- *komunikační* – výměna informací potřebných pro uskutečnění distribučního procesu.

Reverzní logistika:

Reverzní nebo též zpětnou logistiku lze definovat jako řízení toku materiálů, výrobků a jejich částí, u nichž dochází ke znovu využití či materiálovému zhodnocení v souladu s principy trvale udržitelného zdroje. Podstata reverzní logistiky tedy spočívá v řízení toku materiálů a výrobků tzv. opačným směrem, tj. od zákazníka k výrobcí. Integruje v sobě dva různé pohledy:

- *orientace na tok zboží a výrobků od zákazníka zpět k výrobcí v podobě reklamací a vráceného zboží,*
- *zaměření se na vedlejší produkty, kterými jsou obaly a odpady.*

(Oudová, 2013. s. 40-41)

1.3 Logistické náklady

Logistické náklady představují významnou složku celkových nákladů. Jejich výše se liší podle různých odvětví. Obvykle dosahují výše až 25 % celkových nákladů, v konkrétních případech mohou být i výrazně vyšší. Pohybují se zpravidla do výše 11 – 15 % hrubého domácího produktu. (Daněk a Plevný, 2005, s. 11)

Lambert (2005, s. 15) uvádí, že koncepce celkových nákladů je klíčem k efektivnímu řízení logistického procesu. Podnik by se v tomto smyslu neměl zaměřovat na jednotlivé izolované činnosti, ale měl by se pokoušet redukovat celkové náklady logistických činností. Snížení nákladů v jedné oblasti, může vyvolat zvýšení nákladů v jiné oblasti.

Z hlediska finančního řízení mají význam nákladové vazby mezi různými složkami logistického systému (řetězce). Zvýšení zisku lze docílit tehdy, pokud např. snížení nákladů udržování zásob je větší než zvýšení nákladů v jiných funkčních oblastech logistiky nebo pokud zlepšený zákaznický servis generuje celkově vyšší obrat. Má-li být analýza nákladových vazeb provedena znale a zkušeně, musí být management schopen zjistit údaje o nákladech jednotlivých složek logistiky (náklady na logistické funkce, činnosti) a vysvětlit, jak změny v nákladech na určitou složku, popř. činnost ovlivní celkové náklady logistiky.

Logistika s nejmenšími celkovými náklady je takový stav, kdy se při dosažení stanovené úrovně zákaznického servisu minimalizuje součet všech logistických nákladů, přičemž celkové logistické náklady tvoří souhrn dílčích nákladů na jednotlivé logistické funkce – operace, činnosti, procesy. (Řezáč, 2010, s. 176)

Všechny klíčové logistické činnosti nemusí ve výrobních podnicích nutně spadat do kompetence útvarů logistiky, přesto všechny významně ovlivňují logistický proces jako celek. Jde o následující oblasti logistického systému:

- **úroveň zákaznického servisu** – dobrý zákaznický servis podporuje spokojenost zákazníků; je výstupem logistického systému; zabezpečuje rovněž podporu servisu, poskytování poprodejního servisu a dodávky náhradních dílů včetně jejich uskladnění,
- **dopravní (přepravní) náklady** – zajištění přepravy zahrnuje výběr způsobu přepravy, výběr přepravní trasy, zajištění toho, aby vše odpovídalo právním normám daného státu, a konečně výběr dopravce; v porovnání s ostatními logistickými aktivitami doprava často představuje největší samostatnou nákladovou položku;
- **náklady na udržování zásob** – řízení stavu zásob má za úkol udržovat takovou úroveň zásob, aby bylo dosaženo vysoké úrovně zákaznického servisu při minimálních nákladech; do těchto nákladů se započítávají náklady na kapitál vázaný v zásobách, skladovací náklady, náklady na pořízení zásob a také náklady na likvidaci zastaralého zboží,

- **skladovací náklady** – skladování se významně podílí na tvorbě užitné hodnoty prostřednictvím času a místa; skladování umožňuje, aby bylo zboží vyrobeno a uchováno pro pozdější spotřebu; vznikají v procesu skladování a uskladnění zboží a ve své podstatě jsou ovlivněny výběrem místa výrobních kapacit a skladů podniku;
- **množstevní náklady** – mají svůj původ v množstvích, o která se jedná v toku materiálu; jsou to náklady spojené se změnami v nakupovaných množstvích a se změnami ve výrobě, či prodeji; primárním cílem řízení toku materiálu je minimalizovat manipulaci s materiálem všude tam, kde je to možné,
- **náklady na informační systém** – proces vyřizování objednávek představuje systém, který podnik používá k přijímání objednávek od zákazníků, ke kontrole stavu objednávek a návazné komunikaci se zákazníky. (Sixta a Mačát, 2005, s. 90)

Čujan a Málek (2008b, s. 22-24) klasifikují logistické náklady dle několika kritérií a hledisek:

- **základní kategorie nákladů** – skupina takových nákladů, které se při změnách určitých veličin chovají podobným způsobem;
 - **fixní náklady** – vznikají používáním logistických kapacit (např. dopravní a manipulační prostředky, pracovníky, budovy, vybavení skladů, výpočetní a komunikační techniku); nejsou závislé na rozsahu výkonu za určité období,
 - **variabilní náklady** – vznikají spotřebou určitých výrobních činitelů v přímé souvislosti s prováděním výkonů (např. pohonné hmoty, energie); lze je poměrně snadno zjišťovat a přiřazovat k výkonům; jsou závislé na rozsahu výkonů za určité období,
- **druhové třídění nákladů** – tvoří základ účetní evidence; dělí náklady podle zdroje jejich vzniku; skupiny nákladových druhů jsou dány platnou účtovou osnovou,
- **kalkulační členění nákladů** – umožňuje zjišťovat a vyjadřovat souvislost mezi náklady a logistickým výkonem; využívá se jako nástroj vnitropodnikového řízení; náklady dělí podle jejich účelu vynaložení a členění jednotlivých nákladových položek vyplývá z kalkulačního vzorce, používaného v konkrétním podniku.

(Čujan a Málek, 2008b, s. 24)

1.4 Logistický controlling

Logistický controlling musí provádět, jako ostatní odvětví controllingu, stálou kontrolu hospodárnosti prostřednictvím porovnávání plánu v oblasti logistických činností se skutečností, a to tak, jak se skutečnými logistickými výkony, tak vzniklými logistickými náklady. Logistický controlling musí údaje pořizovat, zhušťovat a jako relevantní informace předávat logistickému managementu. (Sixta a Mačát, 2005, s. 290)

Čujan a Málek (2008b, s. 101) uvádí, že vysoká komplexnost logistických systémů a rostoucí náklady na logistické výkony zvyšují nutnost zavádění cílového plánování, řízení, kontroly a koordinace dílčích úseků logistiky. Tyto úkoly plní právě controlling logistiky, který má provádět a zajišťovat:

- *permanentní kontrolu hospodárnosti prostřednictvím porovnávání plánu se skutečností u nákladů a výkonů,*
- *pořizování, zhušťování a poskytování informací pro potřeby rozhodování.*

Logistický controlling používá (vytváří) ukazatele, kterými lze hodnotit logistické cíle. Nejdůležitější ukazatele logistického controllingu jsou ukazatele hodnotící skladované a přepravované množství, skladové a dopravní kapacity, doby skladování a přepravy a další. (Sixta a Mačát, 2005, s. 290-291)

Má-li logistický controlling pracovat s účelnými ukazateli s vysokou vypovídací schopností, musí si soustavu ukazatelů oddělení logistického controllingu zpravidla vypracovat samo. Před vypracováním soustavy ukazatelů je nutné si definovat především následující parametry:

- *rozsah úkolů, které musí logistika splnit (objem a struktura výkonů),*
- *počet a kapacitu nositelů úkolů (pracovní síly, prostředky, výrobky),*
- *časový interval sledování vzniku nákladů.*

(Sixta a Mačát, 2005, s. 292)

2 ŠTÍHLÁ LOGISTIKA A PLÝTVÁNÍ V LOGISTICKÝCH PROCESECH

Štíhlá logistika se spolu s materiálovým tokem soustřeďuje na pohyb materiálu a na informační tok. Cílem štíhlé logistiky je zabezpečit co nejkratší průběžnou dobu výroby a to bez zbytečných zásob. (API – Akademie produktivity a inovací, © 2005-2015)

2.1 Štíhlá logistika

Zeštíhlování logistických procesů znamená v první řadě aplikaci tažných (tzv. pull) principů všude tam, kde je to možné a účelné. Odložení realizace logistické transakce až na okamžik vzniku odpovídající materiálové potřeby má za následek nejen snížení materiálových zásob v logistickém řetězci a s tím související lepší využití dostupných zdrojů, ale i omezení nákladů na zbytečně manipulované, skladované nebo dokonce nakoupené či vyrobené položky. Typickým příkladem štíhlého dodavatelského řetězce je koncept výroby na zakázku, kdy velká část komponent finálního výrobku je zadána do výroby nebo pořizována až po uzavření zákaznické objednávky. Snížení zásob a zeštíhlení materiálových toků má určitě pozitivní dopad na efektivnost podniku, na druhé straně však nedovoluje zkrátit dodací lhůtu pod určitou mez, která je daná jak průběžnou dobou výroby, tak možnostmi dodavatelů těch komponent, které jsou objednávány také v režimu „na zakázku“.

Uplatnění tahového principu tak vyžaduje odpovídající reakci všech prvků dodavatelského řetězce, které musí být schopné požadované položky na zakázku dostatečně rychle vyrobit nebo dodávku zajistit z existující skladové zásoby. Štíhlost dodavatelského řetězce ve smyslu dosahované úrovně zásob proto nemůže být nikdy posuzována odděleně od jeho aktivity, tj. schopnosti uspokojit potřebu zákazníka nejen v množství, kvalitě a ceně, ale také v čase. Štíhlá logistika tedy potřebuje takové systémy plánování a řízení zásob, které dokážou zohlednit charakter výrobku a na základě dat průběžně získávaných od jeho odběratelů vytvářet potřebné tahové signály odvozené z aktuálních potřeb trhu.

Štíhlá logistika však neznamená jen omezování zásob (které leckdy není možné nebo účelné), ale zejména lepší organizaci všech logistických činností – fyzickou manipulací počínaje a získáváním dat nezbytných pro řízení konče. Zavádění principů štíhlé logistiky je proto spojeno jak s aplikací technologií automatické identifikace a mobilní komunikace (umožňujících zajistit efektivní realizaci materiálových transakcí i v podmínkách neautomatizo-

vaných logistických provozů), tak s postupným rozšiřováním funkcionality stávajících podnikových informačních systémů. (SystemOnLine, © 2001-2015)

Košturiak a Frolík (2006, s. 29) uvádí jednotlivé prvky štíhlé logistiky:

- *optimalizace logistické sítě,*
- *spolupráce s dodavateli a odběrateli,*
- *management toku hodnot,*
- *management dodavatelských řetězců – SCM,*
- *kaizen,*
- *kvalita a standardizace logistických procesů,*
- *informační a komunikační systém,*
- *TPM v logistice.*

2.2 Plýtvání v oblasti logistiky

Jirsák, Mervart a Vinš (2012, s. 174-176) vyzdvihují fakt, že nejen ve výrobě, ale i v logistice lze identifikovat tři základní druhy plýtvání označované jako Muda, Mura a Muri:

Muda – vzniká z důvodů, jako jsou:

- *nadprodukce:* dodávka zdrojů dříve nebo ve větším množství, než je nutné k okamžité spotřebě,
- *čekání:* jakékoliv zpoždění mezi ukončením jednoho procesu a začátkem dalšího,
- *nadbytečná doprava a manipulace:* nadbytečná přeprava, transport způsobující růst nákladů,
- *pohyb:* nadbytečný pohyb zaměstnanců – chůze, přemísťování, natahování se,
- *zásoby:* jakákoliv logistická aktivita vyplývající z nadbytečných zásob, tedy zásob, které zákazník nepotřebuje právě teď, nebo minimálních pojistných zásob, které nejsou nutné k udržení stability výrobních procesů,
- *prostor:* méně než optimální využití prostoru v přepravních a dopravních prostředcích, skladech, apod.
- *chyby:* jakákoli činnost, která vyžaduje přepracovat, nadbytečné úpravy a reklamacce.
- *nedostatečné využití znalostí a dovedností lidí:* opomíjení zlepšovacích návrhů zaměstnanců nadřízenými, příliš úzké pracovní zaměření a z toho vyplývající omeze-

ná možnost realokace zaměstnanců mezi více pracovními stanovišti v rámci výkonnostních špiček v průběhu dne.

Mura – za plýtvání v podobě Mura se označuje takové, kdy jsou nedostatečně provázány na sebe navazující interní i externí procesy, následkem čehož dochází ke vzniku plýtvání, zejména potom u dvou stěžejních oblastí:

- *informační tok*: mezi nejvýznamnější plýtvání Mura spojené s informačním tokem lze zařadit neprovázanost tvorby predikcí poptávky mezi jednotlivými články logistického řetězce, jejímž důsledkem bývá její vysoká chybovost; dále se sem řadí informace o výrobních a logistických omezeních dodavatelů, žádnou nebo jen omezenou znalost o zásobách mezi dodavatelem a odběratelem, výsledkem čehož je tvorba vyšších pojistných zásob a nižší frekvence dodávek při větších dávkových objemech,
- *hmotný tok*: plýtvání uvedené v informačním toku se přímo projeví v hmotném toku, nicméně i v rámci hmotného toku lze vysledovat plýtvání vzniklé neprovázaností procesů, jako je např. používání odlišných standardů přepravních prostředků mezi dodavatelem a odběratelem, důsledkem kterého pak musí docházet k překládání materiálu a zajištění manipulace s více druhy přepravních prostředků u odběratele;

Muri – plýtvání označované jako Muri je dáno přetěžováním pracovníků, bývá velmi často opomíjeno a dokonce dochází k jeho úmyslnému vyvolávání při snaze o odstraňování Mury a zvyšování produktivity zdrojů; tlak na větší využití lidí i dalších zdrojů se však může negativně projevit na kvalitě výstupů ať už v podobě zmetkovitých výrobků, nebo např. častějších nehod při přetěžování pracovníků.

2.2.1 Logistické procesy v plýtvání

Jirsák, Mervart a Vinš (2012, s. 177-184) uvádí 13 konkrétních logistických procesů, u nichž dochází nejčastěji k plýtvání, konkrétně se jedná o:

reklamace – z charakteru reklamačního procesu je zjevné, že jeho cílem je napravit chyby vzniklé v předcházejícím výrobním nebo logistickém procesu; častým zdrojem plýtvání u tohoto procesu bývá nedostatečné provázání procesu identifikace vadného produktu u zákazníka, následné informování dodavatele o zjištění stavu a jeho autorizace k vrácení, na-

plánování a uskutečnění vrácení a případně následné provázání s dodavatelem zajišťujícím testování a servis vadných produktů,

manipulace – ta bývá považována za nejméně hodnototvorný proces; hlavními důvody jsou zlepšení kvality produktu nebo služby, snížení nákladů a zkrácení průběžné doby,

skladování, příjem a výdej do a ze skladové plochy – zásoby a jejich skladování se uvádí jako plýtvání. Můžeme říci, že nelze každé skladování považovat za zbytečné; hodnototvornou ve skladování lze spatřit kromě technologických požadavků (jako je např. zrání, sušení, atd.) pouze za předpokladu, že charakter dodávek od dodavatele či z výrobní linky nejde sladit s poptávkou;

cross-dockové operace – cross-docking patří mezi časté procesy využívané k zeštíhlení logistických řetězců a k lepší vytiženosti dopravních prostředků; přináší hodnotu pro zákazníka obzvláště dosažením úspor v dopravních nákladech a zkrácením průběžné doby, nicméně celá řada firem vidí v cross-dockingu plýtvání,

administrativní úkony (clo, pojištění) – administrativní úkony jsou do značné míry dány exogenně a nelze se jim vyhnout, a tak se jedná o proces nezbytný, přičemž hlavním důvodem je stabilizace daného procesu; pro redukci plýtvání v administrativě se nejčastěji využívá informačních a komunikačních technologií a racionalizací oběhu dokumentů ve větším rozsahu – ve výsledku dochází k omezení nebo zcela k eliminaci papírové dokumentace;

konsolidace – proces konsolidace nahrazuje klasické přímé dodávky a umožňuje zajištění vysokofrekvenční dodávky na delší vzdálenost při mnohem menších dopravních nákladech než bez aplikace konsolidace; využitím procesu konsolidace dochází k úsporám z rozsahu a k redukci průběžné doby; hodnototvornost tohoto procesu je spatřována ve snížení nákladů na přepravu, díky větší četnosti dodávek se pozitivní efekt dostaví i v poklesu zásob;

kontrola kvality a kvantity – pokud je kontrolována variabilita kvality výstupů výrobního procesu, např. vzhledem k tvrdosti, rozměrům či hmotnosti správným způsobem, pak již není nutná duplicitní kontrola u odběratele; je důležité, aby se firmy soustředily na zajištění kvality předchozích procesů, aby nemuselo vůbec k žádné kontrole docházet nebo jen v omezené míře, a tím dojde k mnohem většímu omezení plýtvání,

doprava – většinou firem je doprava považována za proces nezbytný, jelikož se jedná o možnost, jak stabilizovat proces dodání produktu, a také o způsob pro zkrácení průběžné

doby a dosahování úspor z rozsahu; plýtvání v oblasti dopravy dochází nejčastěji tehdy, kdy v důsledku parametrizace dopravního procesu dochází ke vzniku plýtvání nárůstem celkových nákladů z důvodu nárůstu zásob nebo špatným vytižením dopravních prostředků vzhledem k hmotnosti i objemu nebo prodloužením průběžné doby,

nakládka, překládka, vykládka – do značné míry kopírují tyto činnosti vlastnosti uvedené u dopravy; nejčastějším druhem plýtvání u nakládky, překládky, popř. vykládky je plýtvání Muda – např. v podobě čekání dopravního prostředku na vyložení, resp. naložení, prodloužení průběžného času procesu z důvodu realizace nakládky, resp. vykládky ze špatné strany dopravního prostředku, používání méně vhodné manipulační techniky atd.,

řízení pojistných zásob – pojistná zásoba bývá často označována za jasný a typický příklad plýtvání; firmy dávají přednost situaci, kdy spouští své procesy až v okamžiku, kdy znají skutečnou poptávku a systém je nastaven tak, že se stihne zajistit materiál a vše potřebné pro kompletaci a zajištění dané zakázky s nulovým rizikem chyb,

balení – s balením je v logistických procesech především spojena manipulační, ochranná a informační funkce obalů; základem procesu balení je hledání kompromisu mezi zajištěním dostatečné bezpečnosti materiálu při přepravě a manipulaci, při rychlé manipulaci a ještě dosažení co nejvyššího vytižení dopravního prostředku; vše začíná již při vývoji výrobku a obalu pro něj a pokračuje výběrem vhodného přepravního prostředku – tyto uvedené procesy významně ovlivňují rozsah, v jakém balení je hodnototvorný, nezbytný proces nebo zda se jedná o plýtvání

plánování – na jedné straně plánování umožňuje snížení nákladů (např. nastavení struktury materiálového toku sdružením homogenního materiálu) a současně tak může dojít k redukci prostojů, a tím také k redukci průběžné doby; na druhé straně samo plánování může být významným zdrojem plýtvání, např. z důvodů nutnosti opatření a zpracování velkého množství dat potřebných k vytváření celé řady tabulek využívaných jako podklady pro plánování,

sdílení informací s dodavateli a odběrateli – spolupráce s dodavateli a odběrateli umožňuje redukci Mudy, a to nejen zvýšením informovanosti podniku o aktuální situaci poptávky na trhu, ale i přesnějším kopírováním skutečné poptávky; dochází k přesnějším prognózování budoucí poptávky a menší chybovosti v dokumentaci spojené s dodávkami.

3 ŠTÍHLÁ ADMINISTRATIVA A PLÝTVÁNÍ V ADMINISTRATIVĚ

Štíhlá administrativa je další z filozofií tzv. štíhlého podniku. Spolu se štíhlou výrobou, štíhlou logistikou, štíhlým vývojem a celou řadou dalších moderních konceptů založených na principech průmyslového inženýrství tvoří základní pilíře konkurenceschopného podniku v moderním manažerském pojetí.

3.1 Štíhlá administrativa

Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby definuje štíhlou administrativu (nebo též lean administration) jako *metodologii komplexního zlepšování administrativních procesů, která zefektivňuje veškeré administrativní činnosti a eliminuje v nich plýtvání*.

Jejím cílem je vytvoření efektivně a stabilně fungujících procesů, které umožní firmě dosahovat vysoké produktivity, požadované kvality a maximálního výkonu v rámci administrativních činností v jakémkoliv procesním čase. (API – Akademie produktivity a inovací, © 2005-2015)

Košturiak a Frolík (2006, s. 35) uvádí jednotlivé prvky štíhlé administrativy:

- *5S a vizualizace,*
- *týmová práce,*
- *management toku hodnot,*
- *efektivní management času a porad,*
- *kaizen,*
- *procesy kvality,*
- *štíhlý layout v administrativě,*
- *standardizovaná práce.*

3.2 Plýtvání v administrativě

Hlavní formy plýtvání v administrativě jsou:

- *nadbytek informací, jejich příprava a zpracování* – více informací, než zákazník potřebuje, nebo další proces, zprávy a protokoly, které nikdo nečte, zbytečné kopie, informace, které jsou v daném čase nepotřebné,

- *přeprava zbytečných informací* – přenášení dokumentů k podpisu, ke kopírování, nošení šanonů aj.,
- *zbytečný pohyb na pracovištích* – lidé sedí ve vzdálených prostorách, hledání podkladů, nevhodný layout,
- *hledání, čekání* – nespolehliví spolupracovníci, kteří neplní termíny, nedostupnost přístrojů, faxy, e-maily, dopisy, čekání na odpověď nebo rozhodnutí vedoucího pracovníka,
- *složité postupy nebo nesprávná práce* – byrokratické směrnice, špatné nastavení software a jeho neznalost, psaní nesmyslných reportů, duplicitní zadávání informací, přelévání dat mezi různými programy,
- *zásoby* na stolech, v odpadkových koších a počítačích, položky čekající na zpracování, nepřečtené e-maily, podklady z ukončených projektů, nepotřebné databáze,
- *chyby* – v papírech a v informačních systémech, nečitelné faxy, neúplné specifikace, chybná data, pravopisné chyby, nedostatečně definované úkoly.

(Košturiak a Frolík, 2006, s. 34-35)

3.3 Identifikace plýtvání v administrativě

Identifikace a eliminace plýtvání jsou samotným základem štíhlé administrativy. Při identifikaci plýtvání je doporučován následující postup, který se skládá ze tří fází:

- **Vizuální (Visual Office Kaizen)** – v této fázi se jedná o identifikaci plýtvání tzv. „pohledem“; nelze optimalizovat pracoviště a pracovní proces, pokud nebudeme mít na pracovišti pořádek, zavedené standardy apod.; všímáme si uspořádanosti pracoviště, přehlednosti, označování šanonů, použitelnosti, atd.; tato fáze souvisí s realizací především metody 5S, tvorbou standardů a zlepšením vizualizace.
- **Procesní (Process Office Kaizen)** – tato fáze se zaměřuje na identifikaci plýtvání přímo v administrativních procesech (např. proces standardizace, zpracování zakázek, fakturace, objednání vstupních materiálů atd.); díváme se na jednotlivé procesy důkladněji.
- **Produktová (Object Office Kaizen)** – nyní optimalizujeme samotný produkt, který dodáváme zákazníkovi (internímu či externímu); může se jednat o nejrůznější reporty, prezentace, faktury, tabulky, atd.

(Bejčková, 2013)

4 OUTSOURCING LOGISTIKY

Outsourcing je vymezován jako smluvní vztah s externím podnikem, na jehož základě je na externí podnik odsunuta (vytěsněna) interní činnost (a zároveň odpovědnost) spojená s obhospodařováním daného zdroje. (Pernica, 2015, s. 1017)

Oudová (2013, s. 69) zase vymezuje outsourcing jako činnost, kdy se jedná o přenesení určité činnosti z podnikové úrovně na úroveň externího dodavatele, tedy externí zajištění služeb za úplat. Dále k této definici přikládá názor, že nejvhodnější je využití outsourcingu pro rutinní a pravidelně opakované procesy.

Mezi nejčastěji využívané služby v logistickém outsourcingu patří

- *skladování* (formou distribučního skladu, veřejného celního skladu),
- *vedení skladu* (skladový informační řídicí software),
- *paletování zboží, balení, etiketování,*
- *kompletace reklamních předmětů,*
- *celní služby, zajištění celního dluhu,*
- *pojištění zboží ve skladu i při přepravě,*
- *distribuce zboží,*
- *zpětné informace o dodaných zásilkách,*
- *překládka zboží,*
- *manipulace s materiálem,*
- *přeprava,*
- *plánování, řízení a kontrola v dodavatelských řetězcích.*

(Webst ČVUT – Logistický outsourcing, 2003)

Outsourcing má své opodstatnění, které se ovšem liší podle jednotlivých úrovní řízení v podniku. Na úrovni strategického (dlouhodobého) řízení je outsourcing uplatněn v souvislosti s rozvojem přidané hodnoty v rámci dalšího rozvoje a posilování konkurenceschopnosti na trhu. V případě, kdy má podnik zcela specifické problémy a potřebuje na ně pružně reagovat, je outsourcingové řešení uplatňováno na úrovni taktického řízení. Pokud se podnik pokouší o reorganizaci, změnu koncepce a buduje si tzv. novou tvář, hovoříme o uplatnění outsourcingu na úrovni transformačního řízení. (Oudová, 2013, s. 70)

Stehlík a Kapoun (2008, s. 197) uvádí důvody jak pro outsourcing logistických aktivit, tak i důvody proti tomuto druhu outsourcingu. Jejich shrnutí je uvedeno v tabulce 1.

Tabulka 1: Důvody pro a proti outsourcingu (zpracováno podle Stehlík, Kapoun, 2008 s. 197-198)

Důvody pro outsourcing	Důvody proti outsourcingu
<ul style="list-style-type: none"> • očekávané snížení nákladů • pokles nároků na řízení • urychlení vývoje výrobku • transparence nákladů • nižší personální problémy • vyšší flexibilita • snížení technologického rizika 	<ul style="list-style-type: none"> • závislost na partnerovi • zvýšení režijních nákladů • riziko při výběru • vysoké požadavky na zabezpečení • odliv know-how • vysoký stupeň specializace • snížená možnost kontroly

4.1 Přínosy a rizika outsourcingu

Oudová (2013, s. 71) na základě shrnutí hlavních přínosů vyplývajících ze začlenění outsourcingu do podnikové strategie, rozděluje tyto přínosy do tří kategorií:

- **ekonomické přínosy** – snížení nákladů, možný transfer fixních nákladů na náklady variabilní,
- **personální přínosy** – využití znalostí kvalifikovaných odborníků,
- **věcné přínosy** – sdílení rizik, zaměření podniku na hlavní činnost, zlepšení operativního řízení, zvýšení objemu produkce.

Hlavními riziky jsou značná závislost podniku na subdodavateli, poměrně vysoké náklady při zavedení projektu, nárůst administrativy, možnost zneužití dat a důvěrných informací, ztráta kontroly nad klíčovými zdroji nebo problematické vyhodnocení finančního efektu spolupráce se subdodavatelem. (Oudová, 2013, s. 71)

4.2 Rozdělení outsourcingu

ProByznys.info (2012) rozděluje logistický outsourcing do tří stupňů, které se liší rozsahem zajišťovaných služeb:

- 1) **Nejnižší stupeň outsourcingu logistiky je 2 PL** (second-party logistics), kdy zadavatelská firma objednává služby u specializovaných firem, např. dopravců. Tato forma je vhodná pro malé podniky s jednoduchým dodavatelským řetězcem.
- 2) **Užší formou spolupráce je 3 PL** (third-party logistics), kdy specializovaná firma realizuje část nebo celý dodavatelský řetězec a zajišťuje jeho výsledek. Tuto formu spolupráce využívají v ČR velké podniky, např. automobilky a zahraniční firmy.
- 3) **Nejužší možnou formu partnerství představuje 4 PL** (fourth-party logistics), kdy specialista přebírá kompletní optimalizaci logistického řetězce. Spolupráce začíná zpracováním logistického konceptu a poradenstvím. Těžiště činnosti je zaměřeno na výsledek svěřené činnosti. Dodavatel 4 PL obvykle koordinuje více 3 PL poskytovatelů. Tuto formu spolupráce mohou realizovat pouze silné a dostatečně zkušené logistické společnosti. Využívají ji především velké nadnárodní korporace.

4.3 Poskytovatelé logistických služeb v oblasti outsourcingu logistiky

V České republice existuje celá řada specializovaných českých i mezinárodních firem, které zajišťují logistické služby – mezinárodní a vnitrostátní přepravu, zasilatelské služby, skladování a ostatní doplňující logistické činnosti.

V oblasti dopravy:

- *zahraniční* – Dachser, DB SchenkerPPL, DHL, Gebrüder Weis,
- *české* – KD Transport - Olomouc, CZ Logistics, Bohemia Cargo, ČSAD - Uherské Hradiště, ICS - International Cargo Services apod.

Poskytování skladových služeb:

- *české* – Dexion - Praha, esa - Logistika Praha, skladový areál Říčany u Prahy, PRO MAN Chrudim.

Implementaci čárových kódů a tisk etiket pro logistiku:

- Eprin, Kodys, ICS, Etigraf a Datascan.

(ProByznys.info, 2012)

5 LOGISTIKA V PROSTŘEDÍ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

Informační systémy hrají velmi důležitou roli v logistice, protože jejím použitím lze realizovat základní logistické myšlenky a to na všech logistických úrovních. Logistické systémy jsou založeny na flexibilní odezvě a neustálé obměně za účelem dosažení elementárních logistických cílů a to ve všech odvětvích logistiky (výroba, distribuce, administrativa, prodej atd.) a proto použití informačních systémů umožňující okamžitou reakci je nezbytné. Vysoké prvotní investice do informačních technologií mají brzkou návratnost a je nutné si uvědomit, že se dají využívat kdekoliv a kdykoliv. (Slíva, 2011)

5.1 Podnikové informační systémy

Podnikový informační systém ERP (Enterprise Resource Planning) je předurčen pro podporu plánování a řízení všech hlavních procesů v podniku. ERP systémy vzhledem ke svým vlastnostem, kterými jsou strukturální flexibilita, univerzálnost a podpora podnikových procesů, tvoří základ informačního systému podniku. ERP systém lze členit na jednotlivé funkční moduly (výroba, logistika, finance, personalistika apod.), které je možné dále upravovat a přizpůsobovat požadavkům daného podniku. Vznikne tak řešení pro daný podnik, které je schopno efektivněji podporovat řízení veškerých podnikových procesů. Toto většinou probíhá jako jedna ze základních projektových činností při implementaci do informačního systému podniku. Uvedené moduly tvoří základ ERP systému, na který je možné připojit i další moduly jako BI (Business Intelligence), jako manažerskou nadstavbu, CRM (Customer Relationship Management) pro řízení vztahů se zákazníky, a SCM (Supply Chain Management) pro řízení dodavatelských řetězců. ERP systémy, v rámci zefektivnění informačních toků, umožňují sdílet data, postupy a jejich standardizaci v celém podniku, čímž poskytují potřebné informace v reálném čase všem zainteresovaným uživatelům na všech úrovních. Tím současně dochází i k zrychlení, zefektivnění a zautomatizování podnikových procesů. Podnikový ERP systém poskytuje výstupy včetně grafického zpracování, které slouží managementu k vyhodnocení výkonnosti podniku, k získávání informací o zákaznících, k získání podkladů pro plánování a řízení podnikových procesů. (Lukoszová a kol., 2012, s. 103-104)

5.2 Informační systém SAP R/3

SAP R/3 je integrované řešení založené na třívrstvé architektuře klient-server. Konkrétně se jedná o server grafického uživatelského rozhraní (GUI), aplikační server a databázový

server. To znamená, že veškerá data (programy, nastavení systému či aplikací) jsou uložena na databázovém serveru a z něj jsou také načítána. Jednotlivé aplikace (finanční účetnictví, logistika aj.) jsou zpřístupněny na jednom či více aplikačních serverech. Uživatelské dialogy jsou pak vykreslovány prezentačním serverem, který je vždy instalován na osobním počítači uživatele. (Maassen a kol., 2007, s. 47)

Tento systém je vysoce přizpůsobitelný požadavkům jednotlivých zákazníků na základě vlastního programovacího jazyka ABAP. SAP R/3 je uspořádán do jednotlivých funkčních modulů, které pokrývají veškeré typické funkce v podniku. Zahrnuje např. moduly:

- *Účetnictví (FI)*,
- *Controlling (CO)*,
- *Prodej a distribuce (SD)*,
- *Plánování výroby (PP)*,
- *Materiálové hospodářství (MM)*,
- *Řízení lidských zdrojů (HR)*,
- *Řízení jakosti (QM)*,
- *Údržba (PM)*

(SAP Česká republika, © 2013)



Obrázek 2: Informační systém SAP – logo
(SAP Česká republika, ©2013)

Nyklíček (2012, s. 29-31) uvádí 4 obecné možnosti přizpůsobení systému:

- *customizing* – pomocí tohoto nástroje je možné upravit standardní dodané funkcionality nezávislé na podniku tak, aby odpovídaly požadavkům konkrétního podniku; customizing v podstatě obsahuje seznam či strukturovaný plán nastavitelných parametrů či proměnných,
- *rozšíření standardu SAP* – jedná se o speciální připravená místa ve zdrojových textech programů, nabídek a dynamických programů, do kterých může zákazník vložit kód se svojí vlastní logikou.
- *změna standardu SAP* – úpravy samotného standardu SAP představují hluboko zasahující způsob změn; v tomto případě jsou totiž měněny přímo části programů a datové objekty standardu; je-li to však možné, je vhodné se uvažovat o změnách

zdrojových kódů standardních programů vyhnout, neboť takové úpravy vyžadují skutečně hluboké znalosti tabulek a datových struktur systému SAP,

- *vlastní vývoj* – jedná se o vytvoření vlastního reportu, za pomoci využití programovacího jazyku ABAP.

Každému uživateli systému SAP je přiděleno jedinečné uživatelské jméno, se kterým se musí do systému přihlašovat. Teprve po přihlášení je schopen se systémem pracovat. Uživatelské jméno je však pouze jednou součástí kmenových dat uživatele, obsahujících jak personální data uživatele, tak i vybraná nastavení specifická pro uživatele. Tímto způsobem nejsou definována pouze data týkající se dané osoby, ale současně i data určující její oprávnění ke spouštění různých transakcí. V závislosti na pozici, kterou tento uživatel v podniku zastává, a na okruhu jeho působnosti jsou mu zpřístupněny (povoleny) potřebné transakce (což je pozitivní přístup). Tento způsob přidělování oprávnění je smysluplný z několika důvodů:

- každý uživatel smí mít přístup pouze k těm datům, která ke své práci potřebuje,
- dodržení principu "čtyř očí", nikdo by neměl mít tak vysoká oprávnění, aby mohl svoji práci kontrolovat, případně schvalovat,
- určité podnikové funkce (např. nákup) se vztahují přímo k určitým osobám a jsou takto v systému založeny.

(Nyklíček, 2012, s. 31)

5.2.1 Modul MM

Materiálové hospodářství, zkráceným označením „MM“ (Material Management), je plně integrovaný modul informačního systému SAP do ostatních komponent řízení podniku. Tento modul v rámci logistiky pokrývá všechny činnosti materiálového hospodářství od materiálových dispozic přes nákup až po evidenci zásob a správu jednotlivých skladových míst. Logistické aplikace v prostřední IS SAP, jsou začleněny do logistického modulárního řetězce, který využívá různorodost všech jeho funkcí a umožňuje tak splnit zcela individuální požadavky zákazníků popř. jednotlivých uživatelů systému SAP. Zásadou integrace aplikací vzniká informační síť, která v každém okamžiku zpřehledňuje materiálové procesy a aktuální informace ze specifických uživatelských hledisek. Dovoluje aktivní zásahy, jednoduše a bezprostředně zobrazuje všechny relevantní odchylky. SAP umožňuje krátkodobě analyzovat důsledky na tok materiálu a rychlou reakcí měnit dispozice v zájmu jejich při-

způsobení situace na trhu. Modul „MM“ v prostředí IS SAP pokrývá následující oblasti podnikový procesů:

- *kmenová data materiálů a dodavatelů, doplňkové informace k nákupu,*
- *plánování potřeb,*
- *nákup a pořízení materiálů nebo služeb,*
- *vedení skladových zásob a pohyby materiálu (příjmy, výdeje, přeskladnění),*
- *řízení skladu,*
- *inventura,*
- *logistická likvidace došlých faktur,*
- *logistický informační systém (reporting).*

(Kouřilek, 2009, s. 31)

Organizační struktura podniku v modulu MM:

Pro korektní realizaci procesů materiálové hospodářství je nutno využít přiřazení k nějaké části organizační struktury podniku nadefinované v modulu MM. Organizační jednotka se definuje v customizingu. Organizačními jednotkami materiálového hospodářství jsou např. „závod“ a „sklad“.

„Závod“ ve většině případů definuje podnik, pobočku nebo výrobní divizi. „Sklad“ je organizačně nižší úrovní „závodu“. Představit si jej můžeme jako nějakou halu či jiný fyzický prostor, ve kterém dochází k realizaci logistických procesů, jako je např. příjem, výdej apod. Dalším prvkem organizační struktury je „Nákupní organizace“. Tato část struktury je místem, kde se odehrávají procesy pořízení materiálu a pořizování dat nákupního oddělení. „Nákupní organizace“ je propojena se strukturou podniku pomocí závodu. Nižší úrovní „Nákupní organizace“ může být tzv. „Skupina nákupu“. Toto členění pak může sloužit j přerozdělení odpovědností za určité oblasti nákupu nebo při volbě aportovacích úloh jako filtrační kritérium. (Kouřilek, 2009, s. 31-32)

Kmenový záznam:

Kmenový záznam materiálu slouží k zadání všech potřebných informací pro popis daného materiálu. Jelikož je IS SAP integrovaným systémem, slouží tyto informace pro různé moduly a každý z nich využívá jejich určitou část. Není tedy již nutné vytvářet někde jinde v systému SAP další popis toho stejného materiálu. Kmenový záznam materiálu je strukturován formou jednotlivých pohledů (záložek) z nichž každý je logicky přiřazen pro zadání

dat nějakému oddělení, která je můžou vyplňovat nezávisle na sobě a je tedy možné zajistit a požadovat odpovědnost za tato data právě konkrétním oddělením. Jednotlivé pohledy (záložky) lze aktivovat v customizingu a jejich potřeba je závislá na definici dalších podnikových procesů v prostředí IS SAP. Tedy pokud existuje proces, který pro svou realizaci potřebuje informace z konkrétního pohledu, musí být tento pohled nadefinován a založen.

(Kouřilek, 2009, s. 32-33)

Druh materiálu:

Významnou měrou se na potřebné škále pohledů v kmenovém záznamu materiálu podílí jeho začlenění v rámci „Odvětví“ a „Druh materiálu“. V celé řadě podniků totiž existuje velké množství materiálů s naprosto odlišnými vlastnostmi a použitím. Vyskytují se zde materiály výhradně nakupované od jiných dodavatelů, materiály v podniku fyzicky vyráběné a dále prodávané, neskladové materiály (např. energie), odpady, ale také služby, jenž jsou v modulu MM rovněž vedeny. Ve své podstatě se tedy jedná o to, že zvolený druh materiálu je hlavním řídicím kritériem pro členění a vlastnosti materiálu. Na úrovni „Druh materiálu“ se také definuje způsob řízení ceny, tzn., zda materiál bude hodnotově oceněn cenou standardní nebo variabilní:

- *standardní cena:*
 - veškeré materiálové pohyby probíhají ve standardní ceně,
 - odchylky se účtují na účty cenových rozdílů,
 - je možné kontrolovat změnu ceny,
- *variabilní cena:*
 - hodnota přijímaného materiálu se přebírá z dokladů k příjmu (např. objednávka),
 - cena v kmenovém záznamu se upraví dle průměrné hodnoty nové zásoby,
 - cenové odchylky v podstatě neexistují (pouze ve výjimečných případech),

(Kouřilek, 2009, s. 33-34)

Základní procesy modulu MM:

Mezi základní procesy modulu materiálového hospodářství patří:

- *Plánování potřeb* – cílem je iniciovat, přesně určit a urychlit proces obstarání materiálu, lépe organizovat práci na daných dispozicích a zabránit tak vzniku kritických (úzkých) míst,

- *Pořízení materiálu a nákup* – proces pořízení materiálu a služeb v prostředí IS SAP lze popsat v následujícím sledu činností:
 - vystavení požadavku na objednávku → uvolnění tohoto požadavku → vystavení objednávky (s referencí/bez reference) → tisk a odeslání objednávky dodavateli → příjem materiálu k objednavce → logistická likvidace faktur.
- *Vedení zásob a pohyby materiálu* – je operace, která způsobí změnu zásob; rozlišují se následující druhy pohyby materiálů, které se v systému SAP rozdělují kódem druhu pohybu:
 - příjem materiálu,
 - výdej materiálu,
 - přeskladnění,
 - přeúčtování.
- *Inventury* – při bilancování zásob musí každý podnik provést alespoň jednou za fiskální rok inventuru stavu skladových zásob; může být při tom použito různých inventarizačních metod, např.:
 - inventura k rozhodnému dni,
 - permanentní inventura,
 - čítání cyklů,
 - namátková inventura.
- *Logistická likvidace došlých faktur* – Logistická likvidace faktur je v prostředí IS SAP umístěna v rámci modulu MM s propojením na finanční účetnictví, controlling, správu investičního majetku a další aplikace, resp. moduly.

(Kouřilek, 2009, s. 35-37)

5.2.2 Modul CS

Modul CS, neboli Customer Service modul, česky Služby zákazníkům, se vyvinul symbiózou dvou jiných modulů systému SAP, konkrétně se jedná o:

- *modul PM (Plant Maintenance) – Údržba,*
- *modul SD (Sales and Distribution) – Prodej a distribuce,*

Modul CS slouží především k tomu, aby firma evidovala servisní služby vykonávané směrem k zákazníkům. Typicky se tedy servisují různá větší zařízení, investiční celky či se provádí služby spojené s funkčností a užitečností.

Další funkce modulu jsou ve většině případů odvozené právě od základního požadavku, tj. řízení služeb zákazníkům. Mezi tyti další funkce patří např. zpracování těchto služeb, controlling zákaznických služeb, řízení servisních smluv, řízení workflow ve službách zákazníkům, apod. Pro potřeby praktické části diplomové práce je důležité vyzdvihnout funkci modulu CS, která umožňuje vytváření kusovníků pro kmenové záznamy, vytvořené v modulu MM. V tomto případě se bude jednat o kusovníky pro jednotlivá balení (obalové jednotky), jelikož balení představuje významnou složku v celém dodavatelském řetězci.

(Itica, 2014)

6 OBALOVÝ MANAGEMENT

Balení zboží je důležitým aspektem skladování a manipulace s materiálem a má těsnou návaznost na celkovou skladovou efektivnost a výkonnost. Kvalitní a vhodně zvolené balení může podstatně zvýšit úroveň zákaznického servisu, snížit náklady a zlepšit manipulaci se zbožím. Může mít také příznivý vliv na vytížení skladu a celkovou skladovou produktivitu. (Lambert, 2005, s. 328)

Obaly/balení výrobků by měly být navrženy tak, aby umožňovaly co nejefektivnější uskladnění. Vhodné balení má mít dobrou návaznost na manipulační zařízení, která podnik používá, má umožňovat efektivní využití skladového prostoru a rovněž ložného prostoru používaných dopravních prostředků (Lambert, 2005, s. 331)

6.1 Druhy obalů

Oudová (2013, s. 42) člení obaly do tří základních skupin – spotřebitelské, manipulační a přepravní obaly:

- **spotřebitelské obaly** – jsou v bezprostředním kontaktu s daným výrobkem, a proto bývají někdy označovány jako primární obaly, tj. tzv. bezprostřední obaly výrobku; je důležité vyzdvihnout fakt, že spotřebitelské obaly neplní funkci přepravního obalu; nejzákladnější funkcí tohoto obalu funkce ochranná a informačně-komunikační,
- **manipulační obaly** – jsou obaly sekundárními (tj. obaly, které chrání primární obaly a je nutné je znehodnotit/rozbalit před vyjmutím v něm uložených výrobků) a v praxi bývají často označovány také jako obaly obchodní,
- **přepravní obaly** – jsou určeny k tomu, aby nedošlo v rámci přepravy k poškození; přepravním obalem může být např. přepravka, sud či barel; tyto obalové jednotky jsou pak přepravovány na paletách nebo umístovány do kontejnerů; přepravní obal se užívá také pro skladování a identifikaci výrobků.

6.2 Funkce balení

Balení zboží slouží dvěma základním oblastem – marketingu a logistice. Z hlediska marketingu poskytuje obal zákazníkovi informace o výrobku a podporuje prodej výrobku prostřednictvím svého provedení nebo formy. Z hlediska logistiky je základní funkcí balení uspořádání, ochrana a identifikace výrobku a materiálů. V rámci vykonávání této funkce zabírá balení, popř. obal obvykle dodatečný skladový prostor a přidává zboží na váze.

Průmysloví uživatelé se při balení snaží využívat různých výhod, které moderní balicí techniky poskytují, a současně minimalizovat nevýhody balení, kterými jsou zejména dodatečný prostor a váha. Vzhledem k požadavkům na reverzní (zpětnou) logistiku jsou důležité i ekologické aspekty balení a obalové techniky. (Lambert, 2005, s. 330-331)

Čujan a Málek (2008a, s. 143) uvádí pět základních funkcí balení, resp. obalového managementu:

- **manipulační** – během výrobního procesu a následně také s finálním výrobkem je různým způsobem manipulováno; vlastní manipulace mnohdy vyžaduje zvláštní vybavení, kterému musí vyhovovat použité obaly; manipulace by měla být účelná, rychlá a bezpečná; balení, resp. obal musí vyhovovat svými rozměry, hmotností, odolností proti poškození, bezpečným zavíráním a musí odolávat povětrnostním vlivům,
- **ochranná** – k neúmyslnému poškození výrobků může docházet na různých stupních logistického řetězce, především pak ve skladech, překladištích nebo během přepravy; úkolem balení je chránit materiál, suroviny a výrobky před mechanickým poškozením, nepříznivými klimatickými a biologickými vlivy; ochranu před mechanickým poškozením zajišťuje přepravní obal, pro který musí být zvolen vhodný materiál vyhovující druhu případného namáhání,
- **informační** – součástí informační funkce jsou jednak informace určené pro identifikaci výrobků během jeho zpracování ve výrobním procesu, jednak při přepravě výrobků a jednak jako informace určené pro zákazníky; při přepravě je využívána informační funkce na obalu ke zjištění správného způsobu manipulace, o obsahu, hmotnosti, atd.
- **prodejní** – pro účely prodeje musí obal svým provedením také působit přitažlivě a napomáhat tak účelu k jakému byl vyroben, tj. prodeji; výrazným, přitom ale vhodným umístěním loga firmy, může balení (obal) sloužit k marketingové strategii firmy,
- **ekologická** – účelem ekologické funkce balení je především ochrana životního prostředí.

Lambert (2005, s. 331) blížeji definuje šest konkrétních logistických funkcí, která vykonává balení:

- **uzavření výrobku** – než se výrobek může přesunout z jednoho místa na jiné, musí být do něčeho uložen a uzavřen; pokud se obal roztrhne, výrobek se může poškodit nebo ztratit; v případě nebezpečných materiálů může dojít i ke znečištění životního prostředí,
- **ochrana výrobku** – ochrana výrobku před poškozením nebo ztrátami v důsledku vnějších vlivů (vlhkost, prach, hmyz, infikování),
- **rozdělení** – zmenšení výstupu průmyslové výroby na „spotřebitelskou“ velikost, tj. rozdělení hromadných výstupů výroby na menší množství, která jsou pro spotřebitele vhodnější,
- **sjednocení velikosti přepracovaných jednotek** – sdružení primárních balení do sekundárních balení, která mají jednotnou velikost (např. uložení jednotlivě balených výrobků do kartonových krabic standardních rozměrů); sekundární balení (krabice) se pak na paletě zabalí smršťitelnou fólií a palety se naloží např. do kontejneru; tento způsob balení zmenšuje nutný počet manipulací se zbožím,
- **vhodnost pro spotřebitele** – obal má přispívat k tomu, aby se mohl výrobek vhodně použít, tj. aby zákazník nemusel vynakládat příliš mnoho času na rozbalení/získání výrobku,
- **komunikace** – zahrnuje použití jednoznačných, snadno pochopitelných symbolů, např. systému univerzálních výrobových kódů.

6.3 Obalové materiály

Obaly mohou být vyrobeny z celé řady různých materiálů. Mezi nejpoužívanější v současné době patří obaly lepenkové (často kombinované např. lepenka-plast pro lepenkové sudy), plastové (PET láhve), dřevěné (sudy, krabice), skleněné (láhve), kovové (plechovky), papírové (krabice, tašky, pytle) i textilní (jutové pytle). Za nejekologičtější jsou považovány lepenkové obaly, za nejméně ekologické obaly plastové.

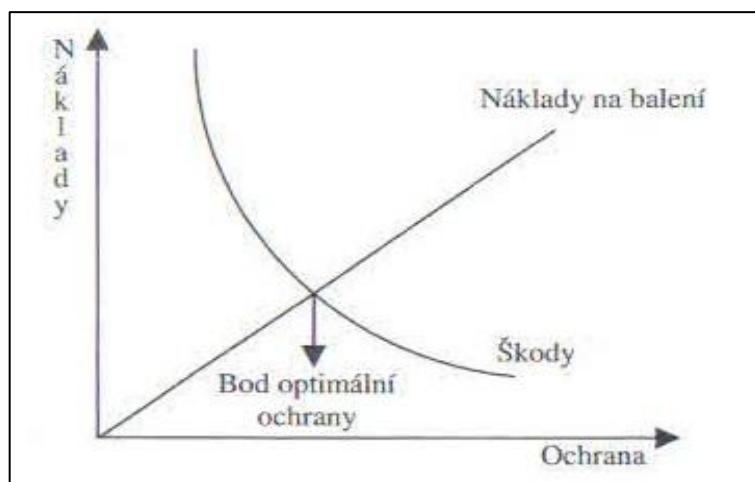
Lepenka nachází napříč lidskými činnostmi různorodého užití. Může sloužit jako podkladový materiál pro plovoucí podlahy či lina, jako ochranný prvek proti znehodnocení při stavebních úpravách, příp. jako prokladový materiál. Známá je tzv. hladká lepenka neboli karton, dále vlnitá lepenka, v níž dochází k prokladu zvlněného papíru s vrstvami rovného

papíru, přičemž tento typ lepenky je poměrně dost odolný proti nárazu, a elektroizolační lepenka, která se používá k izolaci elektrických vodičů.

(Oudová, 2013, s. 41)

6.4 Náklady na balení

V souvislosti s úvahami o vhodnosti obalového materiálu se naskytá otázka, jaké náklady si obal vyžádá. Obal, resp. balení tvoří důležitou součást ceny výrobku a proto je třeba zvážit, jaký obal zboží/výrobek potřebuje. Řešení by mělo být výsledkem ekonomického kompromisu (optimalizace). Posoudit (optimalizovat) je třeba náklady na balení a škody, způsobné nedostatečným balením, tak jak je tomu znázorněno na obrázku 3. (Daněk a Plevný, 2005, s. 21)



Obrázek 3: Náklady na balení (Daněk a Plevný, 2005, s. 22)

Lambert (2005, s. 332) uvádí přínosy dobře zvoleného balení:

- lehčí balení může ušetřit náklady na dopravu,
- pečlivé naplánování rozměrů/objemu balení může vést k lepšímu vytížení skladů i dopravních prostředků,
- balení, které lépe chrání zboží, může snížit míru poškození zboží a požadavky na speciální manipulaci,
- balení, které lépe vyhovuje ekologickým požadavkům, může podniku ušetřit náklady na likvidaci materiálů a zlepšit image podniku,

- použitím vratných obalů se snižuje objem odpadových produktů, což vede jednak k úspoře nákladů a jednak k přínosům souvisejícím s ochranou životního prostředí.

Daněk a Plevný (2005, s. 22) uvádí opatření ke snížení nákladů na balení, která spadají do tří oblastí (kategorií) – krátkodobá, střednědobá a dlouhodobá opatření:

- **krátkodobá opatření** – jednoduché změny obalových materiálů; změna konstrukce výrobku; fixační a bariérové systémy; změna dopravního prostředku,
- **střednědobá opatření** – úprava obalového prostředku; větší konstrukční změny výrobku; změny v manipulaci a přepravě,
- **dlouhodobá opatření** – koncepční změny v obalovém hospodářství, výzkum a vývoj obalů a manipulace

Lambert (2005, s. 334) uvádí vazby mezi způsobem balení a logistickými náklady, které jsou znázorněny v tabulce 2.

Tabulka 2: Vazby mezi charakterem balení a dalšími logistickými činnostmi (Lambert, 2005, s. 334)

Logistická činnost - charakter balení	Dopady na logistickou činnost
Doprava	
zvýšení rozsahu informací na obalech	snižuje opožďování dodávek; snižuje sledování ztracených zásilek
zvýšená ochrana balení	snižuje míru poškození a krádeží během přepravy, ale zvyšuje váhu, a tím i náklady na přepravu
zvýšená standardizace	snižuje náklady na manipulaci a čekací dobu vozidel na nakládku/vykládku; rozšíření možnosti volby druhu dopravy a snižuje potřebu specializovaných dopravních zařízení
Zásoby	
zvýšená ochrana výrobků	snižuje krádeže a poškození pojištěním; zvyšuje dostupnost produktů (prodej); zvyšuje hodnotu výrobků a náklady na udržování zásob

Skladování	
zvýšený rozsah informací na obalu	snižuje čas potřebný pro vyplnění objednávky a náklady na pracovní sílu
zvýšená ochrana výrobků	zvyšuje využití skladového prostoru (stohování), ale na druhé straně i snižuje využití skladového prostoru, neboť se zvyšuje velikost zabalených výrobků
zvýšená standardizace	snižuje náklady na manipulaci s materiálem
Komunikace	
zvýšený rozsah informací na obalu	snižuje rozsah jiných forem komunikace ohledně výrobků, např. telefonní hovory či e-maily, jejichž cílem je sledování ztracených zásilek

Balení výrobků ovšem ovlivňují i další faktory, např. podmínky v distribučním kanále nebo různé institucionální požadavky.

6.5 Manipulační jednotky

Manipulační jednotka je jakýkoliv objekt manipulace (pasivní logistický prvek), který tvoří spolu s přepravním prostředkem (paleta, přepravka, kontejner) jednotku přizpůsobenou na manipulaci bez dalších úprav manipulačními operacemi. Rozdílné požadavky a podmínky v jednotlivých člancích logistického řetězce vedou k používání rozdílných manipulačních jednotek. Jejich unifikace vedla k vytvoření hierarchického čtyřúrovňového systému. (Bigoš, 2008, s. 106)

Cempírek (2009, s. 12) ve své publikaci definuje a popisuje tyto čtyři úrovně manipulačních jednotek následovně:

- **manipulační jednotka I. řádu** – je přizpůsobena k ruční manipulaci; podmínkou hospodárnosti je, aby nebyla v průběhu logistického řetězce dělena na menší jednotky; bývá často vytvořena bez pomoci přepravního prostředku; ukládají se do přepravních prostředků, kterými jsou např. bedny, přepravky, skládací paletové kontejnery apod.; hmotnost manipulační jednotky I. řádu je max. 15 kg,
- **manipulační jednotka II. řádu** – odvozená manipulační jednotka přizpůsobená k mechanizované nebo automatizované manipulaci, k meziobjektové a vnější přepravě; je určena výhradně k vnitroskladové manipulaci, a proto bývá nazývána jako tzv. skladová jednotka; hledisko hospodárnosti je prezentováno podmínkou maxi-

málního využití kapacity manipulačního prostředku (paleta, roltejny, přepravky, malé kontejnery, pakety); hmotnost těchto jednotek je 250 – 1 000 kg,

- **manipulační jednotka III. řádu** – je odvozená manipulační jednotka sloužící výhradně k dálkové vnější dopravě v kombinované dopravě a k související mechanizované nebo automatizované manipulaci; manipulační jednotky III. řádu jsou přepravní prostředky jako např. kontejnery ISO; jejich hmotnost činí do 30 500 kg,
- **manipulační jednotka IV. řádu** – je odvozená přepravní (manipulační) jednotka pro dálkovou kombinovanou vnitrozemskou vodní a námořní přepravu v bárkových systémech včetně související mechanizované manipulace; přepravními prostředky jsou bárky nebo člunové kontejnery; hmotnost jednotek IV. řádu je zhruba od 400 do 2 000 tun.

6.6 Rozměrová unifikace

Rozměrová unifikace je podmínkou skladebnosti základních a odvozených manipulačních a přepravních jednotek, vychází ze standardů ISO, které jsou respektovány při vytváření národních norem. (Cempírek, 2009, s.12)

Prostřednictvím celosvětově uznávaných normalizačních zásad lze tak sjednotit procesy balení a tvorby manipulačních jednotek s ložnou hmotností nebo prostorem dopravních a přepravních prostředků, sjednotit procesy manipulace s materiálem s procesy jeho přepravy atd. Díky tomu je také možná homogenizace a konsolidace zásilek a daří se snižovat potřebu času na provedení nezbytných operací v člancích logistických řetězců, zvyšovat využití kapacity skladů, dopravních a přepravních prostředků a tím snižovat logistické náklady. (Bowersox, 2013)

Pro porovnání, Daněk a Plevný (2005, s. 22-23) uvádí, že rozměry obalových prostředků nemohou v současné době být náhodné. Pro racionální využití ploch a prostoru (což rovněž patří mezi úlohy logistiky) je nutno stanovit základní a odvozené moduly obalů. Základním modulem je modul 600 x 400 mm. Odvozenými moduly jsou jeho násobky nebo jeho podíly. Základní moduly obalů jsou odvozeny od základních půdorysných rozměrů manipulačních jednotek druhého řádu (palet), které jsou:

- 1 200 x 1 000 mm,
- 1 200 x 800 mm,
- 1 200 x 1 200 mm.

7 KUSOVNÍK

Kusovník je základním normativním podkladem standardizace výstupních prvků. Jde o podklad vytvořený v rámci technické přípravy výroby, používaný zejména v mechanicko-fyzikálních výrobních procesech. Podstata kusovníku je založena na informaci, podle které lze zjistit podle „vyššího čísla části“ (finální výrobek, sestava, podsestava), kolik do něho vstupuje „nižších čísel částí“ (sestav, podsestav, dílů). Obecně mohou být přehledy o výrobku vytvořeny na různých principech, přičemž převažujícím základem je právě kusovník. Kusovník je nejvýznamnějším způsobem stanovení struktury výrobku, zachycující jednotlivé výrobní a nákupní fáze. Jedná se o systematické uvedení:

- *materiálů,*
- *dílů,*
- *podsestav,*
- *informací o vzájemných vztazích při tvorbě výrobku.*

Tomek a Vávrová (2007, s. 90) uvádí, že kusovník poskytuje následující informace:

- „*k čemu?*“ – určuje, pro jaký díl, podsestavu, sestavu či finální výrobek jsou daný materiál, díl, podsestava či sestava určeny,
- „*co to je?*“ – přesné označení daného materiálu, dílu, sestavy, podsestav, výrobku,
- „*kolik?*“ – spotřební množství nižší části ve vztahu k vyšší části,
- „*kde?*“ – podle struktury výrobku, daný stupeň výroby či přísunu materiálu,
- „*kdy?*“ – podle struktury, popř. podle určeného předstihu.

Christopher (2011) zdůrazňuje, že rozhodnutí o skladbě kusovníku má výrazný vliv na celkový design produktu či jiné položky, pro jakou je daný konkrétní kusovník skládán.

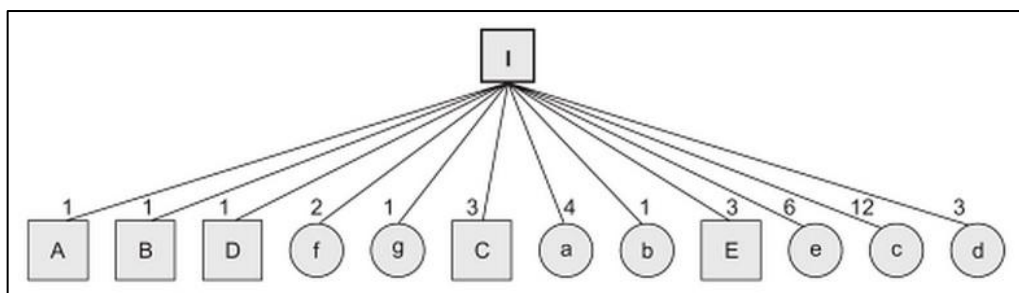
Kusovník má široké užití v rámci řízení celého podniku, konkrétně se jedná o následující oblasti využití: (Tomek a Vávrová, s. 91)

- *konstrukce* – pro další vývoj výrobků,
- *nákup* – zjišťování potřeby materiálu, příp. nakupovaných polotovarů,
- *výroba* – plán potřeby jednotlivých částí, podklad pro určení lhůtového plánu,
- *marketing* – nabídky, prodej, servis, přehledy náhradních dílů,
- *účetnictví* – kalkulace plánová i výsledná,
- *kontrola* – množství, evidence výroby.

7.1 Typy kusovníků

Tomek a Vávrová (2007, s. 91-92) uvádí dva základní typy kusovníků – nestrukturovaný kusovník a kusovník strukturní:

- **nestrukturovaný kusovník** – přehled množství spotřebovávaných částí výrobku, popř. materiálů; jde o kusovník souhrnný, tj. soupis jednotlivých sestav, podsestav, dílů a materiálů, které vstupují do výrobku bez vyjádření vnitřních vazeb; je možno jej nazvat souhrnnou technicko-hospodářskou normou spotřeby. Příklad takového typu kusovníku je uveden na obrázku 4.



Obrázek 4: Souhrnný kusovník – příklad (Tomek a Vávrová, 2007, s. 91)

- **strukturní kusovník** – vyjadřuje vnitřní vazbu a charakterizuje postupný vznik jednotlivých stupňů výrobku; umožňuje určit nejen množství vstupních komponentů, ale i vnitřní strukturu, tzn. vnitřní výrobní a montážní vazby; jsou rozlišovány:
 - *strukturní kusovník podle dispozičních stupňů* – toto rozlišení má význam pro určení dispozice s jednotlivými částmi podle potřeb výrobního procesu;
 - *strukturní kusovník podle výrobních stupňů* – ukazuje skladbu ze všech jeho dílů, surovin, sestav všech výrobních stupňů; odpovídá technickému postupu výrobků,
- **kusovníky zvláštní** – zahrnují:
 - *variantní kusovníky*, které ukazují k základnímu provedení další varianty, a to dvojitým způsobem:
 - *volitelné varianty jsou pojaty jako rozšíření dané struktury,*
 - *volitelné varianty jsou pojaty jako alternativy (bud/nebo)*
 - *gozinto graf*, který vedle základních kusovníkových vztahů zahrnuje i údaje o primární, sekundární a dodatečné spotřebě

(Tomek a Vávrová, 2007, s. 92-93)

8 PROJEKT A PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ

Následující kapitola je věnována oblasti projektu a projektového řízení zahrnující jejich významné aspekty, atributy, cíle a komplexnost projektového řízení.

8.1 Definice projektu a projektového řízení

Projektové řízení lze definovat jako soubor metodik k efektivnímu plánování a realizaci projektů. Je důležité zmínit, že se nejedná o pevně dané postupy, ale spíše v sobě zahrnuje způsoby řešení problémů, určitou filozofii přístupu k řešení nebo všeobecně platné a ustálené skutečnosti. (Bendová, 2012, s. 19)

Cílem takovéhoho projektového řízení je úspěšně realizovaný projekt. Definice projektu existuje celá řada. Managementmania.com (© 2011-2013) uvádí dvě stěžejní definice:

- 1) „Projekt je jedinečný proces sestávající z řady koordinovaných a řízených činností s daty zahájení a ukončení, prováděný pro dosažení cíle, který vyhovuje specifickým požadavkům, včetně omezení daných časem, náklady a zdroji.” (norma ISO 10006)
- 2) „Projekt je dočasné úsilí s cílem vytvořit unikátní produkt nebo službu.” (standard PMBOK¹)

Bendová (2012, s. 11) definuje tři základní kritéria úspěšnosti projektu – srozumitelnost, jednoznačnost, měřitelnost. Tato kritéria jsou měřítko, dle kterých posuzujeme úspěch nebo neúspěch projektu. Právě podle těchto kritérií poznáme, zda jsme dosáhli cíle projektu.

Lacko (2005) na webu SystemOnline.cz ve svém článku uvádí pět atributů projektu, jenž nepřímo vychází z definice dle ČSN ISO 10006. Atributy projektu jsou ve své podstatě konkrétní jednotlivé vlastnosti, které musí mít proces, který chceme realizovat projektovým řízením jako projekt. Konkrétně se jedná o tyto následující atributy:

- **jedinečnost projektu** – cíl, o který projekt usiluje, musí být výjimečný svým obsahem i podmínkami, za jakých ho máme dosáhnout;

¹ PMBOK (Project Management Body of Knowledge) je mezinárodně uznávaný standard řízení projektů, který vydává institut PMI (Project Management Institute). Standard je nejvíce rozšířen ve Spojených státech amerických. Mezi ostatními standardy a metodikami je PMBOK nejstarší a nejobecnější. Svoji šířkou se snaží popsat všechny aspekty projektového řízení. Dělí se na 9 základních znalostních oblastí, které dohromady tvoří model projektového řízení. (Managementmania.com © 2011-2013)

- **vymezenost projektu** – projekt musí být vymezen v čase, v nákladech a zdrojích (ponejvíce v lidských zdrojích), často se můžeme setkat i v současném tržním prostředí s projekty v některých firmách, které nemají přiděleny adresně plánované finanční prostředky anebo zdroje (např. pracovníky), dokonce někdy není ani stanoven plánovaný termín ukončení projektu, tím, že termíny, náklady a zdroje nejsou přiděleny, neprovádí se jejich plánování ani sledování;
- **kooperativnost projektu** – činnost, týkající se návrhu a implementace projektu je potřeba účelně a dobře koordinovat, protože se změna týká mnoha dotčených stran a řízení je velmi komplikované, často nikdo nemá všechny potřebné znalosti, proto je projekt řízen projektovým týmem, v jehož čele stojí vedoucí projektu, tito a další pracovníci by měli být seznámeni se zásadami projektového řízení a měli by být účinně motivováni k úspěšnému dokončení projektu;
- **komplexnost projektu** – jedinečné, unikátní věci a cíle, které představují revoluční změny, se vyznačují obvykle svojí složitostí, vzájemnou provázaností s různými jinými procesy apod.
- **rizikovitost projektu** – tato vlastnost vyplývá ze všech výše uvedených vlastností projektu, jelikož současné turbulentní, globalizující se tržní prostředí přináší množství nečekaných změn, různých hrozeb a vlivů z okolí projektu, které mohou samotný projekt výrazným způsobem ovlivnit, měli bychom se tak pokusit navrhnout účinné opatření, abychom ohrožení projektu snížili na přijatelnou mez.

8.2 Projektový tým

Projektový tým je označení pro všechny osoby podílející se na realizaci projektu. Jsou to řešitelé, vedení projektu včetně manažera projektu, členové řídicího výboru i osoby aktivně podporující realizaci projektu. Projektový tým je většinou jmenovaný napříč organizační strukturou. Každý ze členů projektového týmu má v projektu určitou roli a jeho pracovní místo je dle toho specifikováno a každý člen projektového týmu má rovněž vymezenou pravomoc a odpovědnost. (Managementmania.com © 2011-2013)

8.3 Vybrané metody při realizaci projektu

Následující kapitola je věnována vybraným metodám spojených s přípravou, realizací a řízením projektů, které byly později využity v praktické části diplomové práce.

8.3.1 Metoda logického rámce

Metoda logického rámce slouží jako pomůcka při stanovování cílů projektu a jako podpora k jejich dosahování. Hlavním aspektem je efekt sladění úhlu pohledu na problematiku všemi zainteresovanými stranami. Metoda byla původně vyvinuta firmou Team Technologies, postupem času v podstatě zobecněla a je používána mnoha organizacemi a institucemi. Hlavním principem je fakt, že základní parametry projektu jsou vzájemně logicky provázány. Dalšími použitými principy je potřeba měřitelnosti výsledků, práce v týmu či systémový přístup – uvažování věcí ve vzájemných souvislostech. (Doležal, Máchal a Lacko, 2012, s. 64)

Strom cílů	Obecně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	Předpoklady a rizika
Hlavní cíl (přínos)			<i>nevyplňuje se</i>
Projektový cíl			
Výstupy			
Aktivity			
			Předběžné podmínky

Obrázek 5: Struktura logického rámce (vlastní zpracování)

- *Hlavní cíl* – popisuje zaměření projektu a odpovídá na otázku „čeho konkrétně chceme dosáhnout“, cíl musí být pro projekt jen jeden. (Doležal, Máchal a Lacko, 2012, s. 65)
- *Projektový cíl* – je odvozen od hlavního cíle, k jehož vyřešení by měl projekt přispět a musí věcně odpovídat příslušnému opatření, účel projektu musí být jasně vymezen ve vztahu k výsledkům projektu (musí existovat jasné rozlišení), záměr projektu a odpovídající předpoklady uvedené na této úrovni musí vést k naplnění celkového cíle.
- *Aktivity* – činnosti a operace, které realizátor projektu musí udělat, resp. z jakých konkrétních aktivit se celý projekt skládá.
- *Výstupy* – ukazatelé, za které je realizátor projektu zodpovědný na základě realizace aktivit projektu, výsledky a předpoklady uvedené v tomto řádku vedou k dosažení účelu, resp. záměru projektu.

(Evropský sociální fond – Metodika logického rámce, 2009)

- *Obecně ověřitelné ukazatele* – pole na příslušném řádku v tomto sloupci uvádí ukazatele, které prokazují, že záměru, cíle a konkrétních výstupů bylo dosaženo.
- *Zdroje informací k ověření* – uvádí, jak budou ukazatele zjištěny (včetně definovaného postupu pro ověření, pokud se jedná o složitější případ), kdo zodpovídá za ověření, jaké náklady a čas ověření vyžaduje, kdy bude ukazatel ověřen a jakým způsobem bude dokumentován.
- *Předpoklady a rizika* – definuje výslovně předpoklady, ze kterých se vycházelo při stanovování jednotlivých skutečností a které podmiňují realizaci projektu, dále se uvádějí významné skutečnosti, které mohou ohrozit projekt a které je potřeba mít na zřeteli při návrhu a realizaci projektu.

(Doležal, Máchal a Lacko, 2012, s. 66)

- *Předběžné podmínky* – uvádí jaké podmínky, je nutné splnit, než projekt začne, a také podmínky mimo přímou kontrolu projektu, které musí být nastoleny, aby se mohlo začít s plánovanými aktivitami. (Evropský sociální fond – Metodika logického rámce, 2009)

8.3.2 RIPRAN – Analýzy rizik

Metoda RIPRAN představuje empirickou metodu pro analýzu rizik projektů. Vychází důsledně z procesního pojetí analýzy rizika, tzn., že chápe analýzu rizika jako proces. Metoda akceptuje filosofii jakosti (TQM) a proto obsahuje činnosti, které zajišťují jakost procesu analýzy rizika, jak to vyžaduje norma ISO 10 006. (Ripran.cz, 2013)

Skládá se ze 4 základních kroků – identifikace nebezpečí projektu (rizik), kvantifikace rizik projektu, reakce na rizika projektu a celkové posouzení rizik projektu. (Doležal, Máchal a Lacko, 2012, s. 78)

Pořadové číslo rizika	Hrozba	Pravděpodobnost hrozby	Scénář	Pravděpodobnost scénáře	Celková pravděpodobnost	Dopad	Hodnota rizika	Opatření

Obrázek 6: Struktura analýzy RIPRAN (vlastní zpracování)

Obecný postup tvorby analýzy RIPRAN:

- 1) *Identifikace jednotlivých hrozeb*, resp. rizik námi řešeného projektu, hrozba tedy představuje konkrétní projev nebezpečí.

- 2) *Kvantifikace* (určení pravděpodobnosti) *těchto rizik* (hrozeb) na škále 0 až 100 %.
- 3) *Navrhujeme možné scénáře*, tj. děje, které nastanou v případě v důsledku výskytu hrozby, i pouhá jedna hrozba může způsobit hned několik scénářů, důležité je, aby si tvůrce RIPRAN analýzy uvědomil, že hrozba je příčinou scénáře.
- 4) *Kvantifikace* (určení pravděpodobnosti) *těchto scénářů* na škále 0 až 100 %.
- 5) *Určení hodnoty celkové pravděpodobnosti* (celková pravděpodobnost = pravděpodobnost scénáře * pravděpodobnost hrozby) a její slovní vyjádření ve smyslu, zda se jedná o malou, střední nebo velkou pravděpodobnost na základě intervalu hodnot uvedených v tabulce 3.

Tabulka 3: Celková pravděpodobnost – rozdělení intervalů

Pravděpodobnost		
MP	malá pravděpodobnost	1% – 20 %
SP	střední pravděpodobnost	21 % – 66 %
VP	velká pravděpodobnost	67 % – 99 %

- 6) *Určení velikosti dopadu* – malý, střední, popř. velký dopad na základě interpretace hodnot uvedených v tabulce 4.

Tabulka 4: Verbální hodnoty dopadů na projekt

Dopad (škoda)		
MD	malý dopad	dopady vyžadují určité zásahy do plánu projektu, škoda do 0,5 % z celkové hodnoty projektu
SD	střední dopad	ohrožení týmu, nákladů, zdrojů, což bude vyžadovat mimořádné akční zásahy do plánu projektu, škoda 0,5% až 20%.
VD	velký dopad	Ohrožení cíle, ohrožení koncového termínu, možnost překročení celkového rozpočtu, škoda přes 20% z celkové hodnoty

- 7) *Určení velikosti daného rizika na projekt* – malá hodnota, střední hodnota nebo velká hodnota rizika na základě porovnání celkové pravděpodobnosti a velikosti dopadu rizika, na základě vazební tabulky 5.

8) *Navrhnout určitá konkrétní opatření*, abychom byli schopni se tomuto riziku vyhnout, popř. jej eliminovat, a to v případě střední a vysoké hodnoty rizika. Pokud by nastala situace, kdy by riziko nabývalo pouze malé hodnoty, tak nejefektivnějším způsobem bude toto riziko akceptovat.

Tabulka 5: Vazební tabulka pro přiřazení hodnoty rizika

	MP	SP	VP
MD	MHR	MHR	SHR
SD	MHR	SHR	VHR
VD	SHR	VHR	VHR

(s úpravami zpracováno podle Doležal, Máchal a Lacko, s. 78-83, 2012)

8.3.3 SMART analýza

SMART je analytická technika pro navrhování cílů v řízení a plánování. SMART je akronym složený z počátečních písmen anglických názvů atributů cílů projektu:

- *S – Specific* – specifické, konkrétní cíle
- *M – Measurable* – měřitelné cíle
- *A – Achievable/Acceptable* – dosažitelné/přijatelné
- *R – Realistic/Relevant* – realistické/relevantní (vzhledem ke zdrojům)
- *T – Time specific/Tracktable* – časově specifické/sledovatelné

(Managementmania.com © 2011-2013)

Středoevropské centrum pro finance a management (© 2005-2012) definuje jednotlivá písmena akronymu SMART takto:

- **S** – navrhované řešení nebo příležitost by měly být přesně popsány, pokud jsme schopni jednoznačně odpovědět na otázku co je přesně a konkrétně předmětný problém a jak jej hodláme vyřešit, pak jsme problém popsali podle tohoto pravidla.
- **M** – navrhované řešení by mělo být měřitelné, k vymezení tohoto pravidla nám pomůže např. otázka, která se ptá, jak poznáme, že řešení projektu je úspěšné, každý projektový plán by měl obsahovat i kontrolu úspěšnosti řešení, která musí být definována už na začátku.

- **A** – navrhované řešení být akceptovatelné všemi účastníky a zainteresovanými stranami na daném projektu.
- **R** – navrhované řešení by mělo být realistické, tzn. že při úvaze o tomto pravidla by měla být položena otázka, zda-li je možné navrhované řešení vůbec realizovat a dosáhnout požadovaných výsledků.
- **T** – navrhované řešení by mělo mít jasně stanovený časový rámec pro uvedení v praxi.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

9 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI SIEMENS S.R.O., ODŠTĚPNÝ ZÁVOD ELEKTROMOTORY MOHELNICE



Obrázek 7: Logo společnosti Siemens (© Siemens AG, 2015)

9.1 Celosvětový koncern Siemens AG

Siemens AG je konglomerátní společnost, která patří mezi největší výrobce elektroniky na světě. Její mezinárodní vedení sídlí ve dvou největších německých městech – v Berlíně a Mnichově. Siemens byl založen dne 1. října 1847 Wernerem von Siemensem (1816 – 1892). Byl založen na jeho vynálezu – telegrafu, který používal střelku k ukazování písmen místo Morseovy abecedy. (Wikipedia – Siemens AG, 2015)

Mezi hlavní divize koncernu Siemens AG, které reprezentují hlavní činnost firmy, patří oblast průmyslu, energetiky, zdravotnictví a veřejné infrastruktury. Společnost působí ve více jak 200 zemích a zaměstnává přes 357 tisíc zaměstnanců a je tedy více než 165 let synonymem pro špičkové technologie, inovace, kvalitu, spolehlivost a celosvětové působení ve svých oborech a oblastech. V obchodním roce 2014 dosáhl koncern Siemens AG obrátu 71,9 miliard EUR s čistým ziskem čítající hodnotu 5,5 miliard EUR. (©Siemens Česká republika, 2014)

9.2 Siemens Česká republika – Siemens s.r.o.

Aktivity skupiny Siemens mají v českých zemích dlouholetou tradici. První zastoupení bylo otevřeno v Praze a Brně v roce 1890. Na přelomu století Siemens postavil řadu městských elektráren, v několika městech zprovoznil veřejné osvětlení, v Praze a Olomouci vybudoval tramvajový provoz a v Ostravě elektrifikoval parní dráhu. Po vzniku Československa zde Siemens zřídil několik velkých závodů, ve kterých vyráběl jak silnoproudá zařízení pro elektrárny, průmyslové závody, doly, hutě a elektrické dráhy, tak elektromotory a generátory, telefony a ústředny, lékařské přístroje, hradlová zařízení pro dráhy, měřicí přístroje, elektrické nářadí a spotřebiče pro domácnost. V roce 1945 bylo zastoupení firmy včetně výrobních závodů znárodněno. K oživení došlo koncem 60. let. V roce 1971 Sie-

Siemens otevřel technicko-poradenskou kancelář a obnovil dodávky moderních technologií. Do Československa se firma naplno vrátila v prosinci 1990 a rychle se rozrostl ve skupinu sdružující řadu obchodních a servisních firem a výrobních závodů. (©Siemens Česká republika, 2014)

V současné době patří Siemens mezi největší elektrotechnické firmy v České republice. Je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou moderních inovativních technologií. S počtem přesahující 9,2 tisíce zaměstnanců se řadí mezi největší zaměstnavatele v Česku. Své technologie, produkty a služby dodává zákazníkům ze soukromého i státního sektoru v oblasti energetiky, zdravotnictví, průmyslové a veřejné infrastruktury a informačních technologií. Skupina podniků Siemens v České republice vykázala v obchodním roce 2014 obrát dosahující hodnoty 34,9 miliard Kč. (©Siemens Česká republika, 2014)

9.2.1 Lokality firmy Siemens v České republice

Obecně lze činnost firmy Siemens v České republice rozdělit do tří základních oblastí – konkrétně se jedná o oblast prodeje a servisních služeb, dále centrum sdílených služeb a v neposlední řadě i oblast výroby.

Prodej a servis:

- *Praha*
- *Brno*
- *Ostrava*
- *Plzeň*
- *České Budějovice*
- *Mladá Boleslav*
- *Mělník*
- *Štětí*
- *Hradec Králové*
- *Pardubice*
- *Žďár nad Sázavou*
- *Zlín*

Centrum sdílených služeb:

- *Praha*
- *Ostrava*
- *Frenštát pod Radhoštěm*

Výroba:

- *Mohelnice*
- *Frenštát pod Radhoštěm*
- *Drásov*
- *Trutnov*
- *Letohrad*
- *Bruntál*
- *Brno*

(SEM – Interní materiály, 2015)

9.2.2 Výrobní závody v České republice

Na území České republiky se v současné době nachází celkem 8 výrobních závodů firmy Siemens, přičemž hned dva z nich se nachází v Mohelnici. Jejich lokalita a oblast zaměření výroby jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6: Výrobní závody Siemens v ČR a jejich zaměření (vlastní zpracování dle interních materiálů)

Č.	Město	Výrobní zaměření
1	Mohelnice	elektromotory
2		přípojnicové systémy
3	Frenštát pod Radhoštěm	elektromotory
4	Drásov	elektromotory a generátory
5	Letohrad	nízkonapěťová spínací technika
6	Trutnov	nízkonapěťová spínací technika
7	Bruntál	komponenty osvětlovací techniky
8	Brno	průmyslové parní turbíny

9.3 Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice je největším evropským závodem na výrobu nízkonapěťových asynchronních elektromotorů osové výšky 63 až 200 mm. Hlavními zákazníky firmy jsou výrobci kompresorů, čerpadel, klimatizačních zařízení, důlních dopravníků, dopravníkových pásů a vzduchotechniky. Dále Siemens Mohelnice dodává elektromotory výrobcům jeřábů využívajících motory a díky jejich nehořlavosti také k zákazníkům, jejichž další nakládání s elektromotory probíhá ve výbušném prostředí – např. čerpací stanice. Denní produkce se pohybuje okolo hodnoty 4,5 tisíce elektromotorů. V současné době je v nabídce firmy přes 50 tisíc různých variant elektromotorů – jednofázové, trojfázové, dle počtu pólů (mající vliv na počet otáček), hliníková kostra, litinová kostra, patkové motory, přírubové motory, s různým výkonem, atd. (©Siemens Česká republika, 2014)

Závod firmy Siemens v Mohelnici zaměstnává přibližně 2 100 zaměstnanců a patří tak k nejvýznamnějším zaměstnavatelům v celém Olomouckém kraji, ve kterém se firma nachází. Navíc svou produkcí vytváří další stovky návazných pracovních míst u regionálních dodavatelů. Areál firmy pokrývá plochu o velikosti 36 ha. (©Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice, 2014)



Obrázek 8: Vstupní areál firmy

9.3.1 Významná data z historie firmy

Mezi nejdůležitější milníky v historii výrobního závodu v Mohelnici patří:

- rok 1904 – dne 30. září založení nové společnosti Ludwig Doczekal & Comp. – podnik pro výrobu elektrických zařízení se sídlem v Mohelnici,
- roky 1904 až 1906 – výstavba prvních objektů,
- rok 1913 – změna statutu firmy na veřejnou obchodní společnost – Společnost pro výrobu elektrického a strojního zařízení Gustav Brass a dr. Rudolf Doczekal se sídlem v Mohelnici,
- rok 1924 – uzavření smlouvy o vzájemném společenství se společností Siemens; počátek výroby nízkonapěťových asynchronních elektromotorů,
- rok 1939 – začlenění mohelnické továrny do koncernu Siemens-Schuckertwerke AG,
- rok 1945 – výnosem ministerstva byl závod postaven pod národní správu Siemens-Schuckertových závodů se sídlem v Praze; vznik značky MEZ,
- rok 1950 – osamostatnění závodu na národní podnik MEZ Mohelnice se sídlem v Mohelnici,
- 60. léta – výrazné rozšíření výroby elektromotorů,

- rok 1990 – vznik samostatného státního podniku MEZ Mohelnice,
- rok 1994 – v tomto roce byla vládou České republiky schválena privatizace motorářských aktivit státního podniku MEZ Mohelnice, a to formou přímého prodeje majetku firmě Siemens,
- rok 2002 – otevření logistického centra firmy XY v Mohelnici,
- rok 2010 – ke dni 1. října 2010 zanikla společnost Siemens Elektromotory s.r.o. a mohelnický závod byl začleněn jako odštěpný závod do společnosti Siemens, s.r.o. (©Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice, 2014)

9.4 Základní údaje o společnosti

Název společnosti: Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice

Adresa sídla společnosti: Družstevní 395/25, Mohelnice, PSČ 789 85

Identifikační číslo: 00268577

Den zápisu do obchodního rejstříku: 30. září 2010 (začlenění závodu jako o. z. Elektromotory Mohelnice)

Právní forma: Společnost s ručením omezeným

Spisová značka: 625 C, Městský soud v Praze

Předmět podnikání:

- výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení
- montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení
- výroba, obchod a služby neuvedené v konkrétních přílohách živnostenského zákona
- zámečnictví, nástrojařství
- obráběčství
- slévárenství, modelářství

Vedoucí odštěpného závodu: Ing. Pavel Pěnička

(eJustice, © 2012-2014)

9.4.1 Mise a vize společnosti

„Vytvořit a vyrábět elektromotory vybavené všemi funkcemi, které nejefektivnějším způsobem přemění elektrickou energii na mechanickou a umožní zákazníkům její všestranné využití ve všech jimi požadovaných aplikacích.“

Jakožto největší výrobce asynchronních elektromotorů osově výšky 63 až 200 mm si firma klade následující cíle:

- *rozhodujícím způsobem určovat trend vývoje elektromotorů,*
- *nabízet zákazníkům spolehlivé dodávky v požadovaných termínech a perfektní servis,*
- *dodávat výrobky s vysokou kvalitou, technickou úrovní a splňující ekologické požadavky,*
- *trvalým zlepšováním procesů a spoluprací s dodavateli i zákazníky udržet vedoucí pozici na trhu.*

(©Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice, 2014)

9.4.2 Zákazníci

Jak již bylo zmíněno v rámci představení společnosti Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice, tak hlavními zákazníky firmy jsou výrobci čerpadel, kompresorů, vzduchotechniky, důlních dopravníků atd. Jmenovitě se jedná zejména o tyto následující společnosti:

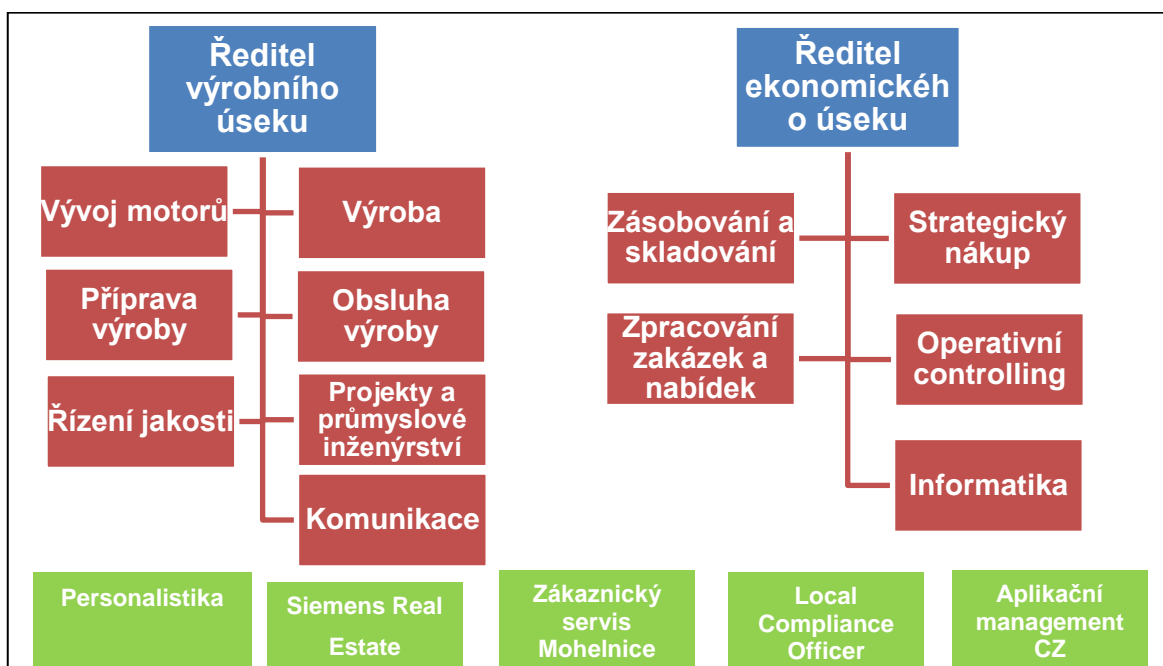
- *Atlas Copco – výrobce a dodavatel technologických zařízení pro průmysl a stavebnictví (kompresory, generátory, demoliční zařízení, důlní stroje, pneumatická zařízení atd.),*
- *Grundfos – výrobce čerpadel různých typů a pro různá použití (oběhová, cirkulační apod.),*
- *Kaeser Coburg – dodavatel systémů stlačeného vzduchu (kompresory),*
- *Gardner Denver – výrobce vývěv, dmychadel, kompresorů či dávkovacích čerpadel,*
- *KSB – výrobce celé řady různých druhů čerpadel a čerpacích systémů,*
- *MDEXX – výrobce ventilátorů, transformátorů či napájecích zdrojů,*

Pokud bychom analyzovali geografickou polohu jednotlivých zákazníků, tzn. do kterých zemí Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice dodává své výrobky, tak největší procentuální zastoupení má jednoznačně Německo. Z dalších evropských zemí má v této statistice významnější postavení země jako jsou Nizozemí, Dánsko, Itálie, země Skandinávského poloostrova a země v oblasti střední Evropy. Ze zámořských oblastí stojí za zmínku oblast Latinské Ameriky a oblast Asie a Pacifiku.

Nejvýznamnějším konkurentem firmy Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice patří společnost ABB. Další konkurenty je možné nalézt na asijském kontinentu, zejména potom v Číně.

9.4.3 Organizační struktura

Společnost Siemens vyznává německou filozofii řízení firmy založenou na tzv. „kontrola čtyř očí“. Proto je i SEM rozdělen do dvou úseků – výrobního a ekonomického, přičemž oba dva tyto úseky mají svého vlastního ředitele. Do oblasti výrobního úseku spadá technická oblast výrobního podniku, kdežto ekonomická stránka zahrnuje např. logistiku, controlling či informatiku. V Mohelnici má také své sídlo např. oddělení personalistiky či aplikačního managementu. Tyto útvary však zde působí samostatně na úrovni společnosti Siemens Česká republika, a tudíž nejsou zahrnuty do komplexní organizační struktury SEM, která je znázorněna na obrázku 9.

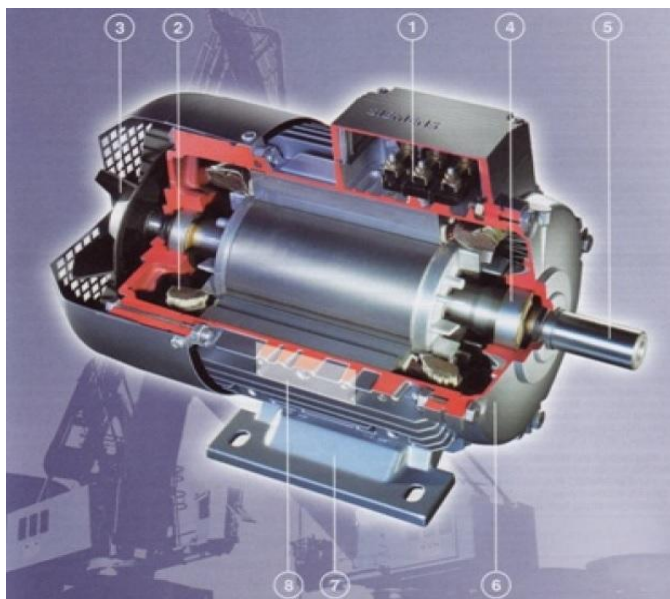


Obrázek 9: Organizační struktura firmy Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice (vlastní zpracování dle interních materiálů)

9.5 Výrobní program společnosti, výrobní portfolio a základní pojmy

Jak již bylo zmíněno, Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice je výrobce nízkonapěťových asynchronních motorů. Rozsahem výrobního portfolio se mohelnický závod řadí mezi evropské špičky. Toto portfolio v sobě zahrnuje různé specifikace, mezi které patří např.:

- *elektromotory dle počtu fází napájecího elektrického napětí* – jednofázové, trojfázové asynchronní motory,
- *elektromotory dle počtu pólů* – počet pólů je vždy sudý (2, 4, 6 nebo 8) a má vliv na počet otáček daného motoru a dále platí, že čím méně pólů motor má, tím má větší počet otáček,
- *materiál, ze kterého je vyrobena kostra motoru* – hliníková, popř. litinová kostra,
- *elektromotory s různým výkonem* – od 0,06 kW až 35 kW,

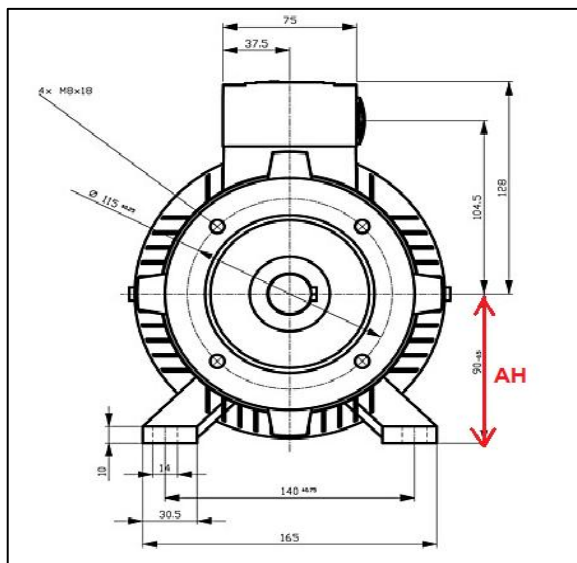


Legenda:

- 1 – svorkovnicová skříň
- 2 – stator
- 3 – ventilátor
- 4 – ložisko
- 5 – rotor
- 6 – štít
- 7 – kostra
- 8 – výrobní štítek

Obrázek 10: Řez elektromotorem (Interní materiál společnosti, 2015)

- *elektromotory různých tvarů* – patkové, přírubové, patkopřírubové, apod.,
- *speciální elektromotory* – např. motory se zvýšeným výkonem, více-rychlostní motory, motory bez ventilátorů, motory s brzdou, motory se speciální izolací
- *elektromotory s osovou výškou* (velikostí) v intervalu 63 až 200 mm – osová velikost je dána vzdáleností (výškou) od patek motoru k ose hřídele – viz obrázek 14,

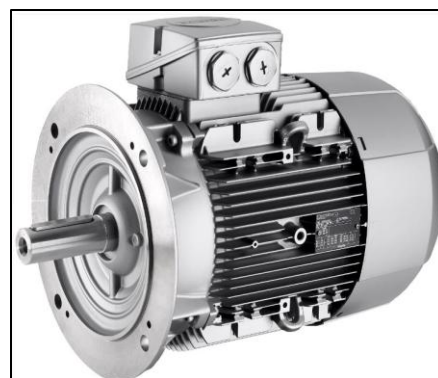


Obrázek 11: Znárodnění osové výšky (AH)
u elektromotoru

- řada motorů – základní provedení tvoří v současné době 2 řady, označené jako LA, resp. LE
 - LA – stará řada motorů; jsou obvykle těžší, protože jsou vyrobeny z litiny; zpravidla mají tyto motory větší rozměry; kostra je vyrobena z jiných materiálů,
 - LE – nová řada motorů; vesměs hliníkové provedení kostry; zpravidla mají nižší váhu a menší rozměry; ale také jsou obvykle charakterizovány vyšším výkonem.



Obrázek 12: Patkový motor



Obrázek 13: Přírubový motor

10 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Následující kapitola diplomové práce je věnována popisu současného stavu systémového procesu balení motorů ve firmě Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice včetně charakteristik spojených s tímto procesem.

10.1 Firemní úsek „Zpracování dodávek“

Firemní úsek Zpracování dodávek (SCM4) má na starost 4 základní činnosti, kterými přispívá k chodu celé firmy a podílí se tak na tvorbě přidané hodnoty. Konkrétně se jedná o zpracování dodávek a odesílací logistiku, celní procesy, dispečink a balení. Náplně těchto jednotlivých činností jsou uvedeny a popsány v tabulce 7.

Tabulka 7: Náplň činností oddělení Zpracování dodávek

Činnost oddělení Zpracování dodávek	Náplň této činnosti
Zpracování dodávek a odesílací logistika	<i>založení dodacích listů</i> <i>včasné odeslání = splnění Lead Timu</i> <i>optimalizace přeprav</i> <i>fakturace</i> <i>dodržování transportních časů</i> <i>optimalizace tras</i> <i>controlling firmy XY</i> <i>náhradní dokládání vývozu</i> <i>účtování přepravních nákladů</i> <i>vykazování Lead timu u top zákazníků</i> <i>evidence vratných obalů</i>
Celní procesy	<i>správné používání nástrojů logistiky</i> <i>správné používání Incoterms</i> <i>aktuální celní dokumenty</i> <i>jednání s orgány celní správy na určité úrovni</i> <i>controlling celních agentů</i> <i>optimalizace nákladů za celní služby</i> <i>exportní kontrola</i> <i>původ zboží a preferenční kalkulace</i>

Činnost oddělení Zpracování dodávek	Náplň této činnosti
Dispečink	<i>objednávky kamionů dle výběrového řízení s přepravci</i> <i>zajištění odeslání expres zásilek</i> <i>jednání s nominovanými přepravci</i> <i>optimalizace cen za přepravy</i> <i>operativní plán pro distribuční centrum firmy XY</i>
Balení	<i>správa zákaznických balení</i> <i>balící předpisy (aktualizace)</i> <i>optimalizace balení</i> <i>vývoj (nové technologie, materiály, apod.)</i> <i>controlling firmy XY – náklady za balení</i> <i>obalové výkaznictví – Eko-kom (systém sběru a recyklace obalových odpadů)</i>

10.1.1 Vztah Siemens – firma XY

Firma XY Mohelnice je pobočkou české skupiny XY CZ, která je součástí celosvětové logistické skupiny XY Group se sídlem v Německu. Na českém trhu působí firma XY od roku 1991 a patří zde mezi přední poskytovatele komplexních přepravních a logistických služeb. Mezi základní služby, které má firma XY ve svém portfoliu patří:

- *balíkové přepravy* – systém vnitrostátní a mezinárodní přepravy balíkových zásilek do 50 kg,
- *paletové přepravy* – systém vnitrostátní a mezinárodní přepravy paletových a kusových zásilek,
- *celovozové přepravy* – přímé přepravy, dokládky a speciální dopravní řešení,
- *logistika* – logistické projekty na míru, outsourcing logistiky, skladování, manipulace a obalový management,
- *letecká a námořní přeprava* – přímá, sběrná, charterová přeprava, kontejnerová přeprava a kombinovaná přeprava.

(Firma XY CZ s.r.o., 2015)

Logistické centrum společnosti XY v Mohelnici bylo v areálu firmy Siemens otevřeno a uvedeno do provozu v roce 2002. Mezi činnosti, které firma XY pro Siemens zajišťuje, patří např.:

- zajištění nakládky kamionů z jeho vlastního skladu firmy XY,
- uskladnění motorů na skladě firmy XY,
- část balení, které koncová výroba Siemens neuskutečňuje,
- polepení všech balení (paleta, gitterbox, atd.) danými k tomu určenými etiketami,
- objednávku obalového materiálu,
- dohled nad dostatečným množstvím obalového materiálu na skladě,
- převoz obalového materiálu ze skladu firmy XY do výroby prostřednictvím interní logistiky,
- převoz motorů z koncové výroby Siemens na sklad firmy XY,
- veškerá evidence vratných obalů, které odcházejí ze závodu Siemens,
- podpora vývoje, resp. optimalizace balení za účelem snížení nákladů na obalový materiál za současného udržení stávající vysoké kvality obalových jednotek,
- přepravu gitterboxů z Německa do Siemens Mohelnice

Siemens platí společnosti XY měsíční částky za servis ohledně balení, a dále také za konkrétní služby týkající se balení motorů. Jedná se tedy o částečný outsourcing balení Siemens.

10.1.2 Cenová politika firmy Siemens za balení elektromotorů

Cena obalového materiálu se pro zákazníky neřeší, pokud se jedná o klasická balení, tzn. že zákazník v Evropě má „evropské balení“, zákazník ve Spojených státech amerických má „zámořské balení“ apod. V těchto případech je tedy cena veškerého obalového materiálu zahrnuta v ceně elektromotorů, tj. v ceně kompletní zakázky pro daného zákazníka.

Zákazník dostává cenovou nabídku na jeho konkrétní zakázku, která zahrnuje nejen veškeré vícepráce, ale i dopravu. Výjimku však tvoří zákazníci z Německa, a to proto, že Siemens je německá firma, a z tohoto důvodu jsou němečtí zákazníci považováni jako „domácí“. V cenové politice to znamená, že cena elektromotorů je zvlášť (je nižší než u ostatních zákazníků) a cenu za balení a dopravu rovněž tyto zákazníci platí zvlášť. Zákazník z České republiky se tedy považuje jako cizí, resp. zahraniční a je mu předkládána kompletní cena zakázky včetně ceny za balení a dopravu.

Pokud si však evropský zákazník vyžádá ve své objednávce zámořské balení, tak se mu pošle návrh faktury, která v sobě zahrnuje navýšení ceny za balení a ve chvíli, kdy tento zákazník souhlasí s cenou za tuto objednávku, tak se mu částka navede právě do objednávky. Na faktuře se mu potom toto navýšení ceny promítne jako „příplatek za balení“. Avšak při kalkulaci této částky se neodčítá rozdíl oproti stávajícímu klasickému, tj. „evropskému balení“, ale je mu naúčtováno komplet jako „zámořské balení“. Stručné, ale výstižné shrnutí problematiky cenové politiky za balení je uvedeno v tabulce 8.

Tabulka 8: Shrnutí cenové politiky za balení (vlastní zpracování)

Zákazník	Druh balení	Cenová politika
Klasická balení		
v Evropě	evropské	Cena veškerého obalového materiálu a dopravy je zahrnuta v kompletní ceně zakázky
v USA	zámořské	
Výjimky		
v Německu	obvykle zákaznické balení	Cena za motory, balení a dopravu je zvlášť
v ČR	záleží na konkrétní zakázce	Cena veškerého obalového materiálu a dopravy je zahrnuta v kompletní ceně zakázky
Speciální typy		
v Evropě	zámořské	Je mu účtován příplatek (navýšení ceny) za balení
kdekoliv	takové, jak si sám zvolí	Je mu účtován příplatek (navýšení ceny) za balení

10.2 Obalové hospodářství firmy






Tato část práce se věnuje analýze současného stavu obalového hospodářství firmy Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice. Zahrnuje identifikaci základních manipulačních jednotek, stěžejního obalového materiálu (co se skladových zásob týče), základních obalových jednotek a také popis balicího předpisu.

10.2.1 Manipulační jednotky

Základní manipulační jednotky používané při procesu balení motorů ve firmě Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice jsou půlpalety, palety, europalety a gitterboxy. Rozdíl mezi paletou a europaletou je takový, že europaleta musí být vyrobena dle příslušné normy, konkrétně se jedná o ČSN 26 9110, podle které musí europaleta splňovat určité parametry, jako je např. typ dřeva, ze kterého je vyrobena či jakými hřebíky musí být sbíta – celkem se jedná o 78 speciálních hřebíků. Na špalcích je potom vyražení logo EUR v oválu. Tím

jsou zaručeny její vlastnosti, jako je např. nosnost či rozměry. Klasické palety nejsou vyrobeny podle žádné normy, a tudíž nejsou garantovány ani její rozměry, ani její nosnost. Přehled základních manipulačních jednotek používaných v procesu balení ve firmě Siemens včetně jejich rozměrů, materiálů a ilustračního obrázku je uveden v tabulce X.

Tabulka 9: Základní manipulační jednotky (vlastní zpracování dle interních materiálů)

Manipulační jednotka	Rozměr (DxŠxV) v mm	Materiál	Ilustrační obrázek
Půlpaleta	800x600x140	dřevo	
Paleta	1200x800x140	dřevo	
Europaleta	1200x800x144	dřevo	
Gitterbox - celokovový	1200x800x970	železo	
Gitterbox - klecový	1240x835x973	dřevo (dno), železo	

10.2.2 Obalový materiál

Z ekonomického, popř. nákladového hlediska lze obalový materiál kategorizovat do dvou skupin:

- **obalový materiál používaný koncovou výrobou Siemens**, kdy obalový materiál tvoří nemalou částku v materiálových zásobách firmy; je tedy důležité tyto zásoby efektivně řídit, tak aby byl požadovaný materiál na skladu v dostatečném množství, ale ne v takovém, aby na sebe vázal příliš vysoký a nevyužitý kapitál; základním funkcím balení koncové výroby Siemens patří:
 - fixace motorů na manipulační jednotce,

- ochrana motorů proti poškození při interní přepravě do logistického centra firmy XY v areálu Siemens Mohelnice,
- základní označení etiketami (osová výška, tvar motoru, provedení motoru, popř. konkrétní zakázka),
- **obalový materiál používaný v logistickém centru firmy XY** v areálu Siemens v Mohelnici, kdy náklady na balení tvoří nemalou částku v podobě nákladů za služby prostřednictvím částečného outsourcingu balení, které firma XY vykonává; základním funkcím balení v logistickém centru společnosti XY patří:
 - příjem motorů prostřednictvím interní dopravy a jejich zaskladnění na skladu firmy XY,
 - v případě špatně zabalených motorů či nesprávně použitého obalového materiálu, je třeba, aby pracovníci firmy XY tyto motory znovu zabalili,
 - kompletace balení (obalové jednotky), tak aby bylo balení schopno následného transportu směrem k zákazníkovi,
 - označit balení příslušnou etiketou

Mezi základní a jednotlivě jmenovaný obalový materiál používaný při balení motorů a při kompletaci konkrétních obalových jednotek patří:

- *kartony* – používají se k prvotní ochraně motorů proti poškození při přepravě k zákazníkům; jejich výhoda spočívá v tom, že se mohou snadno vrstvit na manipulační jednotku,
- *podložky* – slouží k uložení a fixaci motorů na manipulační jednotce; používá se celá řada podložek v závislosti na provedení samotného motoru (řada, typ, tvar, apod.),

Obrázky 14 až 16 znázorňují proces balení koncovou výrobou Siemens, kde se na podložku umístí motor, následně se pomocí stahovací pásky zafixuje na tuto podložku a poté je na motor s podložkou umístěn karton, který, jak je uvedeno výše, slouží k ochraně proti poškození motoru např. během přepravy. Karton je k podložce rovněž zafixován pomocí stahovací pásky.



Obrázek 14: Podložka



Obrázek 15: Fixace motoru



Obrázek 16: Karton chránící motor

- *samolepicí krepová páska* – pomocná páska používaná pro potřeby zalepení určitých nedostatků,
- *etiketa samolepicí* – pro označení obalové jednotky; udává např. osovou výšku motoru, provedení motoru, zákazníka, atd.,
- *rohové výztuhy* – používají se pro vyztužení kartonových krabic, např. proto, aby tyto krabice nebyly promáčklé či jinak poškozené,



Obrázek 17: Rohové výztuhy



Obrázek 18: Lepenky

- *lepenky* – mají poměrně široké využití; používají se např. mezi paletu a na ní kladené motory (v kartonu) či jako „víko“ obalové jednotky,
- *proklad, půlproklad a dvojitý proklad* – používá se jako mezistupňový materiál při kompletaci vícevrstvého balení, zejména potom při balení „na volno“,



Obrázek 19: Proklad



Obrázek 20: Paletový obvodový rám

- *přířezy podélné a příčné* – využití při svlakování či při zpevnění obalové jednotky,
- *dřevěný paletový obvodový rám* – používá se pro kompletaci obalové jednotky, kdy je využito palety, a právě těchto rámu; počet použitých rámu je závislý na počtu vrstev a velikosti motorů,
- *FF-karton* – jedná se o velkou kartonovou krabici, jejíž délka a šířka je stejná, jako je délka a šířka klasické palety, tj. 1200x800 mm; společně tak vytváří obalovou jednotku a právě do FF-kartonu jsou umísťovány motory, které dále putují k zákazníkům,
- *páska PET* – páska, která se používá k zapáskování cele obalové jednotky pro zvýšení její stability a bezpečnosti při přepravě,
- *bublinková fólie* – jedná se o flexibilní, ale pevný materiál, která díky pravidelnému rozmístění bublinek zabraňuje poškození motorů během přepravy nebo skladování,
- *překrývací fólie* – používá se pro překrytí palety svrchu před samotným ovinutím strečovou fólií; slouží pro vyšší a kvalitnější ochranu expedovaného zboží na paletě,
- *strečová fólie* – slouží pro ovinutí celé obalové jednotky pro zvýšení ochrany motorů např. proti prachu či proti poškození při přepravě,
- *ochrana hřídele* – v případě, že se motory nedávají do kartonu, ale přímo na manipulační jednotku, tzn., že jsou umísťovány tzv. „na volno“, je možno využít ochranu hřídele proti jejímu případnému poškození
- mezi další používaný obalový materiál patří: různé mikrotenové přířezy, fólie, paletová víka, malé palety pro motory s osovou výškou 180 a 200 mm, dále vruty, které slouží k zafixování motorů na těchto paletkách, podložky pod tyto vruty, atd.

Při manipulaci, skladování a vůbec celkově pro obecné používání dřevěných materiálů je pro firmu důležité řídit se pomocí normy ISPM 15, což je norma zastřešující ošetření dřeva, která platí hlavně pro zámožská balení.

(Interní materiály společnosti, 2015)

10.2.3 Obalové jednotky – základní typy balení

Obalové jednotky lze klasifikovat do 4 základních kategorií – klasická, zákaznická, balení „na volno“ a speciální balení, které je závislé na celé řadě faktorů v konkrétní zakázce.

Klasická balení:

- Karton-Evropa
- Karton-Evropa paleta EUR
- Karton-Zámoří
- FF-karton
- L99/B99 (Gitterbox)

Zákaznická balení:

- KSB
- L99 Kaeser Coburg
- Atlas Copco



Obrázek 21: Balení karton-Evropa



Obrázek 22: Balení Kaeser Coburg

Balení „na volno“

- Volně-Evropa
- Volně-Evropa paleta EUR
- Volně-Zámoří



Obrázek 23: Balení FF-karton



Obrázek 24: Balení Volně-Evropa

10.3 Systémový proces balení motorů – současný stav

Pro přiblížení problematiky systémového procesu balení ve firmě Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice slouží následující kapitola analytické části diplomové práce, ve které je nejdříve pomocí schématu přiblížen proces výrobní zakázky s důrazem na zobrazení procesu balení (koncová výroba Siemens a logistické centrum firmy XY) a následně popsán současný stav systémového procesu balení.

10.3.1 Proces postupu výrobní zakázky

Obrázek 25 znázorňuje stručné, ale výstižné schéma procesu postupu výrobní zakázky. Celý proces začíná přijetím zakázky na motory a končí jejich expedicí směrem ke koncovým zákazníkům.



Obrázek 25: Stručné schéma procesu postupu zakázky (vlastní zpracování)

10.3.2 Systémový proces balení

Ve chvíli, kdy je vyrobena daná výrobní zakázka požadovaných motorů a tato skutečnost je zanesena do informačního systému SAP, tak se tento fakt promítne konkrétnímu referentovi (popř. referentce), jenž má tuto zakázku na starost (komunikace zákazníky, přijímání zakázek, zadávání zakázek do výroby, apod.) v jeho osobně zpravovaných transakcích

v systému SAP. Následně musí tento administrativní pracovník (pracovnice) kontaktovat balicího technika, který na základě údajů ze zakázky, jako je např.:

- typ motoru,
- tvar motoru,
- množství motorů,
- typ zákazníka,
- geografická poloha zákazníka,
- způsob přepravy motorů k zákazníkovi,
- speciální požadavky zákazníka na balení motorů, apod.,

ručně přiřadí v informačním systému SAP pro toto balení vhodný balicí předpis, podle kterého by měli pracovníci, kteří mají proces balení v popisu práce, dané motory balit. Jedná se o manuální pracovníky, jak koncové výroby Siemens (např. fixace motorů na podložky, uložení do kartonu, apod.), tak i o pracovníky v logistickém centru firmy XY, kteří za pomoci dalšího obalového materiálu kompletují obalové jednotky, tak aby byly přizpůsobeny pro transport v dopravních prostředcích směrem k zákazníkům. Toto ruční přiřazení balicího předpisu je výrazným zdrojem plýtvání v oblasti administrativy, neboť se mnohdy jedná o zdoluhavý proces, jehož časová délka se pohybuje v průměru okolo pěti minut, což v tak velkém počtu vyřizovaných zakázek, které firma denně zpracovává, dělá značnou časovou prodlevu v tomto systémovém procesu. Zde tedy byla identifikována příležitost pro zlepšení současného stavu.

10.3.3 Nevýhody současného stavu systémového procesu balení:

Současný stav systémového procesu balení motorů sebou přináší určité nevýhody, mezi které patří:

- neexistuje ucelený přehled jednotlivých typů balení, resp. obalových jednotek – balení motorů tedy probíhá pouze na základě balicího předpisu, který obsahuje doporučený materiál, nikoliv však jeho přesné množství vymezení pro konkrétní obalovou jednotku → zde je tedy patrná absence kusovníků pro jednotlivé obalové jednotky,
- výše zmíněný problém způsobuje občasné reklamace, kdy dochází k poškození motorů zásluhou nevhodně zvoleného obalového materiálu → absence vymezení přesného množství obalového materiálu je tedy stěžejním problémem i pro samotné

pracovníky, kteří mají ve své pracovní náplni právě balení motorů (koncová výroba Siemens), případně kompletaci obalové jednotky (pracovníci firmy XY)

- protože balení neprobíhá podle žádného standardu (jenž by obsahoval nejen konkrétně jmenovaný obalový materiál, ale i jeho potřebné množství) není možná kontrola fakturace firmy XY – Siemensu nezbyvá nic jiného než těmto fakturám ohledně spotřeby obalového materiálu věřit a vůči firmě XY plnit svoji platební povinnost,
- další nevýhoda opět svoji podstatou navazuje na současný stav systémového procesu balení, kdy není možné určení přesné kalkulace za danou obalovou jednotku, a tím pádem není možné dopředu vypočítat a určit reálnou cenu za balení – v současné době je veden v rámci cenové politiky (která je popsána v kapitole 10.1.2 na straně 68) pouze seznam s hrubými odhady cen za balení, který však byl vytvořen již v roce 2010 a od té doby neproběhla žádná jeho aktualizace,
- informace o zakázce (počet palet, rozměry, hmotnost) získává zákazník až po odeslání zakázky, a zákazník je tedy o tyto možnosti ochuzen a nemůže např. dopředu optimálně připravit příjem svého zboží (motorů) na sklad; navíc tyto informace musejí balicí technik ručně získávat z informačního systému ručně pro potřeby referentky zákazníků.

10.3.4 Balicí předpis

Balicí předpis je dokument, který popisuje postup/kompletaci pro dané balení (danou obalovou jednotku). Je nedílnou součástí procesu balení, a to jak pro koncovou výrobu Siemens, tak i pro konečné balení v logistickém centru XY. V případě reklamace ze strany zákazníků (např. poškození balení, včetně poškozených motorů) se jako první věc řeší ta, zda byl postup dle balicího předpisu dodržen. V případě, že tento postup byl dodržen, ale i tak došlo k poškození balení či motorů, balicí technik navrhne změny, které by měly toto poškození eliminovat či jej úplně odstranit. Tyto změny se testují a v případě potřeby se upraví znění balicího předpisu a zaškolí se pracovníci, kteří obstarávají právě balení elektromotorů, a to jak pracovníci koncové výroby Siemens, tak i pracovníci balení ve skladu firmy XY. Pomocnými dokumenty jsou potom výkresy balení, které jsou zhotoveny za pomoci specializovaných rýsovacích softwarů. Balicí předpis obvykle obsahuje mj. tyto údaje:

- číslo balicího předpisu,

- název balení, pro které je balicí předpis vyhotoven,
- osovou velikost motorů, pro které je balicí předpis určen,
- názvy všech konkrétních obalových materiálů nutných pro kompletaci balení (použitý materiál) včetně materiálových čísel, pod kterými jsou uloženy v systému SAP,
- schéma ložení motorů na manipulační jednotce (paletě, gitterboxu, apod.)
- seznam obalového materiálu (kusovníky) pro jednotlivé typy a provedení motorů (např. patkové, přírubové, patkopřírubové apod.)
- počet kusů motorů na jedné vrstvě,
- maximální počet vrstev motorů na manipulační jednotce,
- celkový možný počet motorů na manipulační jednotce,
- obecná pravidla balení,
- odchylky od obecných pravidel
- pokyny pro koncovou výrobu balení Siemens,
- pokyny pro pracovníky firmy XY,
- organizační útvar, ve kterém byl balicí předpis vyhotoven
- datum vyhotovení balicího předpisu,
- jméno pracovníka (zpravidla balicího technika), který balicí předpis vyhotovil,
- datum účinnosti balicího předpisu,
- v případě nějaké změny (např. změna materiálu či materiálového čísla) v balicím předpisu, tak i číslo této změny,
- číslo stránky daného balicího předpisu,
- přílohy – např. omezení stohovací hmotnosti, omezení stohovatelnosti přepravními znaky, apod.

Balicí předpis však při současném stavu systémového procesu balení elektromotorů nese v sobě i určité nevýhody. Tou nejvýznamnější je ta, že obsahuje pouze doporučený materiál v podobě soupisky obalového materiálu. Ta se navíc vztahuje pouze na tzv. „plné vrstvy“, tj. nebere v potaz variabilní množství obalového materiálu (kartony, podložky, apod.). Nejedná se tedy o souhrnný kusovník. Není zde přehled o množství použitého materiálu pro konkrétní zakázku, a tudíž je znemožněna zpětná kontrola spotřeby obalového materiálu, a to jak koncovou výrobou Siemens, tak i outsourcingem firmy XY. Tuto informace nelze získat ani z údajů obsažených v konkrétní zakázce prostřednictvím systému SAP.

Ukázka balicího předpisu je uvedena v příloze P I. Jedná se o balicí předpis pro zákaznické balení Kaeser Coburg pro motory s osovou výškou do 160 mm.

10.4 Náklady na obalový materiál

Následující podkapitoly analytické části jsou zaměřeny na náklady související s obalovým materiálem – konkrétně se jedná o hodnotu skladových zásob koncové výroby Siemens a náklady, které jsou prostřednictvím částečného outsourcingu fakturovány společností XY.

10.4.1 Hodnota skladových zásob obalového materiálu koncové výroby Siemens

Za účelem ochrany obchodního tajemství jsou v této části práce záměrně pozměněné údaje – skutečné peněžní částky byly vyděleny koeficientem a jsou uvedeny jen jako „jednotky“

Tabulka **10** udává přehled hodnot skladových zásob obalového materiálu v kvartálním vyjádření za roky 2013 a 2014.

Tabulka 10: Hodnota skladových zásob obalového materiálu koncové výroby

Rok	2013				2014			
Kvartál	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
Hodnota skladových zásob [jednotky]	2,68	2,83	3,11	2,93	2,84	3,07	3,23	2,96
Celkem	11,55				12,1			

Pro detailnější analýzu skladových zásob dle jednotlivých skladových položek bylo zvoleno období 2. poloviny (III. a IV. kvartál) roku 2014, kdy celková hodnota skladových zásob za toto období činila 6,19 jednotek. Průměrná měsíční hodnota se tedy pohybovala okolo 1,032 jednotek. Tabulka 11 zobrazuje přehled hodnot zásob skladových položek (v jednotkách) za uvedené období.

Tabulka 11: Analýza skladových zásob dle jednotlivých položek

Obalový materiál	Hodnota zásob (jednotky)	Procentuální zastoupení hodnoty zásob	Průměrná měsíční hodnota
Podložky B3	0,93	15,02	0,155
Podložky B5	0,97	15,67	0,162
Podložky B35	0,86	13,89	0,143
Podložky – ostatní	0,38	6,14	0,063
Paletové rámy	0,16	2,58	0,027
Paleta	0,53	8,56	0,088
Půlpaleta	0,24	3,88	0,04
Kartony	0,47	7,59	0,078
Lepenky	0,39	6,30	0,065
Proklady	0,41	6,62	0,068
Půlproklady	0,18	2,91	0,03
Proklady dvojité	0,32	5,17	0,053
Ostatní (ochrany hřídele, bublinkové fólie, překrývací fólie, strečová fólie, výztuhy, apod.)	0,35	5,65	0,058
Celkem	6,19	100	---

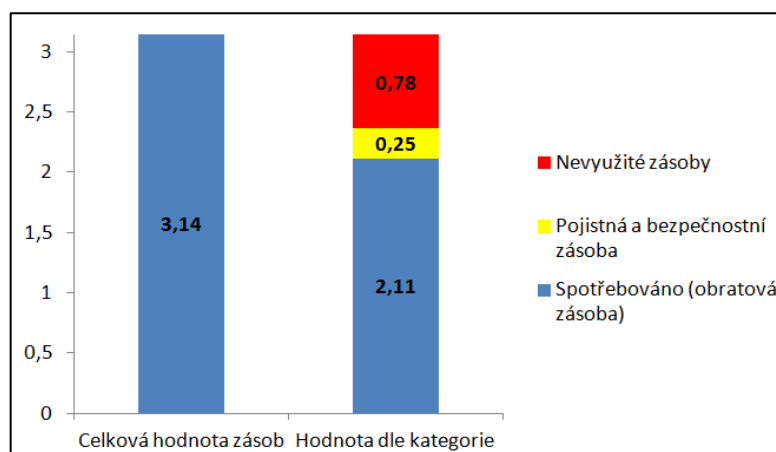
Nejvýraznější položkou, která se podílí na celkové hodnotě skladových zásob, jsou podložky pod motory, jejichž celková hodnota skladových zásob ve sledovaném období činila 3,14 jednotek., což v procentuálním vyjádření činí přibližně 50,73 % z celkové hodnoty veškerých skladových zásob koncové výroby Siemens. Jejich průměrná měsíční zásoba činila dohromady 0,523 jednotek.

Následující tabulka (č. 12) udává přehled o využití zásob podložek pod motory za sledované období, tj. 2. poloviny roku 2014. V tabulce jsou zachyceny údaje týkající se celkové hodnoty zásob podložek, dále hodnota spotřebovaných podložek za toto období, hodnota pojistné a bezpečnostní zásoby na skladě obalového materiálu a konečně stěžejní údaj této analýzy, tj. hodnota vůbec nevyužitých zásob podložek pod motory, která v tomto období činila dohromady 0,78 jednotek. Měsíční průměr činil 0,13 jednotek.

Tabulka 12: Kategorizace využití zásob podložek pod motory

Kategorizace zásob	Hodnota (jednotky)	Průměr za dané období
Celková hodnota	3,14	0,523
Spotřebováno (obratová zásoba)	2,11	0,352
Pojistná a bezpečnostní zásoba	0,25	0,042
Nevyužité zásoby	0,78	0,13

Pro lepší a efektivnější vizuální znázornění analýzy využití zásob podložek pod motory slouží obrázek 26, jenž graficky znázorňuje tuto problematiku. Levý sloupec reprezentuje celkovou hodnotu spotřeby podložek pod motory ve sledovaném období, pravý sloupec tuto celkovou spotřebu kategorizuje dle v legendě znázorněných hledisek.



Obrázek 26: Využití zásob (podložek) dle kategorizace zásob

10.4.2 Náklady na obalový materiál fakturovaný firmou XY

Za účelem ochrany obchodního tajemství jsou v této části práce záměrně pozměněné údaje – skutečné peněžní částky byly vyděleny koeficientem a jsou uvedeny jen jako „jednotky“

Zásluhou částečného outsourcingu procesu balení si Firma XY účtuje měsíčně společnosti Siemens Mohelnice částky za:

- dopravní služby, kdy expeduje motory směrem k zákazníkům po celém světě,
- služby ohledně balení – např. práce nutné pro kompletaci obalové jednotky v centrálním skladu společnosti XY,
- náklady za použitý obalový materiál, jenž byl spotřebován pro kompletaci obalových jednotek,
- doplňkové služby.

Další stěžejní nákladovou položkou, které je v této práci rovněž věnována pozornost, jsou náklady, které si firma XY účtuje za použitý obalový materiál. Tabulka 13 ukazuje výši těchto nákladů v kvartálním vyjádření v letech 2013 a 2014 včetně ročních souhrnů. Dále jsou v tabulce uvedeny odchylky (rovněž ve fiktivních jednotkách), které byly zjištěny a vypočítány operativní controllingovou činností organizačního útvaru SCM společnosti Siemens, tzn. částky představující určité navýšení nákladů za použitý obalový materiál dle zjištěné skutečnosti.

Tabulka 13: Přehled výše nákladů na obalový materiál fakturovaný firmou XY

Rok	2013				2014			
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
Náklady [jednotky]	2,73	2,94	3,18	2,92	2,81	3,02	3,21	2,97
Celkem	11,77				12,01			
Odchylka	0,21	0,27	0,34	0,28	0,26	0,23	0,37	0,22
Odchylka celkem	1,1				1,08			

V roce 2013 činily celkové fakturované náklady 11,77 jednotek, v roce 2014 přesáhla tato částka lehce nad hranici 12 jednotek. Celková výše zjištěných odchylek byla v roce 2013 1,1 jednotek (měsíční průměr 0,092), v roce 2014 tato hodnota činila 1,08 jednotek (měsíční průměr 0,09).

10.5 Reklamace obalových jednotek

Následující kapitola analytické části současného stavu je věnována problematice reklamací obalových jednotek ze strany zákazníků. Konkrétně zde bude analyzován počet reklamovaných obalových jednotek, příčiny těchto reklamací i jakých obalových jednotek se tyto reklamací týkaly. Veškeré tyto uvedené metriky byly analyzovány za období let 2013 a 2014. Současně byly brány v potaz pouze reklamace související přímo s procesem balením (ať už manuálním či systémovým) a nikoliv např. reklamace, jenž byly způsobeny dopravou motorů k zákazníkům či takové reklamace, kde bychom jejich primární příčiny hledaly již v průběhu výrobního procesu samotných motorů.

10.5.1 Analýza příčin a jejich četností u reklamovaných obalových jednotek

Reklamace obalových jednotek souvisejí se třemi základními příčinami, kterými jsou:

- **proces balení**, kdy primárními příčinami bylo/-a:
 - *použití nesprávného obalového materiálu*, např. z důvodu nulové skladové zásoby vhodnějšího (popř. správného) materiálu,
 - *nepozornost pracovníka*, který provádí kompletaci obalové jednotky – chybný postup balení (nevědomost či neznalost balicího předpisu),
- **nesprávné přiřazení** čísla balicího předpisu k dané zakázce v prostřední informačního systému SAP

Četnosti jednotlivých příčin reklamací za sledované období (roky 2013 a 2014) jsou uvedeny v tabulce 14.

Tabulka 14: Příčiny reklamací obalových jednotek

Příčina reklamace	Celkem	Počet reklamací	Procentuální zastoupení (%)
Systémová chyba pracovníka	167	11	6,59
Chyba pracovníka balení při kompletaci obalové jednotky		52	31,14
Nesprávný obalový materiál		104	62,28

10.5.2 Analýza počtu reklamovaných obalových jednotek

Celkový počet reklamovaných obalových jednotek za sledované období (roky 2013 a 2014) spojených s problematikou balení činil 167. Jejich podrobnější statistika dle vývoje v jednotlivých měsících v těchto letech je uvedena v tabulce 15.

Tabulka 15: Počet reklamovaných obalových jednotek v letech 2013 a 2014

Kalendářní měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Rok	2013	7	11	6	8	4	9	11	12	8	7	3	9
	2014	6	8	10	6	9	3	8	4	3	7	4	4
Celkem	2013	95		56,89 %		167							
	2014	72		43,11 %									

10.5.3 Analýza reklamací obalových jednotek dle jednotlivých typů

Nejvyššího absolutního počtu reklamací dle analyzovaných dat mělo zákaznické balení „Atlas Copco“ – celkem 22 reklamací obalových jednotek. Na první pohled se toto číslo může zdát poněkud vysoké, nicméně vzhledem k faktu, že se jedná o zákazníka generující firmě jedny z nejvyšších tržeb, je mu také posíláno největší množství obalových jednotek. Podobně je tomu u typu balení s druhým největším počtem reklamací – L99 Kaeser (19 reklamací obalových jednotek). Třetí nejvyšší počet reklamací byl zaznamenán u balení „Volně-Zámoří“ (18 reklamací). Celkový přehled reklamací obalových jednotek vztažených k jednotlivému konkrétnímu typu balení, je uveden v tabulce 16.

Tabulka 16: Počet reklamovaných obalových jednotek dle typu balení

Typ balení	Karotn-Evropa	Karton-Evropa paleta EUR	Karton-Zámoří	FF-karton	L99/B99	KSB	L99 Kaeser	Atlas Copco	Volně-Evropa	Volně-Evropa paleta EUR	Volně-Zámoří	Speciální balení
Počet reklamovaných obalových jednotek	13	11	14	10	8	16	19	22	15	12	18	9
Procentuální zastoupení (%)	7,8	6,6	8,4	6,0	4,8	9,6	11,4	13,2	9,0	7,2	10,8	5,4

10.5.4 Analýza nákladů zapříčiněných reklamacemi obalových jednotek

Za účelem ochrany obchodního tajemství jsou v této části práce záměrně pozměněné údaje – skutečné peněžní částky byly vyděleny koeficientem a jsou uvedeny jen jako „jednotky“

Tabulka 17: Náklady spojené s reklamacemi obalových jednotek

		Rok 2013				Rok 2014			
Kvartál		I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
Náklady [jednotky]		5 247	4 947	6 847	4 876	4 958	5 487	4 624	4 452
Celkem	2013	21 917	41 438						
	2014	19 521							

V roce 2013 činily celkové náklady na reklamáce 21 917 jednotek, v roce 2014 to bylo 19 521 jednotek. Celkové náklady za sledované období tedy činily 41 438. Měsíční průměr činil 1 726,58 jednotek.

10.6 Zhodnocení analytické části

V závěru analytické části věnované systémovému procesu balení je provedeno její zhodnocení, které je rozděleno do dvou částí – všeobecné zhodnocení současného stavu a zhodnocení z pohledu průmyslového inženýrství.

10.6.1 Všeobecné zhodnocení

Současný stav řešení problematiky systémového procesu balení ve firmě Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice lze hodnotit jako málo efektivní (zdlouhavý) proces, který zásluhou částečného outsourcingu balení není zcela pod kontrolou společnosti. Samotné balení je uskutečňováno nejdříve tzv. koncovou výrobou Siemens, která např. motory umísťuje na specializované podložky, balí do kartonových krabic a umísťuje je na manipulační jednotky (palety, europalety, půlpalety, gitterboxy, apod.), a po transportu do logistického centra firmy XY, dochází ke kompletaci jednotlivých obalových jednotek. Ve stručnosti jsou v této části práce vyzdvíženy nedostatky současného systémového procesu balení:

- balení motorů probíhá na základě balicího předpisu bez identifikace konkrétního kusovníku pro vybranou obalovou jednotku,
- reklamáce některých obalových jednotek,

- není možné určení reálné ceny za balení,
- není možná 100% kontrola fakturace firmy XY za spotřebovaný obalový materiál,
- málo efektivní práce se systémem SAP, jenž umožňuje větší rozsah činností, než je tomu u současného stavu.

10.6.2 Zhodnocení z pohledu průmyslového inženýrství

V případě, kdy je na současné řešení problematiky systémového procesu balení pohlíženo z pohledu oboru průmyslového inženýrství, lze z tohoto úhlu pohledu identifikovat plýtvání v oblastech:

Plýtvání v administrativě – na základě analýzy současného stavu bylo identifikováno plýtvání v následujících oblastech administrativního procesu systémového balení motorů:

- *příprava informací* – podklady ohledně balení dle zakázky motorů prostřední informačního systému SAP,
- *zpracování informací* – zpracování podkladů pro výběr optimální varianty balicího předpisu v prostřední informačního systému SAP
- *zbytečný pohyb na pracovišti* – v případě pracovníka zpracovávající danou výrobní zakázku, kdy je zapotřebí osobní konzultace s balicím technikem,
- *čekání na vyjádření* balicího technika ohledně způsobu balení dané zakázky – ruční přiřazení balicího předpisu na základě informací v zakázce (počet motorů, tvar, provedení, zákazník, způsob přepravy, atd.),

Plýtvání v logistice – vzhledem k faktu, že samotný proces balení produktů je nedílnou součástí celého komplexního logistického řetězce, byla v analýze současného stavu věnována pozornost i této problematice a na základě výsledků analýzy bylo identifikováno plýtvání v následujících oblastech:

- *nadbytečné zásoby* některých položek obalového materiálu ve skladu koncové výroby Siemens,
- *chybný postup* balení (použití nesprávného obalového materiálu) některých typů motorů (koncovou výrobou Siemens), který si na základě kontroly pracovníků logistického centra firmy XY vyžadoval jejich přebalení,
- *reklamace* – souvisejí s problémem popsáním výše,

- *informační tok* – absence provázanosti mezi statistikou týkající se hospodaření s obalovým materiálem za uplynulé období a predikcí spotřeby obalového materiálu v příštím období.

11 VYMEZENÍ PROJEKTU

Podstatou následující kapitoly je definovat samotný projekt, který navazuje na analytickou část diplomové práce. Dále je zde uvedeno shrnutí cílů projektu, projektový tým, harmonogram projektu, logický rámec projektu, riziková analýza RIPRAN či SWOT analýza projektu.

11.1 Definice projektu

Název projektu:	Projekt zefektivnění systémového procesu balení ve firmě Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice
Pracovní název: (zkráceně)	Kusovník balení (KB)
Zadavatel projektu:	Společnost Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice – oddělení SCM - Zásobování a skladování, pododdělení SCM4, úsek Zpracování dodávek
Předkladatel projektu:	Bc. Petr Valášek, student Fakulty managementu a ekonomiky, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, obor Průmyslové inženýrství, prezenční forma studia
Rozpočet projektu:	Nebyl stanoven; pouze průběžné schvalování výdajů za jednotlivé pracovní a projektové úkony;
Časové rozlišení	červen 2014 – únor 2015

11.2 Cíle projektu dle pravidel SMART

Dle specifikací pravidel akronymu SMART, lze projekt popsat následovně:

- S** Vytvoření kódu pro jednotlivé druhy a typy balení, sestavení kusovníků obalového materiálu pro tyto kódy balení; jejich implementace do systému SAP, nastavení výběrových tabulek pro konkrétní kód balení;
- M** Výsledek projektu bude viditelný např. na nákladech za částečný outsourcing balení firmou XY, dále na snížení počtu reklamovaných obalových jednotek či na snížení hodnoty zásob obalového materiálu koncovou výrobou;

- A** Projekt je vypracován na základě požadavků firmy Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice snížit náklady na obalový materiál a docílit tak efektivnějšího procesu balení motorů v prostřední informačního systému SAP;
- R** Projekt je pro vybrané druhy balení (obalových jednotek) realistický; je možné vytvořit kódy pro balení a k nim přiřadit jednotlivé kusovníky obalových materiálů včetně nastavení potřebných parametrů v systému SAP;
- T** Termín přípravy a realizace projektu: červen 2014 až únor 2015.

11.3 Popis projektu „Kusovník balení“

Projekt „Kusovník balení“ si klade za cíl zefektivnit systémový proces balení elektromotorů ve firmě Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice. Výraz „systémový“ je v tomto případě řečen proto, že k tomuto procesu dochází v prostřední informačního systému SAP.

Na základě informací ze zakázky by se mělo vybrat balení, které je vhodné pro danou zakázku. Toto balení je reprezentováno specifickým 14ti místným kódem. Výběr tohoto balení v sobě zahrnuje jednotlivé druhy obalového materiálu, dále konkrétní množství a počty tohoto obalového materiálu, rozměry a hmotnost kompletního balení a také čas, který je zapotřebí pro kompletaci tohoto balení. Balicí předpis by se tak měl stát pouze pomocným dokumentem, kde bude potřebná fotodokumentace, schémata, ilustrační obrázky a případně text postupu daného balení.

11.4 Projektový tým a účastníci projektu

Projektový tým tvoří celkem 5 osob, jejichž jména a konkrétní úloha v projektu jsou:

- | | |
|----------------|---|
| Aleš Teltscher | balicí technik, vedoucí a koordinátor celého projektu KB, prezentace výsledků projektu vedoucím pracovníkům firmy, |
| Petr Valášek | diplomant, příprava a zpracování projektu, zakládání kmenových záznamů (kódů balení) a sestavování jednotlivých kusovníků v informačním systému SAP, nastavování výběrových tabulek, vyhodnocení projektu |

Adéla Vaňková	podpora přípravy projektu, pracovnice na mateřské dovolené s úvazkem 20 hod/měsíc
Václav Bareš	vedoucí pracovník oddělení Zpracování dodávek (SCM4); podpora při jednání s vedením SCM
Jan Mičker	pracovník z oddělení Konstrukce, podpora pro nastavení všech technických údajů u motorů – rozměry, tvar, váha, apod.

11.5 Logický rámec projektu

Logický rámec nám v přehledné formě poskytuje téměř kompletní informace týkající se daného konkrétního projektu. Byl vytvořen v předprojektové fázi a stal se tak základem pro jeho plánování, řízení, realizaci i následné vyhodnocení stanovených cílů projektu. Kompletní logický rámec projektu řešeného v této práci je díky své velké rozsáhlosti uveden v příloze P II.

11.6 Harmonogram projektu

Posloupnost jednotlivých činností v harmonogramu projektu tvoří celkem 10 činností, jejichž časová identifikace je znázorněna v tabulce **18**. Celý projekt začíná činností „Aktualizace obalového materiálu“ a končí údržbou a opravou dat, popř. výběrových tabulek v prostřední informačního systému SAP.

Tabulka 18: Harmonogram projektu

Činnost	Rok/měsíc									
	2014							2015		
	06	07	08	09	10	11	12	01	02	
Aktualizace obalového materiálu	■									
Aktualizace balení (obalových jednotek)	■									
Definice kódů pro balení		■	■							
Sestavení kusovníků pro jednotlivé kódy balení				■						
Určení, resp. výpočet charakteristik balení (rozměry, váha, objem)				■						
Kontrola kusovníků				■						
Založení kmenových záznamů v systému SAP					■					
Navedení kusovníků do systému SAP						■	■			
Nastavení výběrových tabulek v systému SAP								■		
Údržba, oprava dat/výběrových tabulek									■	

11.7 RIPRAN – Analýza rizik projektu

V rámci předprojektové části byla vytvořena a zpracována i riziková analýza RIPRAN, která je kvůli své rozsáhlosti uvedena v příloze P III.

11.8 SWOT analýza projektu

V rámci části práce věnované vymezení projektu byla zpracována i SWOT analýza samotného projektu, kde bylo identifikováno 5 silných a slabých stránek a 4 příležitosti a hrozby. Mezi jednotlivé faktory každé části analýzy (S, W, O, T) byla rozdělena váha 100 % pomocí desetinného čísla a přiřazeno hodnocení na škále od 1 do 5. Následně bylo vypočítáno celkové skóre pro danou část analýzy.

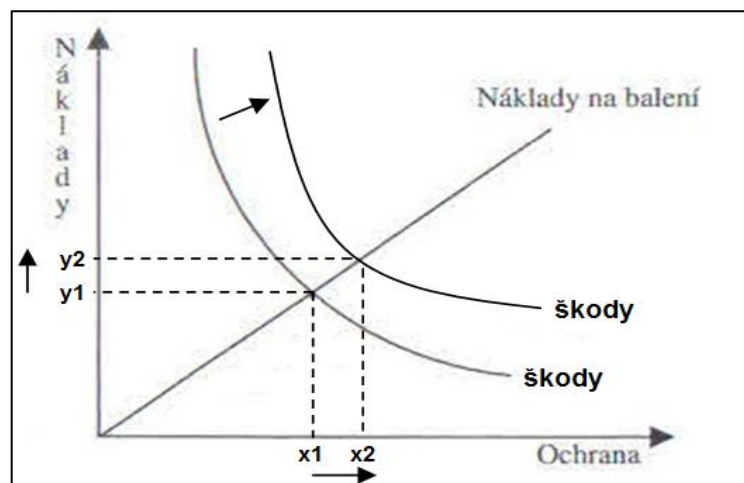
Tabulka 19: SWOT Analýza projektu (vlastní zpracování)

Silné stránky (Strengths)			Slabé stránky (Weaknesses)		
Silná stránka	váha	hodnocení	Slabá stránka	váha	hodnocení
jedinečnost projektu	0,2	4	velké množství dat	0,3	4
podpora TOP managementu firmy	0,3	5	složitost a náročnost projektu	0,25	4
zázemí firmy	0,2	3	spolupráce s dalšími odděleními firmy	0,15	3
dostatečné finanční prostředky	0,2	3	neaktuálnost některých dat	0,2	3
kvalifikovaný personál	0,1	3	neznalost dané problematiky	0,1	3
Celkem	3,8		Celkem	3,55	
Příležitosti (Opportunities)			Hrozby (Threats)		
Příležitost	váha	hodnocení	Hrozba	váha	hodnocení
spolupráce se sesterskou společností	0,2	4	ztráta dat	0,3	4
v případě úspěšnosti projektu → dlouhodobé finanční úspory	0,3	5	předčasné ukončení projektu ze strany firmy	0,3	3
zefektivnění procesu	0,3	4	nesplnění předem stanovených cílů	0,3	3
zprůhlednění hospodaření s obalovým materiálem	0,2	4	v budoucnu nebude prováděna správa dat v systému SAP	0,1	3
Celkem	4,3		Celkem	3,3	

12 REALIZACE PROJEKTU

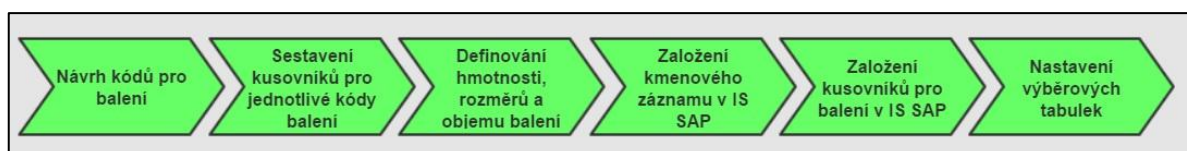
Samotná realizace projektu se skládá ze dvou hlavních částí, které se následně dělí do několika dílčích podčástí:

- **První část** je spojena s problematikou reklamací obalových jednotek (viz analytická část diplomové práce) – zde je věnována pozornost návrhům nového balení a to v závislosti na využití dalšího obalového materiálu, tak aby došlo k eliminaci počtu reklamací vybraných obalových jednotek za současného respektování nákladové politiky společnosti. Z toho vyplývá, že se bude jednat o nákladovou položku projektu KB, kterou lze velmi přehledně a výstižně graficky znázornit následovně:



Obrázek 27: Znázornění zvýšení nákladů na balení
(vlastní zpracování dle: Daněk, Plevný, 2005, s. 22)

- **Druhá část** je stěžejní částí celé diplomové práce – skládá se celkem ze šesti kroků a tvoří tak základní pilíř pro kompletní zefektivnění systémového procesu balení motorů. Celý postup je pomocí procesního schématu uveden na obrázku 28.



Obrázek 28: Postup projektu zefektivnění systémového procesu balení (vlastní zpracování)

12.1 Návrhy nových balení a obalových jednotek

Tato část projektové části diplomové práce přímo navazuje na problematiku reklamovaných obalových jednotek.

12.1.1 Návrh nových balení s účelem eliminovat počet reklamací vybraných obalových jednotek

Tabulka 20 ukazuje přehled obalového materiálu, jenž byl po analýze reklamací obalových jednotek doplněn ke stávajícímu běžně používanému obalovému materiálu nutných pro kompletaci obalové jednotky. Tento přidaný materiál se promítl i v kusovnicích pro balení, které byly navedeny do informačního systému SAP. V tabulce je uvedena i jednotková cena tohoto materiálu a také jeho předpokládaná měsíční spotřeba, která byla odvozena od průměrného počtu obalových jednotek, který byly vyexpedovány k zákazníkům.

Návrh tohoto nového balení byl sestaven pro šest typů obalových jednotek, které se největší měrou podíleli na celkovém počtu reklamovaných obalových jednotek.

Tabulka 20: Obalový materiál pro účely eliminace reklamací

Typ balení	Obalový materiál	Jednotková cena (Kč)	Předpokládaná měsíční potřeba na obalovou jednotku (ks)
Balení „Atlas Copco“	lepenka	28	80
	výztuha	21	160
Balení „L99 Kaeser“	lepenka	28	90
	mikrotenový přířez	17	90
Balení „Volně-Zámoří“	lepenka	28	100
	LDPE folie	13	100
Balení „KSB“	lepenka	28	90
	mikrotenový přířez	17	90
Balení „Volně-Evopra“	lepenka	28	80
	LDPE folie	13	80
Balení „Karton-Zámoří“	lepenka	28	60
	výztuha rohová	9	120
Balení „Karton-Evropa“	lepenka	28	90
	výztuha rohová	9	180
Celková náklady		27 980 Kč	

12.2 Nový systémový proces balení

Jak je již zmíněno výše, těžiště této práce, tj. projekt zefektivnění systémového procesu balení, se skládá celkem ze šesti dílčích kroků, které budou popsány v následujících podkapitolách.

12.2.1 Návrh kódu pro balení

Návrh kódu pro balení zahrnuje rozšíření starého značení o nové znaky, které z informací zakázky navedou správný kusovník balení.

Tabulka 21: Náhled nového kódu balení

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
určení druhu balení		osová velikost		počet vrstev		vícepráce na balení	definice motoru	zákazník		znaky navíc			

Význam jednotlivých částí kódu balení:

- *určení druhu balení*
 - udává základní manipulační jednotku daného balení,
 - dále však může udávat např. tvar motoru (patkový, přírubový, patkopřírubový) v návaznosti na zemi, popř. kontinent koncového zákazníka,
 - příklady kódového označení pro konkrétní druh balení jsou uvedeny v tabulce 22. Souhrnný seznam je uveden v příloze P IV.

Tabulka 22: Příklady kódů balení pro daný druh

Popis balení	Kód balení
Paleta + karton (Evropa)	PK
Půlpaleta + karton (zámoří)	RY
Europaleta-patkový (Evropa)	EV
Gitterbox	GV
Europaleta, obvodový rám	PH
Paleta + FF karton	PS
Europaleta-přírubový (Evropa)	EF

- *osová velikost*
 - osová velikost je dána vzdáleností (výškou) od patek motoru k ose hřídele,

- ve výrobním portfoliu firmy Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice se nachází celkem 10 kategorií motorů s různou osovou velikostí, počínaje osovou velikostí 63 mm a konče osovou velikostí o hodnotě 200 mm,
- kódové označení pro jednotlivé osové velikosti jsou uvedeny v tabulce X.

Tabulka 23: Kódy označení pro jednotlivé osové velikosti

Osová velikost (mm)	Kód označení
63	06
71	07
80	08
90	09
100	10
112	11
132	13
160	16
180	18
200	20

- *počet vrstev*
 - udává počet vrstev (řad) elektromotorů ložených na (v případě palety, euro-palety), popř. v (v případě gitterboxu) dané konkrétní manipulační jednotce, jež byla definována v první části kódu, tj. „určení druhu balení“
 - počet vrstev elektromotorů v balení se pohybuje v intervalu 1 až 5,
 - kódové označení pro jednotlivé počty vrstev elektromotorů v balení jsou uvedeny v tabulce 24.

Tabulka 24: Kódy označení pro jednotlivé počty vrstev

Počet vrstev	Kód označení
1	01
2	02
3	03
4	04
5	05

- *vícepráce na balení*
 - tato specifikace může zahrnovat dva konkrétní případy, kdy je nutno na balení elektromotorů provést tzv. vícepráce, konkrétně se jedná o:
 - svlakování (v kódu označené písmenem S) – je nabití desek na rohy palet, což umožní stohování palet



Obrázek 29: Svlakování palet

- komisionování (v kódu označené písmenem K) – znamená to, že firma XY musí přebalit balení, které přijde z koncové výroby Siemens, kdy výroba neposílá zákaznické balení, ale balí pouze pro převoz mezi Siemensem a skladem firmy XY, popř. koncová výroba pošle špatně zabalené motory – v tom případě firma XY tyto motory přebalí nebo dochází na skladu firmy XY ke kumulaci více balení do jednoho, tzn. že různá střediska výroby pošlou komponenty pro jednoho zákazníka, pracovníci firmy XY je vloží např. do gitterboxu a tím se ušetří paletové místo na kamionu, ale pouze pro vybrané zákazníky.
- *definice motoru*
 - udává tvar (např. patkový, přírubový, patkopřírubový motor), popř. řadu (např. LA, LE) motorů

Tabulka 25: Znaky pro tvary a řady motorů

Tvar motoru	Kód označení
B3	1
B5	2
B35	3
jiný tvar	4
stará řada LA	1
nová řada LE	2

- *zákazník*
 - zahrnuje zkratky pro balení elektromotorů, které vyžadují speciální zákaznická balení a jsou tedy určeny pro konkrétní zákazníky, např.:

AC	Atlas Copco
GD	Gardner Denver
KC	Kaeser Coburg
- *znak navíc*
 - znak navíc je možno využít pro detailnější rozlišení daného kódu balení.

12.2.2 Sestavení kusovníků pro jednotlivé kódy balení

Dalším nutným krokem pro úspěšnou realizaci projektu je sestavení kusovníků k jednotlivým kódům balení. Jedná se o nestrukturovaný kusovník, který se skládá z jednotlivých položek balení, tzn. z obalových materiálů, dále z materiálových čísel těchto položek a jejich potřebné, resp. nutné množství pro kompletaci daného balení. Ukázka takového kusovníku je uvedena na obrázku 30. Jedná se o kusovník pro balení „karton – Evropa“ pro osovou výšku AH 63. Pro efektivnější a přehlednější práci byly jednotlivé kusovníky sestavovány v prostředí programu Microsoft Excel. Důležitou položku tvoří červeně zvýrazněné materiály, které představují tzv. variabilní položky. To znamená, že počty tohoto spotřebovávaného materiálu nejsou pevně vypsány v daném kusovníku balení, ale jsou svázané s množstvím motorů na konkrétní položce v zakázce. Obvykle se jedná o materiál v podobě kartonů, etiket, výztuh, přířezů, podložek pod motory, paletové proklady, ochranné kryty hřídele, apod.

karton - Evropa						
kód		RK060100000000	PK060100000000	PK060200000000	PK060300000000	PK060400000000
max počet motorů na paletě		10	24	48	72	96
min počet motorů na paletě		4	11	25	49	73
řada motoru		LA	LA	LA	LA	LA
materiál	číslo	LA B3 B5	LA B3 B5	LA B3 B5	LA B3 B5	LA B3 B5
Páska krepová samolepící 27mm v Metrech	20000002028436	0,5	1	1	1	1
ETIKETA SAMOLEP. 96 X 74 MM - obj. s TTR	20000008001251	10	24	48	72	96
Výztuha rohová 1100mm 2611.7545.003d	20000008000847		2	2	2	2
Výztuha rohová 700mm 2611.7545.004d	20000008000848	2	2	2	2	2
Výztuha 1LA706. 2611.7516.002d	20000008000933	10	24	48	72	96
Paleta 1200x800 2611.7527.001d	20000008001070		1	1	1	1
Lepenka VLNITA 1100x700 2611.7521.002d	20000008001094		1	2	3	4
KARTON 215X150X170 FEFCO 0201 1LA.06	56117063252001	10	24	48	72	96
PASKA PET 0,012x3000x0,006 M, 400x150 mm	20000008001247	3	11	13	14	16
LEPICÍ PASKA STROJNÍ 50 mm KAUCUK SYNTET	20000008001239	6,3	16	33	49	65
Půlpaleta 800x600x150 2611.7535v1	20000008000827	1				

Obrázek 30: Kusovník pro balení AH 63 – karton-Evropa (vlastní zpracování)

12.2.3 Definování hmotnosti, rozměrů a objemu balení

Nyní je zapotřebí pro úplné informace v zakázce určit pro balení charakteristiky, týkají se vlastností jednotlivých typů balení – hmotnost, rozměry a objem balení. Tyto údaje jsou zapotřebí pro další článek v oblasti řízení dodavatelského řetězce, tj. pro dopravu, aby bylo možné např. optimálně využít naplnění kamionu, kontejneru či jiného prostředku, jenž zprostředkovává dopravu obalových jednotek k zákazníkům:

- **hmotnost balení** – uvádí se v kilogramech; je dána součtem hmotností jednotlivých položek balení; pro snadnější práci v Excelu byl v tabulkách doplněn sloupec „hmotnost“ vztahující se ke konkrétnímu obalovému materiálu; celková váha daného kódu balení (obalové jednotky) je dána vzorcem $\sum_{i=1}^n m(i) \cdot i$, kde jednotlivé proměnné jsou definovány takto:
 - m = hmotnost jednotlivého obalového materiálu,
 - i = množství tohoto jednotlivého obalového materiálu v obalové jednotce,při výpočtu celkové hmotnosti balení je brána v potaz mírná rezerva hmotnosti jednotlivých položek balení, a tak je uplatněno pravidlo o zaokrouhlování vždy směrem nahoru,
- **rozměry balení** – uvádí se v milimetrech; u této charakteristiky jsou důležité tři základní parametry, konkrétně se jedná o délku, šířku a výšku balení, které jsou blížeji charakterizovány následovně:
 - *délka a šířka* – tyto dva rozměry jsou dány rozměry konkrétní manipulační jednotky, na niž jsou kladeny motory, společně s dalším obalovým materiálem (lepenky, kartony, výztuhy, podložky, proklady, atd.) ,
příklad – berme v úvahu kód balení PK060100000000, písmeno P napovídá, že manipulační jednotkou v tomto případě je paleta, která má rozměry 1200x800x140 mm (délka x šířka x výška); tím pádem délka a šířka celého balení je 1200x800 mm; obdobně je tomu tak i u půlpalet, europalet a gitterboxů,
 - *výška* – výška balení je velmi specifický rozměr, a to z toho důvodu že závisí na celé řadě faktorů, zejména potom na způsobu zabalení a druhu použitého obalového materiálu; nejsnadnější je určení výšky balení (obalové jednotky) u gitterboxů (L99/B99), jelikož veškeré motory společně s ostatním obalovým materiálem jsou vloženy vevnitř této manipulační jednotky a tu-

díž rozměry gitterboxu (1200x800x970 mm) jsou rozměrem celého balení; specifická určení výšky balení:

- karton-Evropa – výška palety, popř. půlpalety (140 mm) + výška kartonu x počet vrstev těchto kartonů,
- karton-Evropa paleta EUR – výška palety (144 mm) + výška kartonu x počet vrstev těchto kartonů,
- karton-Zámoří - výška palety, popř. půlpalety (140 mm) + výška kartonu x počet vrstev těchto kartonů + výška prokladu/-ů + rezerva 5 mm za překrývací fólii,
- FF-karton – výška palety (140 mm) + výška FF-kartonu,
- KSB (zákaznické balení) – výška europalety + výška prokladu/-ů + výška dřevěného obvodového rámu/-ů + rezerva 10 mm za mezery mezi rámy,
- balení na volno – u obalových jednotek, u kterých jsou elektromotory baleny tzv. „na volno“ dochází k problému se stanovením výšky, jelikož je zapotřebí znát veškeré rozměry všech různých provedení (B3, B5, B35, LA, LE, apod.) elektromotorů.

Vzhledem k náročnosti projektu týkající se určení výšky balení u obalových jednotek „na volno“ (např. z důvodu nutné spolupráce s konstrukčním oddělením kvůli rozměrům motorů, či celé řady způsobů ložení motorů na paletě či jiné manipulační jednotce), tak se projekt nebude týkat právě těchto typů balení.

- **objem balení** – objem balení (obalové jednotky) je dán součinem:
 - *délky*,
 - *šířky* a
 - *výšky* balení;

Pro budoucí potřeby (založení kmenových záznamů v systému SAP) je tento údaj uveden v metrech krychlových (m³)

Ukázka kompletního kusovníku, včetně rozměrů, hmotnosti, a objemu obalové jednotky, vytvořeného v programu Microsoft Excel je možno shlédnout na obrázku 31. Excel sloužil v této fázi projektu jako pomocný software, protože jeho uživatelské prostředí dopomohlo k efektivnější práci jak při vytváření kódů obalových jednotek, sestavování kusovníků, tak

i při výpočtu výše zmíněných charakteristik. Příklady dalších kusovníků jsou uvedeny v příloze P V.

karton - Evropa							
kód		RK060100000000	PK060100000000	PK060200000000	PK060300000000	PK060400000000	
max počet motorů na paletě		10	24	48	72	96	
min počet motorů na paletě		4	11	25	49	73	
řada motoru		LA	LA	LA	LA	LA	
materiál	číslo	LA B3 B5	LA B3 B5	LA B3 B5	LA B3 B5	LA B3 B5	hmotnost
Páska krepová samolepící 27mm v Metrech	2000002028436	0,5	1	1	1	1	0,001
ETIKETA SAMOLEP. 96 X 74 MM - obj. s TTR	20000008001251	10	24	48	72	96	0,001
Výztuha rohová 1100mm 2611.7545.003d	20000008000847		2	2	2	2	0,142
Výztuha rohová 700mm 2611.7545.004d	20000008000848	2	2	2	2	2	0,100
Výztuha 1LA706. 2611.7516.002d	20000008000933	10	24	48	72	96	0,063
Paleta 1200x800 2611.7527.001d	20000008001070		1	1	1	1	15,231
Lepenka VLNITA 1100x700 2611.7521.002d	20000008001094		1	2	3	4	0,261
KARTON 215X150X170 FEFCO 0201 1LA.06	56117063252001	10	24	48	72	96	0,225
PASKA PET 0,012x3000x0,006 M, 400x150 mm	20000008001247	3	11	13	14	16	0,001
LEPICÍ PASKA STROJNI 50 mm KAUCUK SYNTET	20000008001239	6,3	16	33	49	65	0,002
Půlpaleta 800x600x150 2611.7535v1	20000008000827	1					5,604
Výpočet hmotnosti (kg)		9	23	30	37	45	
(mm)	Délka balení	800	1200	1200	1200	1200	
	Šířka balení	600	800	800	800	800	
	Výška balení	284	310	480	650	820	
m ³	Objem	0,136	0,298	0,461	0,624	0,787	

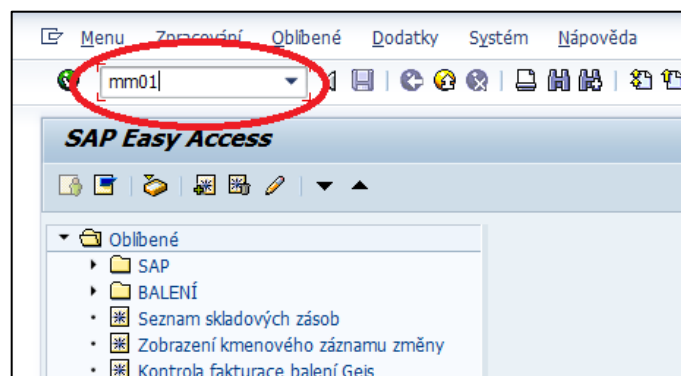
Obrázek 31: Kusovník pro balení AH 63 – karton-Evropa s výpočty hmotnosti, rozměrů a objemu (vlastní zpracování)

12.2.4 Založení kmenového záznamu balení v systému SAP

Postup při založení kmenového záznamu pro balení v systému SAP se skládá celkem z 10 kroků. Jedná o postup pro založení kódu PR110200000001, který říká, že se jedná o zákaznické balení KSB pro osovou výšku 112 mm, provedení motoru typu LA a tvarem patkopřírubovým“.

Krok 1: Vyhledávací pole v systému SAP – zkratka „mm01“ pro otevření vstupní tabulky pro založení kmenového záznamu;

- systémová zkratka „mm01“ je zkratkou přímo pro založení kmenového záznamu, aniž by bylo nutné zdlouhavou cestou v systému hledat jednotlivé moduly, popř. složky; zkratka „mm02“ slouží pro změnu, opravu, popř. doplnění těchto kmenových záznamů; zkratka „mm03“ slouží pouze pro zobrazení tohoto záznamu, bez možnosti jakýchkoliv úprav dat v systémovém záznamu.



Krok 2: Založení kmenového záznamu do vstupní tabulky materiálu, kdy je pro funkčnost procesu zapotřebí vyplnit následující údaje:

- *Materiál* = kód pro dané balení, které je zrovna v systému zakládáno,
- *Odvětví* = Strojírenství, jelikož Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice je právě strojírenská firma,
- *Druh materiálu* = VER1 MOH, zadává se pro potřeby účetnictví, materiálového výkaznictví, apod.
 - pole „Odvětví“ a „Druh materiálu“ budou vždy obsahovat titulek „Strojírenství“, respektive „VER1 MOH“,
- *Předloha* – pro ulehčení práce při zakládání kmenových záznamů je vhodné využít předlohy, dojde tak ke zkopírování zadaného kódu, který je určen právě v poli „Předloha“ a dle potřeby tento záznam upravíme – např. rozměry, hmotnost, atd.

Krok 3: Potvrzení kmenového záznamu, který chceme zakládat:

- kdy klávesou ENTER potvrdíme údaje, které jsme vyplnili v kroku 2,
- zobrazí se výběrové okno systému SAP, které nám umožňuje další rozšířené nastavení; pro potřeby založení kódu balení však do této části není potřeba zasahovat,
- opět klávesou ENTER potvrdíme.

Krok 4: Vyplnění záložky „Základní data 1“, kde je nutné vyplnit následující údaje:

- *název materiálu*, který je ve standardizovaném formátu: název manipulační jednotky, rozměry (délka x šířka x výška), doplněk, který blížeji charakterizuje dané balení; není však nutností, ale slouží pouze ke specifikaci např. zákaznického balení,
- *základní měrná jednotka*, která je vždy KS (tzn. kus)
- *skupina materiálu*, která je vždy KBF (pro potřeby firemního účetnictví),
- *hmotnost balení* (obalové jednotky) brutto a netto,
- *jednotka hmotnosti*, která je vždy KG,
- *objem balení* (obalové jednotky),
- *jednotka objemu*, která je vždy M3 (metr krychlový).

Založení materiálu PR110200000001 (VER1 MOH)

Doplňková data Org.úroveň Kontrola dat obrazovky

Základní data 1 Základní data 2 Odbyt: Prod.org. 1 Odbyt: Prod.org. 2

Materiál PR110200000001 **PALETA 1200X800X750 (STECKRAM)**

Všeobecná data

Zákl.měrná jednotka **KS** Kus Skup.materiálu **KBF**

Staré číslo mater. Externí mat.

Obor Labor./kanc.

Schéma kontingentu Hierar.produk.

StatusMat nadRámZáv Platí od

Ocenění param.platn. SkupTypůPoložek **VERP** Balení

Skupina oprávnění mater.

Skupina oprávnění

Rozměry/Obj

Hmotnost brutto **83** Jedn.hmotnosti **KG**

Hmotnost netto **83**

Objem **0,720** Jednotka objemu **M3**

Velkost/rozměr

Kód EAN/UPC Typ-EAN

Data obalového materiálu

Skup.materiálu Obj Složení výrobku

Texty zákl.dat

Udržované jazyky: 0 Text zákl.dat Jazyk:

Krok 5: Vyplnění údajů na záložce „Doplňková data“:

Založení materiálu PR110200000001 (VER1 MOH)

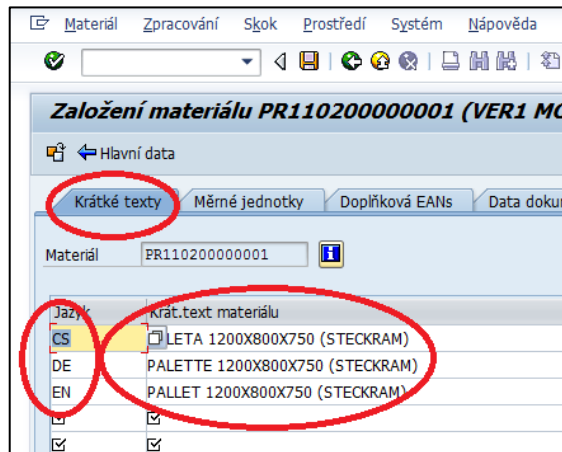
Doplňková data Org.úroveň Kontrola dat obrazovky

Základní data 1 Základní data 2 Odbyt: Prod.org. 1 Odbyt: Prod.org. 2

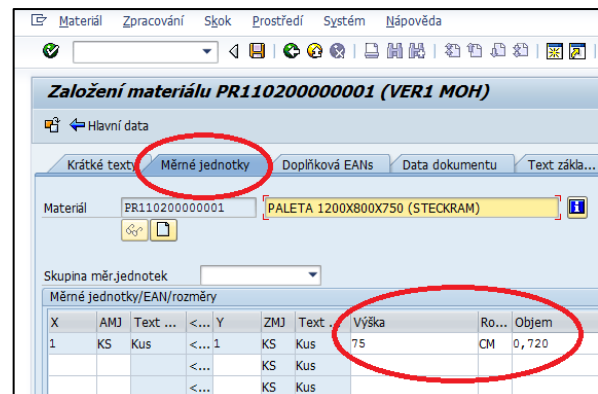
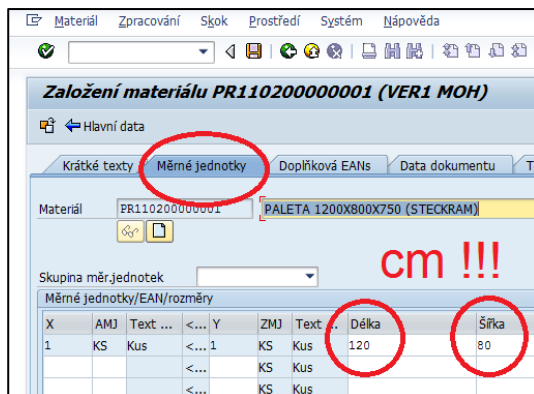
Materiál PR110200000001 **PALETA 1200X800X750 (STECKRAM)**

Na záložce „Doplňková data“ je zapotřebí vyplnit hned 2 systémové karty, konkrétně se jedná o:

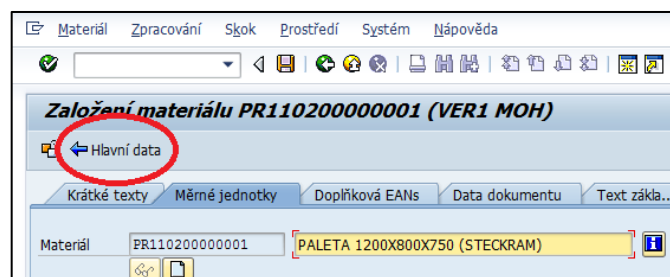
- *Krátké texty*, které slouží jako označení pro název balení ve třech jazycích – v češtině, němčině a angličtině; název v češtině systém automaticky zkopíruje z názvu balení uvedeného na záložce „Základní data 1“; ve zbylých dvou jazycích je nutné tyto údaje vyplnit dle standardizovaného firemního slovníku.



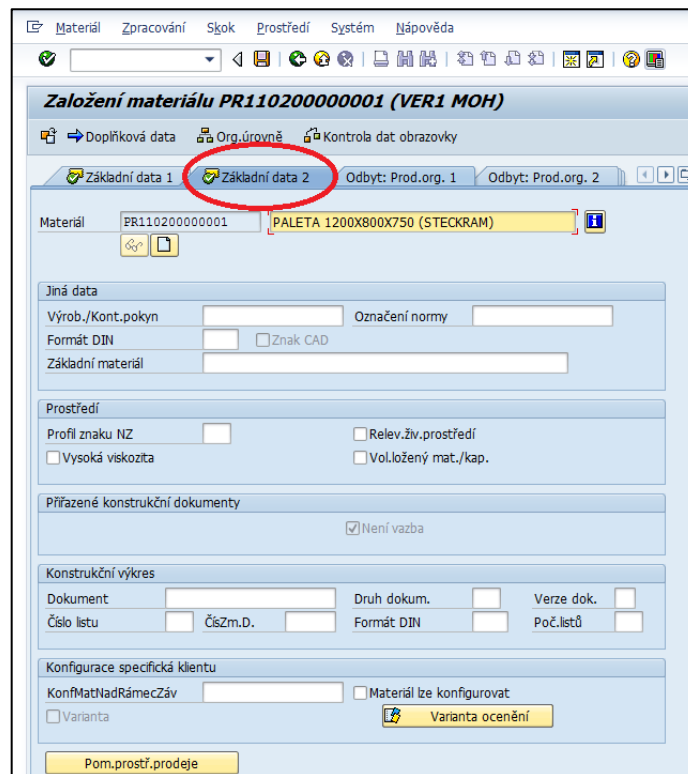
- *Měrné jednotky* – nejedná se o nic jiného než o vyplnění údajů o rozměrech (délka, šířka, výška) a objemu obalové jednotky; jelikož systém pracuje na této záložce s rozměrovou jednotkou v centimetrech, tak se tomuto faktu musí přizpůsobit i zadávání těchto údajů:



V dalším kroku je zapotřebí vrátit se zpět na hlavní data kmenového záznamu.

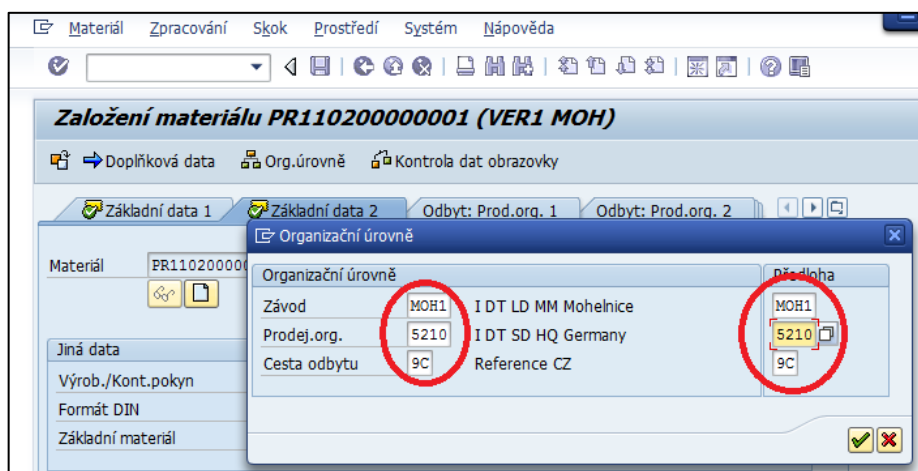


Krok 6: Přejít na záložku „Doplňková data 2“, kde se však pro potřeby založení kmenového záznamu pro balení nic nevyplňuje

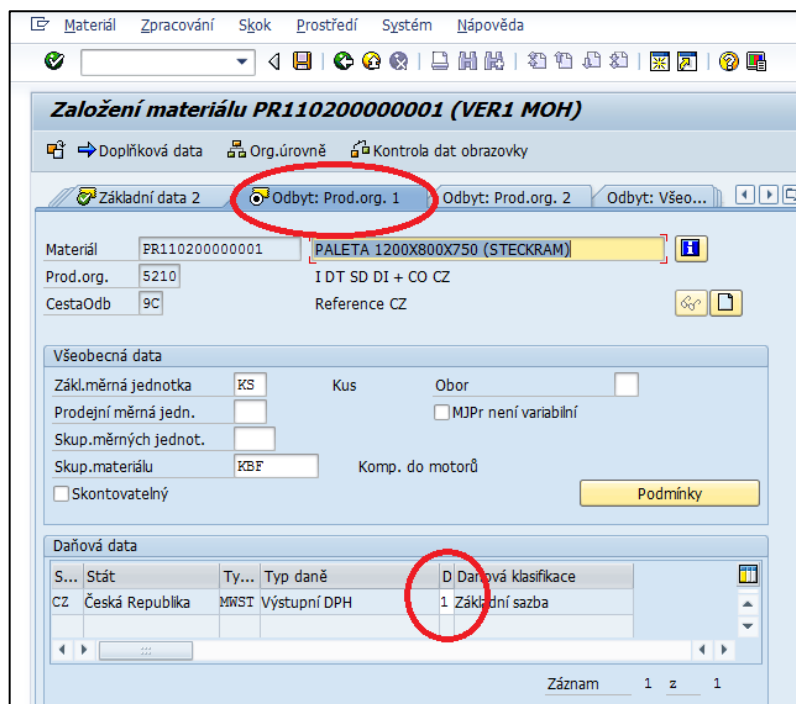


Krok 7: Nastavení organizační úrovně, kde je nutné nastavení následujících položek:

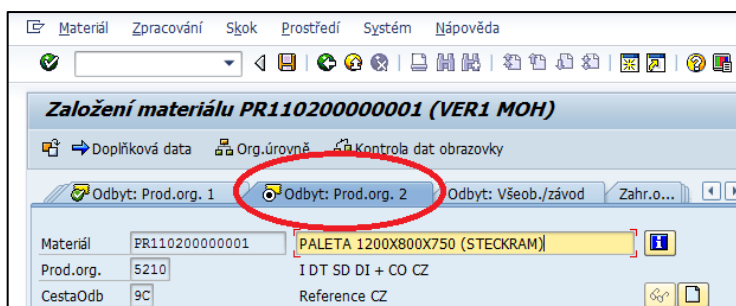
- *Závod: MOH1,*
- *Prodej. org.: 5210,*
- *Cesta odbytu: 9C.*



Krok 8: Nastavení na záložce „Odbyt: Prod. org 1“ je nutné nastavení daňové klasifikace na hodnotu „1“; tento údaj je nutný pro účetnictví firmy.



Na následující záložce „Odbyt: Prod. org 2“ není zapotřebí nic vyplňovat.



Krok 9: Nastavení záložky „Odbyt Všeob./závod“, kde jsou stěžejní 2 údaje:

- *Kontrola disponibility* = MK
- *Druh obalové jednotky* je dán manipulační jednotkou, tzn. buď paletou, půlpaletou, gitterboxem apod.; každá z těchto manipulačních jednotek má v systému svoji charakteristickou zkratku.

Založení materiálu PR11020000001 (VER1 MOH)

Odbyt: Prod.org. 2 **Odbyt: Všeob./závod** Zahr.obchod: Export Text...

Materiál PR11020000001 PALETA 1200X800X750 (STECKRAM)
Závod MOH1 I DT LD MM Mohelnice

Všeobecná data

Zákl.měrná jednotka	KS	Kus	Výměnný díl	<input type="checkbox"/>
Hmotnost brutto	83	KG	Možnost natur.rabatu	<input type="checkbox"/>
Hmotnost netto	83		Skup.přepravy	<input type="checkbox"/>
Kontrola disponibil.	MK	M Bez kontroly		
<input type="checkbox"/> Povin vedení šarží				

Expediční data (údaje ve dnech)

Sk.přepr.	<input type="checkbox"/>	Skup.nakl.	<input type="checkbox"/>
Připr.čas	<input type="checkbox"/>	Doba zprac	<input type="checkbox"/>
Zákl.množ.	<input type="checkbox"/>		KS

Data obalového materiálu

Skup.materiálu Obj	<input type="checkbox"/>	Stup.naplnění	<input type="checkbox"/>
Druh obaljednotky	PE	Koeficient stohování	<input type="checkbox"/>
Přip.množ.obalu	<input type="checkbox"/>	Toler.překroč.hmotn.	<input type="checkbox"/>
Dovol.objem obalu	<input type="checkbox"/>	Tolerance přek.obj.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Uzavřeno			

Ostatní záložky nejsou pro založení kmenového záznamu pro balení podstatné.

Krok 10: Uložení kmenového záznamu, pomocí symbolu diskety na ovládací liště systému SAP.

Založení materiálu PR11020000001 (VER1 MOH)

Potvrzení, že se kmenový záznam v systému SAP skutečně založil:

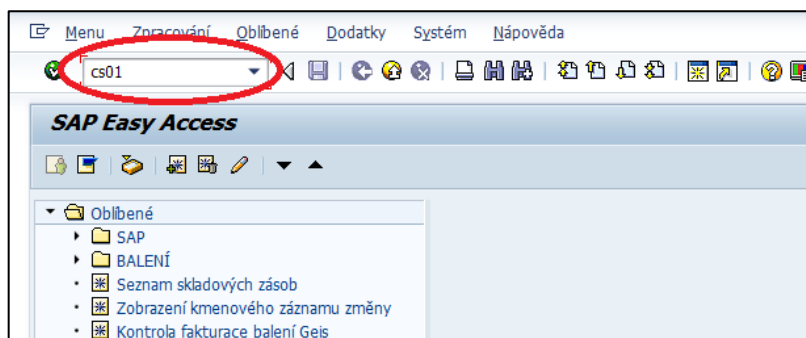
Materiál PR11020000001 se zakládá

12.2.5 Založení kusovníků pro balení v systému SAP

Postup při založení kusovníku pro balení (pro daný kmenový záznam) se skládá z 5 kroků. Opět se jedná o založení kusovníku pro kód PR110200000001.

Krok 1: Vyhledávací pole v systému SAP – zkratka „cs01“ pro otevření vstupní tabulky pro založení kusovníku;

- systémová zkratka „cs01“ je zkratkou přímo pro založení kusovníku, aniž by bylo nutné zdlouhavou cestou v systému hledat jednotlivé moduly, popř. složky; zkratka „cs02“ slouží pro změnu, opravu, popř. doplnění kusovníků; zkratka „cs03“ slouží pouze pro zobrazení kusovníku, bez možnosti jakýchkoliv úprav jednotlivých položek v kusovníku.



Krok 2a: Vyplnění vstupní tabulky, kde je nutné, popř. možno vyplnit:

- *Materiál* = číslo kmenového záznamu, pro který je kusovník vytvářen (1),
- *Závod* = MOH1 (1),
- *Předloha* – pro ulehčení práce při zakládání kusovníků je vhodné využít předlohy, dojde tak ke zkopírování položek, které se dle potřeby upraví – např. jiný obalový materiál či pouze jeho množství (2).

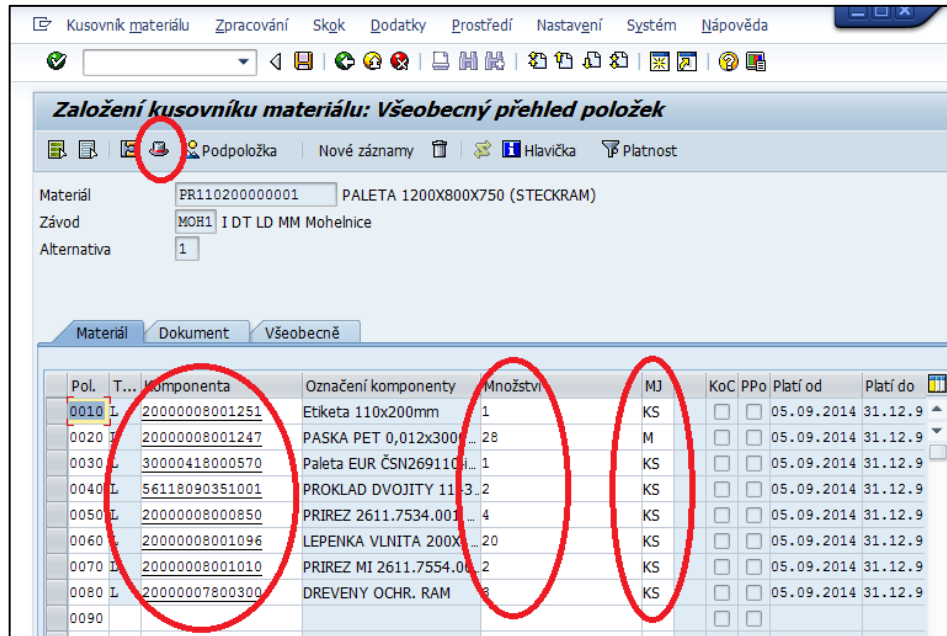
Krok 2b: Kopírování předlohy:

- *zelená ikona* (1) slouží pro označení všech položek (obalového materiálu) z dané předlohy kusovníku,
- *ikona „Převzít“* (2) způsobí, že se tyto položky zkopírují do nově vytvořeného kusovníku.

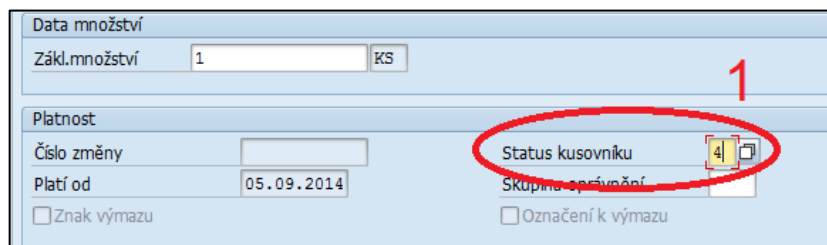
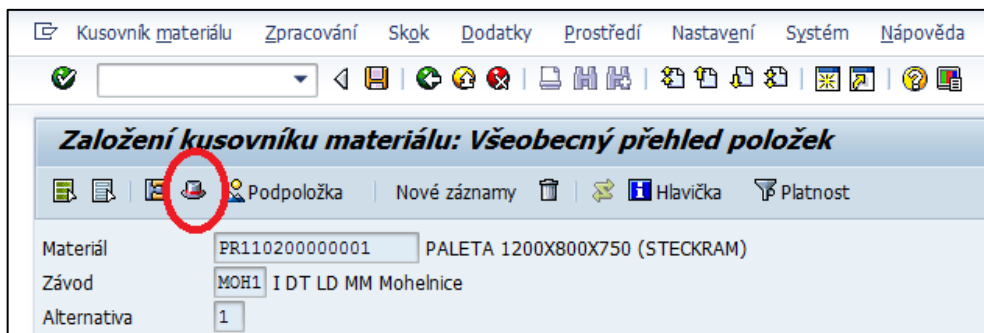
Pol.	T...	T	Komponenta	Oz
0010	L	M	20000008001251	Etik
0020	L	M	20000008001247	PAS

Krok 3: Úprava kusovníku, kdy je zapotřebí:

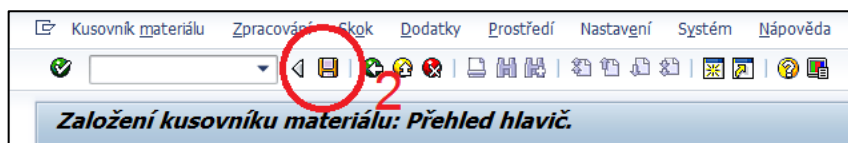
- *změna obalového materiálu ve sloupci „komponenta“*, kdy se dle platného kusovníku změni číslo této komponenty a systém automaticky přiřadí její označení,
- *kontrola*, popř. ruční úprava množství jednotlivých položek obalového materiálu,
- *kontrola měrné jednotky (MJ)* tohoto materiálu.



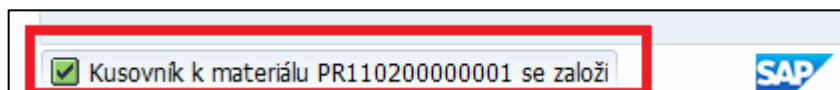
Krok 4: Uvolnění kusovníku je nutné pro jeho systémové použití, které se provede v hlavičce (symbol kloboučku) přepsáním pole „Status kusovníku“ na hodnotu „4“:



Krok 5: Uložení kusovníku prostřednictvím symbolu diskety na ovládací liště systému SAP (2).



Potvrzení, že se kusovník v systému SAP skutečně založil:



12.2.6 Nastavení výběrových tabulek

Nastavení výběrových tabulek v prostředí informačního systému SAP se skládá celkem z pěti kroků.

Krok 1: Výběr typu balení (obalové jednotky) dle typu zákazníka:

- *země koncového zákazníka* – říká, pro koho jsou motory určeny (nejdůležitější pro výběr balení); případně zde může být rozlišován:
 - *příjemce materiálu*, který bývá někdy stejný jako koncový zákazník; pokud systém nezná koncového zákazníka, tak hledá shodu pro výběr balení u příjemce materiálu,
 - *zadavatel*, kterému je odeslána veškerá dokumentace (např. faktury, odesílací listy, apod.),
- *číslo zákazníka*.

Změna view "balení Mohelnice - typ balení": Přehled

Nové záznamy

Záv.	ZN	zem ZN	IN	zem EN	WE	zem ...	PE	typ balení
MOH1				CN				ZAMORI2
MOH1				CZ				EVROPA1
MOH1				DE				EVROPA1
MOH1				DK				EVROPA2
MOH1				ES				EVROPA1EUR
MOH1				FR				EVROPA2EUR
MOH1				GB				EVROPA3
MOH1				US				ZAMORI1
MOH1			A1100522	DE				KSB
MOH1			A1503791	DE				KAESERGB
MOH1			A1503792	DE				KAESERGB
MOH1		CN						ZAMORI2
MOH1		CZ						EVROPA1
MOH1		DE						EVROPA1
MOH1		DK						EVROPA2
MOH1		ES						EVROPA1EUR
MOH1		FR						EVROPA2EUR
MOH1		GB						EVROPA3
MOH1		US						ZAMORI1
MOH1	A1100522	DE						KSB
MOH1	A1503791	DE						KAESERGB
MOH1	A1503792	DE						KAESERGB

Vysvětlivky k typu balení:

typ balení	text - typ balení
EVROPA1	BALENÍ DO KARTONU- EVROPA
EVROPA1EUR	BALENÍ DO KARTONU NA EUR PALETU
EVROPA2	BALENÍ NA VOLNO- EVROPA
EVROPA2EUR	BALENÍ NA VOLNO NA EUR PALETU
EVROPA3	BALENÍ NA VOLNO S KRYTKOU- EVROPA
KAESERGB	BALENÍ DO GB PRO KAESER
KSB	BALENÍ PRO KSB- RÁMY
ZAMORI1	BALENÍ DO KARTONU- ZÁMOŘÍ
ZAMORI2	BALENÍ NA VOLNO- ZÁMOŘÍ

Krok 2: Výběr kódu balení dle typu motoru v dané konkrétní zakázce – v případě, že už známe typ balení, tak se vybírá kód balení dle typu motoru:

- *Hierarchie* – uvádí velikost motoru dle tabulky 26,

Tabulka 26: Značení osových velikostí motorů v hierarchické struktuře systému SAP

Značení v IS SAP	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M20
Osová velikost (mm)	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200

- *MLFB* – může definovat podrobnější, resp. detailnější název motoru ve vybraných případech,
- *Opce* – udává další možnosti motoru, jak má vypadat (např. brzda, čepy, stříška, apod.),
- *Kód balení* – v této fázi udává kód balení typ obalové jednotky (karton, na volno, zákaznické balení), a k ní specifickou charakteristiku (např. manipulační jednotka paleta, balení Evropa, balení Zámorí, atd.).

typ balení	Hierarchi...	MLFB	opce	kód balení
EVROPA1				EV
EVROPA1	M10			EV
EVROPA1	M20			EV
EVROPA1EUR				EKE
EVROPA1EUR	M10			EVE
EVROPA1EUR	M20			EVE
EVROPA2				EV
EVROPA2EUR				EVE
EVROPA3				EVK
KAESERGB				KGB
KAESERGB	M10			EV
KAESERGB	M20			EV
KSB				KSB
ZAMORI1				ZK
ZAMORI1	M10			ZV
ZAMORI1	M20			ZV
ZAMORI2				ZV

Vysvětlivky ke kódu balení:

kód balení	text - kód balení
EK	BALENÍ DO KARTONU- EVROPA
EKE	BALENÍ DO KARTONU EUR PALETA-EVROPA
EV	BALENÍ NA VOLNO- EVROPA
EVE	BALENÍ NA VOLNO- EVROPA EUR PALETA
EVK	BALENÍ NA VOLNO S KRYTKOU- EVROPA
KGB	BALENÍ DO GB PRO KAESER
KSB	BALENÍ PRO KSB- RÁMY
ZK	BALENÍ DO KARTONU- ZÁMOŘÍ
ZV	BALENÍ NA VOLNO- ZÁMOŘÍ

Krok 3: Nastavení tabulky výběru obalové jednotky – obsahuje mnoho proměnných, např.:

- *typ balení,*
- *kód balení,*
- *typ motoru,*
- *typ patky motoru,*
- *rozměry motoru,*
- *hmotnost,*
- *tvar motoru,*
- *velikost motoru,*
- *opce,*
- *min. a max. množství motorů pro danou obalovou jednotku.*

Zde je uvedena ořezaná verze tabulky výběru – její rozsáhlejší podoba je uvedena v příloze P VI.

Změna view "balení Mohelnice - kódy balení + bal.předpisy": Přehled																
balení Mohelnice - kódy balení + bal.předpisy																
typ balení	k...	typ	Tva...	Hiera...	option	patka	Délka	Šířka	Výška	J...	Hmotnost ...	Jd	ks min	ks ...	Obal.jednotka	bal.před.
EVROPA1	EK	▼ B34	M09			160L	740	340	420	MM	1.000	KS	1	1	RR1601000000000	2230.7000
EVROPA1	EK	▼ B34	M09			160L	750	350	420	MM	167	KS	4	6	PK1602000000000	2230.7000
EVROPA1	EK	▼ B34	M09			160M	740	340	420	MM	1.000	KS	1	1	RR1601000000001	2230.7000
EVROPA1	EK	▼ B34	M09			160M	750	350	420	MM	167	KS	4	6	PK1602000000001	2230.7000
EVROPA1	EK	▼ B35	M08				550	350	360	MM	125	KS	5	8	PK1302000000006	2230.7000
EVROPA1	EK	▼ B35	M08				550	350	360	MM	250	KS	3	4	PK1301000000006	2230.7000

Informační systém SAP hledá shodu pro danou konkrétní zakázku – následně vybere pro tyto objednané motory obalovou jednotku, tj. přiřadí k této konkrétní zakázce:

- *kód balení* (obalové jednotky) včetně kusovníku obalového materiálu,
- *balicí předpis*, podle kterého se mají motory balit.

Krok 4: Zobrazení obalové jednotky (kódu balení), k ní příslušného kusovníku a balicího předpisu – jakmile systém SAP najde pro konkrétní zakázku příslušnou obalovou jednotku, zobrazí ji společně s číslem příslušného balicího předpisu včetně kusovníku, jenž je tvořen konkrétním obalovým materiálem:

- „*Materiál*“ – udává číslo (příslušný kód) obalové jednotky; za materiálem je uveden název obalové jednotky s přiřazením základní charakteristiky motoru (v tomto případě se jedná o zakázku obsahující patkové motory),
- „*bal. před.*“ – odkazuje na číslo balicího předpisu, podle kterého se mají motory obsažené v dané zakázce balit,
- *sloupec „Komponenta“* – udává materiálové číslo každého jednotlivého obalového materiálu; právě pod tímto číslem je každý materiál založen v systému SAP, kde je např. k nahlédnutí i jeho výkresová dokumentace,
- *sloupec „Označení komponenty“* – slovně definuje a popisuje obalový materiál v kusovníku obalové jednotky,
- *sloupec „Množství“* – udává množství tohoto obalového materiálu v kusovníku obalové jednotky,
- *sloupec „MJ“* – definuje měrnou jednotku obalového materiálu v kusovníku obalové jednotky; nejčastěji využívanými měrnými jednotkami jsou kusy (KS) – v případě palet, půlpalet, gitterboxů, prokladů, přířezů, lepenek, apod., popř. metry (M) – u stahovacích pásek, krepových pásek, strečové folie, atd.

Zobrazení kusovníku materiálu: Všeobecný přehled položek

Materiál: RV060100000000 LPALETA 800x600x390 PATKOVY
 Závod: MOH1 PD LD P MF MOH
 Alternativy: 1

Kód obalové jednotky **Balicí předpis**
 2230.7000

Kusovník obalové jednotky

Pol.	T.	Komponenta	Označení komponenty	Množství	MJ	KoC	PPo	Platí od	Platí do	Číslo změny	P...	Tříd/Pojem	ID pol.	Do č.změny
0010	L	20000008001251	Etiketa 110x200mm	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000001	
0020	L	20000008001247	PASKA PET 0,012x3000	3	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000002	
0030	L	20000008000827	PULPALETA 26117535v1	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000003	
0040	L	20000008001192	PROKLAD 2611.7619v1	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000004	
0050	L	20000008001010	PŘÍREZ MI 2611.7554.00	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000005	
0060	L	20000008001004	SACEK MI 2611.7549.00	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000006	
0070	L	20000008001095	LEPENKA VLNITA 550X7	2	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000007	

Krok 5: Shrnutí výběru balení, kde je poslední možnost kontroly, popř. změny přiřazení (v případě vizuálního nalezení určitých nesrovnalostí) obalové jednotky pro konkrétní zakázku.

Změna view "balení Mohelnice - kódy balení + bal.předpisy - pevná čísla"

Nové záznamy

balení Mohelnice - kódy balení + bal.předpisy - pevná čísla

typ balení	Materiál	Obal.jednotka	bal.před.	Inak...
EVROPA1	20000008001251	RV060100000000	2230.7000	
	20000008001247			
	20000008000827			
	20000008001192			
	20000008001010			
	20000008001004			
	20000008001095			

12.2.7 Výběr balení pro zakázku

Pro výběr konkrétního balení (obalové jednotky) pro jednotlivou zakázku jsou podstatné následující systémové údaje:

- informace o zákazníkovi – tzv. „hlavička zakázky“,

Prodejní doklad Zpracování Skok Dodatky Prostředí Systém Nápověda

Zobraz. Termín.zakáz. HQ 1715384: Hlavičky

Termín.zakáz. HQ 1715384 Číslo objedn. PO-282316

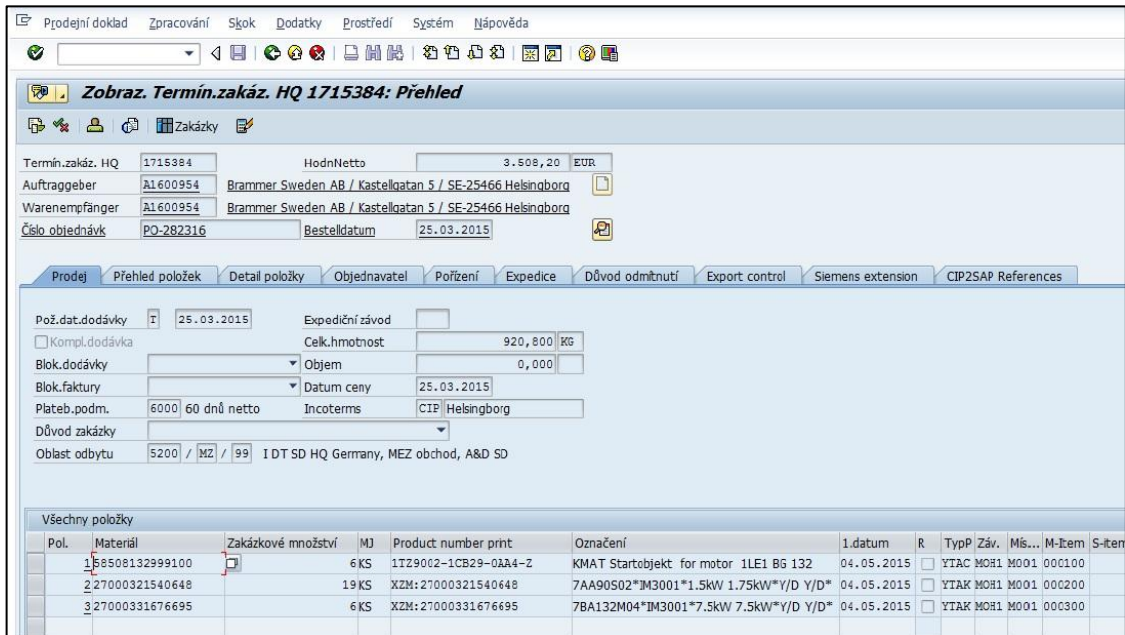
Zadavatel zakázky A1600954 Brammer Sweden AB / Kastellgatan 5 / SE-25466 Helsingbo...

Prodej Expedice Faktura Účetnictví Podmínky Přiřazení účtu Partner Texty Data objednávky

Rozsah zobr. Všichni partneři

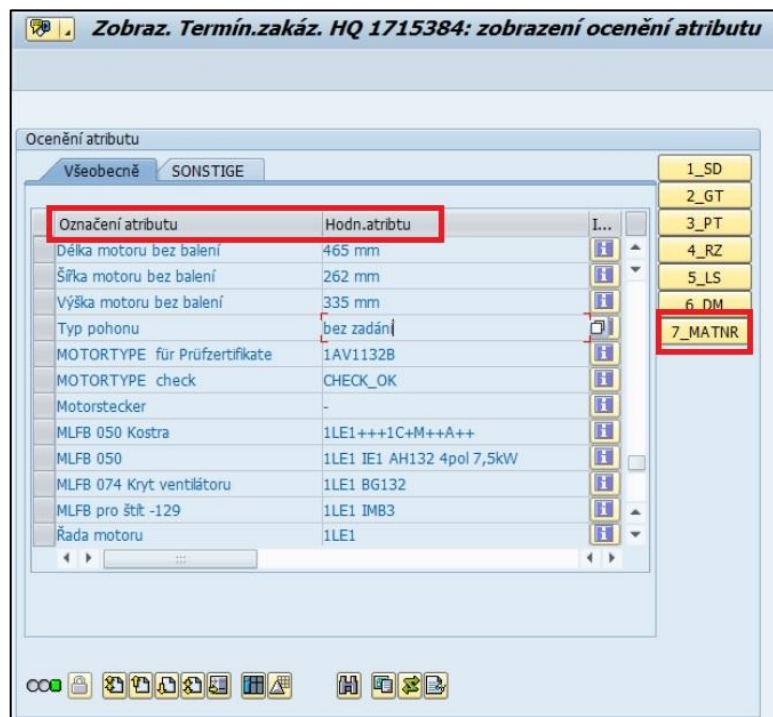
Partner.role	Partner	Jm.	Ulice	Pošt.sm...	Mís
Zadavatel zakázky	A1600954	Brammer Sweden AB	Kastellgatan 5	25466	Helsingborg
Koncový zákazník	A1600954	Name fehlt	Straße fehlt	99999	Ort fehlt
Dodavatel	A4050347	Siemens AG	Vogelweiherstr. 1-15	90441	Nuernberg
Příjemce faktury	A1600954	Brammer Sweden AB	Kastellgatan 5	254 66	Helsingborg
Plátce	11003168	Brammer Sweden AB	Kastellgatan 5	254 66	Helsingborg
Příjemce materiálu	A1600954	Brammer Sweden AB	Kastellgatan 5	25466	Helsingborg
Zpracovatel obcho...	ZMA003	Lenka Šimková	Nádražní 25	78985	Mohelnice
Kompetent.pracovn...	ZML007	Tomáš Doubek	Nádražní 25	78985	Mohelnice

- informace o motoru, jako je např. typ, zakázkové množství, produktové označení.



Klíčovými údaji pro efektivnější výběr obalové jednotky pro konkrétní zakázku motorů jsou tzv. vnitřní informace o motoru, tj.:

- rozměry motoru (délka, šířka, výška),
- řada motoru,
- MLFB, ať už kostry motoru, krytu ventilátoru či štítu,
- popř. nějaká jiná specifikace daného motoru.



Výběr obalové jednotky (kódu balení) přes transakci „7_MATNR“ → zobrazí se kód balení včetně příslušného kusovníku obalového materiálu a balicího předpisu, jak motory balit.

Kusovník materiálu Zpracování Skok Dodatky Prostředí Nastavení Systém Nápověda

Zobrazení kusovníku materiálu: Všeobecný přehled položek

Podpoložka Nové zánamy Hlavička Platnost

Materiál: 8706010000000000 PALETA 800x600x390 PATKOVY bal.před. 2230.7000

Závod: MOH1 PD LD P MF MOH Kód obalové jednotky Balicí předpis

Materiál Dokument Všeobecně Kusovník obalové jednotky

Pol.	T.	Komponenta	Označení komponenty	Množství	MJ	KoC	PPo	Platí od	Platí do	Číslo změny	P...	TřídPojem	ID pol.	Do č.změny
0010	L	20000008001251	Etiketa 110x200mm	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000001	
0020	L	20000008001247	PASKA PET 0,012x3000.	3	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000002	
0030	L	20000008000827	PULPALETA 26117535v1	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000003	
0040	L	20000008001192	PROKLAD 2611.7619v1	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000004	
0050	L	20000008001010	PRIREZ MI 2611.7554.00	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000005	
0060	L	20000008001004	SACEK MI 2611.7549.00	1	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000006	
0070	L	20000008001095	LEPENKA VLNITA 550X7	2	KS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06.10.2014	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		00000007	

13 VYHODNOCENÍ PROJEKTU

Vyhodnocení projektu KB je zaměřeno na dvě ústřední oblasti – obecné zhodnocení přínosů a ekonomické zhodnocení projektu.

13.1 Obecné zhodnocení projektu

Po realizaci a implementaci projektu KB do praxe, byly zaznamenány jeho kladné přínosy, např. v oblasti:

- díky výsledku výběru v prostředí informačního systému SAP – kódu balení je zcela jasné určit balení pro každou jednotlivou zakázku – druh balení, použitý materiál a jeho konkrétní množství,
- dojde ke snížení hodnoty skladových zásob obalového materiálu dle požadavků u příchozích zakázek, a také bude snazší určení předpovědi spotřeby obalového materiálu pro následující období – v systému bude zaznamenána spotřeba každého materiálu,
- možná kontrola fakturace firmy XY – informační systém SAP by měl poskytovat kompletní informace, jaký obalový materiál a v jakém množství byl spotřebován za dané období,
- bude možná přesná kalkulace dané obalové jednotky, tzn. vypočítat a určit reálnou cenu za balení – tento fakt se stal základním pilířem pro budoucí projekt kompletní reorganizace cenové politiky společnosti Siemens, o. z. Elektromotory Mohelnice za doplňkové služby, do kterých spadá i cenová politika za balení motorů; zahájení tohoto projektu je naplánována na červen 2015,
- vymezení a definování obalového materiálu pro pracovníky, kteří mají na starost balení elektromotorů – dojde tak k eliminaci chyb v balení, což může mít za následek snížení počtu stížností ze strany zákazníků např. z důvodu poškození motorů při jejich transportu,
- zákazník bude mít možnost ze systému SAP získat informace ohledně jeho zakázky – např. kolik palet (či jiných obalových jednotek např. gitterboxů) obsahuje jeho zakázka, dále rozměry, váhu apod.; tyto informace bude moci zákazník získat ještě před odesláním.

Pro komplexnější pojetí při vyhodnocení projektu bylo ve sledovaném období (březen – duben 2015) vyhodnoceno:

- počet reklamovaných obalových jednotek,
- náklady, které si projekt KB vyžádal,
- finanční přínosy projektu – snížení hodnoty zásob podložek pod motory koncové výroby Siemens a snížení nákladů na obalový materiál fakturovaný firmou XY.

13.2 Ekonomické zhodnocení projektu

V rámci projektového řešení byla navržena a realizována určitá opatření, která vedla k efektivnějšímu systémovému procesu balení. Tato kapitola diplomové práce pojednává o těch činnostech, jejichž finanční vyčíslení bylo možné.

13.2.1 Snížení reklamací obalových jednotek

Zásluhou definování kódů pro balení, jenž zahrnoval nestruturovaný kusovník, tj. vymezení konkrétního obalového materiálu a jeho přesného množství, bylo dosaženo výrazného snížení počtu reklamovaných obalových jednotek spojených s problematikou balení elektromotorů na, na které se tento konkrétní projekt vztahoval. Za období březen – duben 2015 bylo identifikováno 5 reklamovaných obalových jednotek, avšak hned 4 z nich se týkaly balení „na volno“, tj. typu balení, na které se tento projekt přímo nevztahoval – vytvoření kmenových záznamů pro kódy balení, k nim příslušné kusovníky a nastavení výběrových tabulek v prostředí informačního systému SAP. Pouze jedinou reklamaci způsobila obalová jednotka, na kterou se projekt KB vztahoval. Primární příčinou této reklamace byl lidský faktor – chyba pracovníka provádějící finální kompletaci obalové jednotky, kdy použil nevhodný obalový materiál (přehlédnutí se v kusovníku u materiálového čísla jedné položky). Došlo tak k minimální ochraně ventilátoru motoru, což zapříčinilo, že při manipulaci s obalovou jednotkou došlo k jeho výraznému poškrábání. Celkové náklady na tyto reklamaci činily **1 168** jednotek.

Tabulka 27: Počet reklamovaných obalových jednotek a jejich náklady

Období	Počet		Náklady [jednotky]
	balení na volno	ostatní balení	
březen 2015	2	1	641
duben 2015	2	0	527

13.2.2 Snížení hodnoty zásob koncové výroby

Na základě údajů v prostředí informačního systému SAP o spotřebě obalového materiálu dle přiřazení kódů balení k jednotlivé zakázce a k nim příslušných kusovníků obalového materiálu, bylo možné, aby organizační útvar Zásobování a skladování vypracoval novou strategii ohledně způsobu řízení zásob obalového materiálu, zejména potom podložek pod motory, kterých se týkala analytická část práce. Tabulka 28 udává statistiku kategorizace hodnoty skladových zásob podložek pod motory po realizaci projektu KB v období březen-duben 2015.

Tabulka 28: Kategorizace využití zásob podložek pod motory po realizaci projektu KB

Kategorizace zásob	Hodnota (jednotky)	Průměr za dané období
Celková hodnota	2,76	1,38
Spotřebováno (obratová zásoba)	2,51	1,255
Pojistná a bezpečnostní zásoba	0,18	0,09
Nevyužité zásoby	0,07	0,035

Zásluhou projektu KB došlo ke snížení hodnoty nevyužitých skladových zásob z původní průměrné hodnoty, která činila 0,13 jednotek na hodnotu 0,035 jednotek, tzn. o 0,095 jednotek.

13.2.3 Snížení nákladů na obalový materiál fakturovaný firmou XY

Opět na základě údajů v prostředí informačního systému SAP o spotřebě obalového materiálu dle přiřazení kódů balení k jednotlivé zakázce a k nim příslušných kusovníků obalového materiálu, bylo možné dosáhnout daleko efektivnější kontroly fakturovaného obalového materiálu firmou XY. To znamená, že veškerá spotřeba obalového materiálu je odvíjena prostřednictvím kódů balení a jejich kusovníků založených v informačním systému SAP, kde je rovněž zachována historie zpracovaných zakázek, které obsahují k nim právě přiřazený jedinečný kód balení (obalové jednotky).

Tabulka 29 udává přehled o výši těchto nákladů, opět za období březen-duben 2015.

Tabulka 29: Výše nákladů na obalový materiál fakturovaný firmou XY po realizaci projektu

Období		březen 2015	duben 2015
Náklady [jednotky]		0,96	0,98
Odchylka		0,017	0,011
Odchylka	celkem	0,028	
	průměr	0,014	

Na základě realizace projektu KB bylo dosaženo snížení průměrné odchylky fakturace obalového materiálu o 0,077 jednotek. Na základě předpokladu lze očekávat, že hodnota odchylky bude i nadále klesat.

13.2.4 Náklady samotného projektu

Tabulka 30 udává přehled o nákladových položkách projektu, jenž je v této diplomové práci řešen.

Tabulka 30: Náklady projektu

Nákladová položka	Částka (Kč)	Poznámka
Úprava informačního systému SAP	5 000 Kč	jednorázový náklad projektu
Proškolení pracovníků ohledně úprav v IS SAP	4 800 Kč	jednorázový náklad
Náklady na zvýšení kvality (ochrany) vybraných obalových jednotek	27 980 Kč	měsíční navýšení
Mzdy pracovníků specializovaných na projektu KB	90 000 Kč	jednorázový náklad projektu

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce byl projekt, který si kladl za cíl zefektivnit systémový proces balení ve firmě Siemens s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice. Celkový smysl práce spočíval v systémovém přístupu k řešení daného problému zejména za pomoci informačního systému SAP. Důvodů pro řešení problematiky systémového procesu balení bylo hned několik. Primárním důvodem však byla výše nákladů spojená s operacemi týkající se obalového materiálu ve společnosti Siemens, zejména potom částečně outsourcovaná činnost balení elektromotorů. Dále byla v práci řešena problematika hodnoty zásob obalového materiálu používaného koncovou výrobou Siemens.

Analýza současného stavu ukázala málo efektivně nastavený systémový proces balení elektromotorů v prostředí informačního systému SAP, kdy docházelo k administrativním prodlevám, a tím pádem k plýtvání v oblasti administrativy. V oblasti logistiky docházelo k používání nesprávného obalového materiálu, který zapříčiňoval množství reklamací obalových jednotek, a tím tak vznikaly náklady spojené s úhradou těchto reklamací.

Pro dosažení projektových cílů byl zvolen postup, který postupně zahrnoval – vytvoření kódů pro balení (obalové jednotky), sestavení kusovníků pro tyto jednotlivé kódy, jejich implementace do prostředí informačního systému SAP a nastavení výběrových tabulek dle parametrů zakázek. Výsledkem každého takového výběru je 14ti místný kód, který v sobě zahrnuje kompletní charakteristiku a vlastnosti daného balení, které jsou v diplomové práci detailněji popsány. Rovněž tento kód v sobě zahrnuje kusovník obalového materiálu, který říká, z čeho se má dané balení (obalová jednotka) skládat. Došlo tak ke komplexnímu řešení problematiky systémového procesu balení. Za sledované období (roky 2013 a 2014) bylo identifikováno hned 167 případů reklamací obalových jednotek, které sebou přinesly nevyžádané náklady v hodnotě 41 438 jednotek. Díky implementaci projektu KB bylo za období březen a duben 2015 k dispozici pouze pět reklamací takového typu, které v součtu sebou přinesly snížení nákladů na reklamace o 1 142,58 jednotek.

Díky tomu, že informační systém SAP poskytuje kompletní informace o každé zakázce, včetně spotřeby obalového materiálu (a to jak koncovou výrobou Siemens, tak i logistickým centrem firmy XY) byla umožněna zpětná kontrola spotřeby obalového materiálu, která doposud v hospodářství firmy citelně chyběla. Zasluhou projektu KB došlo ke snížení hodnoty skladových zásob stěžejních obalových materiálů (podložek pod motory) o 0,095 a náklady na fakturovaný obalový materiál firmou XY o 0,077 jednotek za měsíc.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

API - AKADEMIE PRODUKTIVITY A INOVACÍ. *Průmyslové inženýrství: Štíhlá administrativa* [online]. (c) 2005-2015 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/67821.stihla-administrativa/>

API - AKADEMIE PRODUKTIVITY A INOVACÍ. *Průmyslové inženýrství: Štíhlá logistika a materiálový tok* [online]. (c) 2005-2015 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://e-api.cz/page/67820.stihla-logistika-a-materialovy-tok/>

BEJČKOVÁ, Jana. *Štíhlá administrativa – základ prosperující společnosti (2. část). Úspěch: produktivita & inovace v souvislostech* [online]. 2013, ročník 8, č. 1 [cit. 2015-03-05]. ISSN 1803-5183. Dostupné z: http://e-api.cz/uspech-online/2013_01_psqdoubf/

BENDO VÁ, Klára a kolektiv. *Základy projektového řízení* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta, Katedra psychologie, 2012 [cit. 2015-02-16]. ISBN 978-80-244-3124-6. Dostupné z: [http://www.ff.upol.cz/fileadmin/user_upload/FF-](http://www.ff.upol.cz/fileadmin/user_upload/FF-kated-ry/psychologie/publikace/Bendova/Bendova_K_a_kol_zaklady_projektoveho_rizeni.pdf)

[kated-ry/psychologie/publikace/Bendova/Bendova_K_a_kol_zaklady_projektoveho_rizeni.pdf](http://www.ff.upol.cz/fileadmin/user_upload/FF-kated-ry/psychologie/publikace/Bendova/Bendova_K_a_kol_zaklady_projektoveho_rizeni.pdf)

BIGOŠ, Peter, Imrich KISS a Juraj RITÓK, 2008. *Materiálové toky a logistika*. 2. vyd. Košice: Technická univerzita, Strojnícka fakulta, 157 s. ISBN 978-80-553-0129-7.

BOBÁK, Roman, 2002. *Základy logistiky*. Vyd. 2. nezměn. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, Fakulta managementu a ekonomiky, 173 s. ISBN 8073180669.

BOWERSOX, Donald J, 2013. *Supply chain logistics management*. 4th international ed. New York: McGraw-Hill, xii, 481 s. ISBN 978-0-07-132621-6.

CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ, 2009. *Logistické a přepravní technologie*. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 197 s. ISBN 978-80-86530-57-4.

CHRISTOPHER, Martin, 2011. *Logistics & supply chain management*. 4th ed. Harlow, England: Financial Times Prentice Hall, xii, 276 s. ISBN 978-0-273-73112-2.

ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK, 2008a. *Výrobní a obchodní logistika*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 200 s. ISBN 978-80-7318-730-9.

ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK, 2008b. *Základy logistiky*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 122 s. ISBN 978-80-7318-729-3.

DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ, 2005. *Výrobní a logistické systémy*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, vii, 212 s. ISBN 80-7043-416-3.

DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO, 2012. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 526 s. ISBN 978-80-247-4275-5.

EJustice: Ministerstvo spravedlnosti České republiky. *Úplný výpis z obchodního rejstříku: Siemens, s.r.o.* [online]. (c) 2012-2014 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=704168&typ=UPLNY>

Evropský sociální fond v České republice: *Metodika logického rámce. Operační program lidské zdroje a zaměstnanost*. [online]. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: www.esfcr.cz/file/8233_1_1/

FIRMA XY – GLOBAL LOGISTICS. *Služby* [online]. 2015 [cit. 2015-02-18]. Dostupné z: <http://www.firmaXY-group.cz/cz/Sluzby>

ITICA. *SAP CS module* [online]. 2014 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.istica.cz/sap-cs-module-co-je-za-cast-sapu/>

ITICA. *SAP R/3 informační systém* [online]. 2014 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.istica.cz/sap-r3-informacni-system/>

JEŽEK, Vladimír. PROBYZNYS.INFO. *Outsourcing služeb v logistice a skladování: Způsob snížení firemních nákladů* [online]. 2012 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://probyznysinfo.ihned.cz/c1-56228250-outsourcing-sluzeb-v-logistice-a-skladovani>

JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ, 2012. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 263 s. ISBN 978-80-7357-958-6.

KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK, 2006. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 237 s. ISBN 80-86851-38-9.

KOUŘÍLEK, Radek, 2009. *Studijní pomůcka pro výuku informačního systému SAP*. Zlín, Bakalářská práce. Fakulta aplikované informatiky, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

LACKO, Branislav. *SystemOnline.cz: Nemáte přeprojektováno? - Které aktivity má smysl řídit jako projekt a jaké atributy jej vymezují* [online]. 2005 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/clanky/nemate-preprojektovano.htm>

LAMBERT, Douglas M, Lisa M ELLRAM a James R STOCK, 2005. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Vyd. 2. Praha: Computer Press, xviii, 589 s. ISBN 8025105040.

LUKOSZOVÁ, Xenie, 2012. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.

ManagementMania.com: PMBOK (Project Management Body of Knowledge) [online]. (c) 2011-2013 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/project-management-body-of-knowledge>

ManagementMania.com: Projekt [online]. (c) 2011-2013 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/projekt>

ManagementMania.com: Projektový tým [online]. (c) 2011-2013 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/projektovy-tym>

ManagementMania.com: SMART [online]. (c) 2011-2013 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/smart>

MAASSEN, A., SHOENEN, M., DETLEV, F. ANDREAS, G., 2007. *SAP R/3 Kompletní průvodce*. Computer Press, Brno, 736 s. ISBN 978-80-251-1750-7

NYKLÍČEK, Lukáš, 2012. *Projekt optimalizace oprávnění v systému SAP produktivní verze firmy EPCOS s.r.o. Šumperk*. Zlín, Diplomová práce. Fakulta aplikované informatika, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

PERNICA, Petr, 2005. *Logistika (supply chain management) pro 21. století*. Vyd. 1. Praha: Radix, s. 571-1095. ISBN 8086031594.

OUDOVÁ, Alena, 2013. *Logistika: základy logistiky*. Vyd. 1. Kralice na Hané: Computer Media, 104 s. ISBN 978-80-7402-149-7.

RIPRAN.CZ. *RIPRAN - Metoda pro analýzu projektových rizik: Charakteristika metody RIPRAN* [online]. 2013 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://www.ripran.cz/>

ŘEZÁČ, Jaromír, 2010. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 215 s. ISBN 978-80-7265-056-9.

SAP: Česká republika [online]. (c) 2013 [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.sap.com/cz/about.html>

Siemens AG. *Siemens Global Website* [online]. 2015 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://www.siemens.com/entry/cc/en/>

Siemens AG. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2015, 28.2. 2015 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Siemens_AG

Siemens Česká republika. *Profil společnosti* [online]. 2014 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: https://www.cee.siemens.com/web/cz/cz/corporate/portal/home/o_nas/Pages/profil_spolecnosti.aspx

Siemens Česká republika. *Historie: Pohled do historie společnosti Siemens* [online]. 2014 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: https://www.cee.siemens.com/web/cz/cz/corporate/portal/home/o_nas/Pages/Historie.aspx

Siemens Česká republika. *Siemens, s.r.o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice* [online]. 2014 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: https://www.cee.siemens.com/web/cz/cz/corporate/portal/home/produkty_a_sluzby/OZ_Mohelnice/Pages/Elektromotory_Mohelnice.aspx

Siemens, s. r. o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice, 2014. *Interní materiály firmy*.

Siemens, s. r. o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice, 2015. *Interní materiály firmy*.

Siemens, s. r. o., odštěpný závod Elektromotory Mohelnice: *Podnik podporující zdraví*. In: NĚMEČKOVÁ, Renáta. [online]. 2014 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/Vzdelavaci_akce/CHPPL/KD_141204/Siemens_s.r.o.pdf

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

SLÍVA, Aleš. VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA. *Základy projektování logistických systémů* [online]. 2011 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://projekty.fs.vsb.cz/147/ucebniopory/978-80-248-2731-5.pdf>

STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.

STŘEDOEVROPSKÉ CENTRUM PRO FINANCE A MANAGEMENT. *Definice a cíle SMART: Project Management* [online]. (c) 2005-2012 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://finance-manage-ment.cz/080vypisPojmu.php?X=Definice+cile+SMART+Project+Management&IdPojPass=39>

SYSTEMONLINE.CZ. *Logistika pro štihlý podnik* [online]. (c) 2001-2015 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/rizeni-vyroby/logistika-pro-stihly-podnik.htm>

ŠTŮSEK, Jaromír, 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, xi, 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2007. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štihlé výroby, 2005. Vyd. 1. Liberec: Institut technologií a managementu, 106 s. ISBN 80-903533-1-2.

Webst: ČVUT. In: *Logistický outsourcing* [online]. 2003 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <s10.webst.fd.cvut.cz/download/Logiout.doc>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ABAP	Advanced Business Application Programming
AH	Axial height
CRM	Customer Relationship Management
CS	Customer Service
ERP	Enterprise Resource Planning
GUI	Graphic User Interface
IS	Informační systém
ISO	International Organization for Standardization
ISPM	International Standards for Phytosanitary Measures
KB	Kusovník balení
LA	Stará řada motorů
LC	Logistické centrum
LE	Nová řada motorů
MEZ	Moravské elektrotechnické závody
MM	Material Management
O. z.	Odštěpný závod
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
PL	Party Logistics
RIPRAN	RISk PROJect ANalysis
SCM	Supply Chain Management
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte
SMART	Specific-Measurable-Acceptable-Realistic-Time specific
TPM	Total Productive Maintenance

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1: Příklad logistického řetězce (Oudová, 2013, s. 13)</i>	13
<i>Obrázek 2: Informační systém SAP – logo (SAP Česká republika, ©2013)</i>	33
<i>Obrázek 3: Náklady na balení (Daněk a Plevný, 2005, s. 22)</i>	42
<i>Obrázek 4: Souhrnný kusovník – příklad (Tomek a Vávrová, 2007, s. 91)</i>	47
<i>Obrázek 5: Struktura logického rámce (vlastní zpracování)</i>	50
<i>Obrázek 6: Struktura analýzy RIPRAN (vlastní zpracování)</i>	51
<i>Obrázek 7: Logo společnosti Siemens (© Siemens AG, 2015)</i>	56
<i>Obrázek 8: Vstupní areál firmy</i>	59
<i>Obrázek 9: Organizační struktura firmy Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohelnice (vlastní zpracování dle interních materiálů)</i>	62
<i>Obrázek 10: Řez elektromotorem (Interní materiál společnosti, 2015)</i>	63
<i>Obrázek 11: Znázornění osové výšky (AH) u elektromotoru</i>	64
<i>Obrázek 12: Patkový motor</i>	64
<i>Obrázek 13: Přírubový motor</i>	64
<i>Obrázek 14: Podložka</i>	71
<i>Obrázek 15: Fixace motoru</i>	71
<i>Obrázek 16: Karton chránič motor</i>	71
<i>Obrázek 17: Rohové výztuhy</i>	71
<i>Obrázek 18: Lepenky</i>	71
<i>Obrázek 19: Proklad</i>	72
<i>Obrázek 20: Paletový obvodový rám</i>	72
<i>Obrázek 21: Balení karton-Evropa</i>	73
<i>Obrázek 22: Balení Kaeser Coburg</i>	73
<i>Obrázek 23: Balení FF-karton</i>	73
<i>Obrázek 24: Balení Volně-Evropa</i>	73
<i>Obrázek 25: Stručné schéma procesu postupu zakázky (vlastní zpracování)</i>	74
<i>Obrázek 26: Využití zásob (podložek) dle kategorizace zásob</i>	80
<i>Obrázek 27: Znázornění zvýšení nákladů na balení (vlastní zpracování dle: Daněk, Plevný, 2005, s. 22)</i>	92
<i>Obrázek 28: Postup projektu zefektivnění systémového procesu balení (vlastní zpracování)</i>	92
<i>Obrázek 29: Svlakování palet</i>	96

<i>Obrázek 30: Kusovník pro balení AH 63 – karton-Evropa (vlastní zpracování)</i>	<i>98</i>
<i>Obrázek 31: Kusovník pro balení AH 63 – karton-Evropa s výpočty hmotnosti, rozměrů a objemu (vlastní zpracování)</i>	<i>101</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1: Důvody pro a proti outsourcingu (zpracováno podle Stehlík, Kapoun, 2008 s. 197-198).....</i>	30
<i>Tabulka 2: Vazby mezi charakterem balení a dalšími logistickými činnostmi (Lambert, 2005, s. 334)</i>	43
<i>Tabulka 3: Celková pravděpodobnost – rozdělení intervalů.....</i>	52
<i>Tabulka 4: Verbální hodnoty dopadů na projekt.....</i>	52
<i>Tabulka 5: Vazební tabulka pro přiřazení hodnoty rizika</i>	53
<i>Tabulka 6: Výrobní závody Siemens v ČR a jejich zaměření (vlastní zpracování dle interních materiálů).....</i>	58
<i>Tabulka 7: Náplň činností oddělení Zpracování dodávek</i>	65
<i>Tabulka 8: Shrnutí cenové politiky za balení (vlastní zpracování)</i>	68
<i>Tabulka 9: Základní manipulační jednotky (vlastní zpracování dle interních materiálů)</i>	69
<i>Tabulka 10: Hodnota skladových zásob obalového materiálu koncové výroby.....</i>	79
<i>Tabulka 11: Analýza skladových zásob dle jednotlivých položek.....</i>	79
<i>Tabulka 12: Kategorizace využití zásob podložek pod motory.....</i>	80
<i>Tabulka 13: Přehled výše nákladů na obalový materiál fakturovaný firmou XY.....</i>	81
<i>Tabulka 14: Příčiny reklamací obalových jednotek</i>	82
<i>Tabulka 15: Počet reklamovaných obalových jednotek v letech 2013 a 2014</i>	83
<i>Tabulka 16: Počet reklamovaných obalových jednotek dle typu balení.....</i>	83
<i>Tabulka 17: Náklady spojené s reklamacemi obalových jednotek</i>	84
<i>Tabulka 18: Harmonogram projektu</i>	90
<i>Tabulka 19: SWOT Analýza projektu (vlastní zpracování)</i>	91
<i>Tabulka 20: Obalový materiál pro účely eliminace reklamací</i>	93
<i>Tabulka 21: Náhled nového kódu balení</i>	94
<i>Tabulka 22: Příklady kódů balení pro daný druh.....</i>	94
<i>Tabulka 23: Kódy označení pro jednotlivé osově velikosti.....</i>	95
<i>Tabulka 24: Kódy označení pro jednotlivé počty vrstev.....</i>	95
<i>Tabulka 25: Znaky pro tvary a řady motorů.....</i>	96
<i>Tabulka 26: Značení osových velikostí motorů v hierarchické struktuře systému SAP</i>	114
<i>Tabulka 27: Počet reklamovaných obalových jednotek a jejich náklady</i>	121

Tabulka 28: Kategorizace využití zásob podložek pod motory po realizaci projektu

KB..... 122

Tabulka 29: Výše nákladů na obalový materiál fakturovaný firmou XY po realizaci

projektu..... 123

Tabulka 30: Náklady projektu 123

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Ukázka balicího předpisu
- P II Logický rámec projektu
- P III Riziková analýza – RIPRAN
- P IV Určení druhu balení v kódu pro balení
- P V Ukázky dalších kódů obalových jednotek a jejich kusovníků
- P VI Rozsáhlejší tabulka výběru obalové jednotky

PŘÍLOHA P I: UKÁZKA BALICÍHO PŘEDPISU

Balící předpis	AH 56 - 160 Gitterbox L99 KAESER COBURG	Číslo předpisu 2230.7270.000.000_A
----------------	--	--

Použitý materiál:

- Lepenka 1180x780	2611.7534.001d	20000008000850
- lepenka 780x780	2611.7534.002d	20000008000851
- lepenka 1200x200	2611.7521.005d	20000008001096
- překližková deska 1145x745x15 IPPC vratný		20000007800160
- proklad dvojitý 1143x743x56 vratný		56118090351001
- Mikrotenový přířez 1300x900	2611.7554.001d	20000008001010
- ochrana gufera AH63/71	2611.7538.001d	20000008000840
- ochrana gufera AH80	2611.7538.002d	20000008000841
- LEPIČI PASKA RUCNI 75mm	26117639001D	20000008001140
- Motorová podložka dle tvaru pro přírubové motory AH 100-160		
- Páska PET 0,012x3000x0,006 M, 400x150 mm		20000008001247
- gitterbox SN 89242		
- signo dle PTN 667.1		

VÝROBA

Obecně:

Pro motor 1PP9119-2XA92-Z zůstává stávající balení BP 2230.7004.000.000- navedeno ve výrobním pokynu pro balení.

Při nestandardním provedení motoru- kabely ze svorkovnice směřují do spodní části motoru, přídavná tělesa zabírající provedení balení podle tohoto BP- nutno volat obalového technika. Dle jeho vyhodnocení je možno dané typy motoru navést na balení BP.2230.7004.000.000.

Případné kabely z motoru musí být uloženy volně, váha motoru nesmí tlačít na volně ložené kabely,. Je nepřipustné, aby kabely byly skřipnuty při uložení.

Počet motorů možno změnit na vrstvu dle jeho velikosti- nutno hlásit obalovému technikovi pro nastavení na další zakázky.

Postup balení pro motory tvaru B3, B35 (patkový, patkopřírubový):

- boční strany gitterboxu vyložíme lepenkami 1180x780 a 780x780
- na dno palety uložíme lepenkou 1180x780
- pokud má motor "průchozí otvor gufera" (POGUF), použít mezi štít motoru a ochranu hřídele ochranu gufera, velikost dle potřeby
- Na hřídele nasadit krytku, i v případě provedení dva čepy, velikost krytky dle průměru hřídele
- vložit podélný přířez 1200 x200 pouze v podélném směru uložení motorů
- lepenku možno rozpílit pro podélnou ochranu motoru- např. AH 90- motory nejsou uloženy v řadě
- na motory uložit mikrotenový přířez 1300 x 900, lepenku 1180x780 a překližkovou desku 1145x745x15
- pro další vrstvu motorů uložit lepenku 1180x780
- návody vložit k poslední vrstvě motorů- mezi motory, tak aby nedošlo k jejich poškození-volně
- po naplnění GB vrstvami motorů dle tabulky uložit mikrotenový přířez 1300 x 900, lepenku 1180x780 a překližkovou desku
- ruční zapáskování balení 2 x příčně- protáhnout pásku skrz oka stěny GB- protáhnout 2 oka pod hranou horní překližky, tak aby nedošlo k namáhání drátů stěny GB- tlak musí přenášet horní překližková deska
- **pásky orientovat co nejbližší k nohám GB – prevence proti protržení při nabírání na vidle VZV**
- na gitterbox nalepíme signo s údaji o obsahu palety

Tabulka použitých materiálů:

Typ	lepenka 1200x200	ks	krytka hřídele	Ks 1 vrstva	Počet vrstev	Celkem ks
63	2611.7521.005d	4	23667008000000	25	4	100
71	2611.7521.005d	3	20000006009288	16	4	64
80	2611.7521.005d	2	20000006009289	12	3	36
90	2611.7521.005d	3	23667009000000	10	3	30
100	2611.7521.005d	2	23667010000000	9	2	18
112	2611.7521.005d	1	23667010000000	8	2	16
132	2611.7521.005d	1	23667011000000	4	2	8
160	2611.7521.005d	1	20000006009287	3	1	3

rg. útvar	Datum vyhotov.	Zpracovatel / Telefon	Účinnost od:	Číslo Změny	stránky
I DT LD P MF-MOH BA SCM4	22. 7. 2014	Teltscher/ 3223	22. 7. 2014	ZSD14MRD0030	1 / 5

Příklad balení:**Vrstvy materiálů pro balení motorů AH 132, tvar B3**

- lepenka 1180x 780 20000008000850
- vrstva motorů
- lepenka 1200x200 20000008001096
- Mikrotenový přířez 1300x900 20000008001010
- lepenka 1180x 780 20000008000850
- překližková deska 1145x745x15 IPPC xxxxxxxxxxxxxxxx
- lepenka 1180x 780 20000008000850
- vrstva motorů
- lepenka 1200x200 20000008001096
- Mikrotenový přířez 1300x900 20000008001010
- lepenka 1180x 780 20000008000850
- překližková deska 1145x745x15 IPPC xxxxxxxxxxxxxxxx
- zapáskovat celé balení- 2 ks pásky
- minimální množství v gitterboxu vždy jedna celá vrstva
- menší počet než jedna úplná vrstva balit samostatně do kartonu dle 2230.7000.



rg. útvar	Datum vyhotov.	Zpracovatel / Telefon	Účinnost od:	Číslo Změny	stránky
I DT LD P MF-MOH BA SCM4	22. 7. 2014	Teltscher/ 3223	22. 7. 2014	ZSD14MRD0030	2 / 5

Balicí předpis

AH 56 - 160 Gitterbox L99 KAESER
COBURGČíslo předpisu
2230.7270.000.000_A**VÝROBA****Postup balení pro motory tvaru B5, B14 (přírubový, malá příruba)- velikost AH 63-90:**

- boční strany gitterboxu vyložíme lepenkami 1180x780 a 780x780
- na dno palety uložíme lepenkou 1180x780
- uložení prokladu dvojitého 1143x743x56 vratný
- Mikrotenový přířez 1300x900
- pokud má motor "průchozí otvor gufera" (POGUF), použít mezi štít motoru a ochranu hřídele ochranu gufera, velikost dle potřeby
- Na hřídele nasadit krytku, i v případě provedení dva čepy, velikost krytky dle průměru hřídele
- motory stavět na přírubu, tak aby nedošlo ke vzájemnému dotyku- nepřekládat, svorkovnice musí směřovat dovnitř balení
- vložit podélný přířez 1200 x200 pouze v podélném směru uložení motorů
- při dlouhé hřídeli použít více dřevěných prokladů, aby se hřídel nemohla dotknout palety nebo předešlé vrstvy.
- na motory uložit mikrotenový přířez 1300 x 900, lepenku 1180x780 a prokladu dvojitého 1143x743x56- vratný
- pro další vrstvu motorů uložit Mikrotenový přířez 1300x900
- návody vložit k poslední vrstvě motorů- mezi motory, tak aby nedošlo k jejich poškození-volně
- po naplnění GB vrstvami motorů uložit mikrotenový přířez 1300 x 900, lepenku 1180x780 a **překližkovou desku**
- ruční zapáskování balení 2 x příčně- protáhnout pásku skrz oka stěny GB- protáhnout 2 oka pod hranou horní překližky, tak aby nedošlo k namáhání drátů stěny GB- tlak musí přenášet horní překližková deska
- **pásky orientovat co nejbliže k nohám GB – prevence proti protržení při nabírání na vidle VZV**
- na gitterbox nalepíme signo s údaji o obsahu palety

Typ	lepenka 1200x200	ks	krytka hřídele	Ks 1 vrstva	Počet vrstev	Celkem ks
63	4	4	23667008000000	40	3	120
71	3	3	20000006009288	20	3	60
80	3	3	20000006009289	20	2	40
90	2	2	23667009000000	15	2	30

Postup balení pro motory tvaru B5, B14 (přírubový, malá příruba)- velikost AH 100-160:

- boční strany gitterboxu vyložíme lepenkami 1180x780 a 780x780
- na dno palety uložíme lepenkou 1180x780
- pokud má motor "průchozí otvor gufera" (POGUF), použít mezi štít motoru a ochranu hřídele ochranu gufera, velikost dle potřeby
- Na hřídele nasadit krytku, i v případě provedení dva čepy, velikost krytky dle průměru hřídele
- Vložit podélný přířez 1200 x200 pouze v podélném směru uložení motorů
- mezi motory není nutno dále vkládat další lepenkové přířezy- stačí pouze jeden
- na motory uložit mikrotenový přířez 1300 x 900, lepenku 1180x780 a překližkovou desku 1145x745x15
- pro další vrstvu motorů uložit lepenku 1180x780
- návody vložit k poslední vrstvě motorů- mezi motory, tak aby nedošlo k jejich poškození-volně
- po naplnění GB vrstvami motorů uložit mikrotenový přířez 1300 x 900, lepenku 1180x780 a překližkovou desku
- ruční zapáskování balení 2 x příčně- protáhnout pásku skrz oka stěny GB- protáhnout 2 oka pod hranou horní překližky, tak aby nedošlo k namáhání drátů stěny GB- tlak musí přenášet horní překližková deska
- na gitterbox nalepíme signo s údaji o obsahu palety

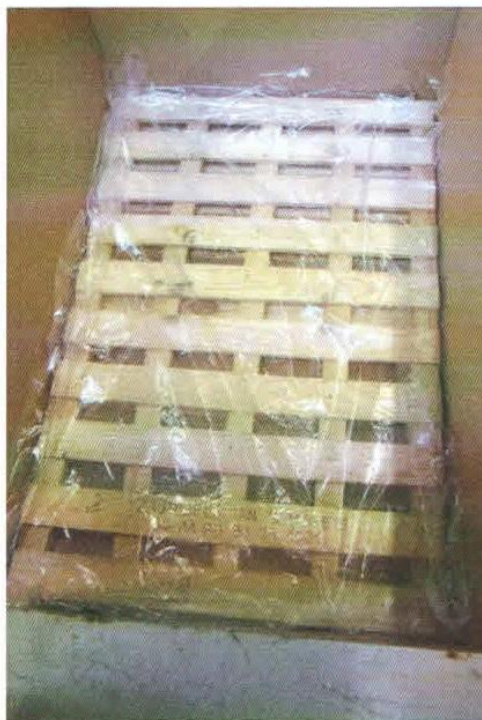
Typ	Podélný přířez	Příčný přířez	krytka hřídele	Ks 1 vrstva	Počet vrstev	Celkem ks
100	2611.7529.011d	2611.7530.009d	23667010000000	9	2	18
112	2611.7529.011d	2611.7530.009d	23667010000000	8	2	16
132	2611.7542.014d	2611.7543.010d	23667011000000	4	2	8
160	2611.7521.005d	2611.7521.005d	20000006009287	3	1	3

rg. útvar	Datum vyhotov.	Zpracovatel / Telefon	Účinnost od:	Číslo změny	stránky
I DT LD P MF-MOH BA SCM4	22. 7. 2014	Teltscher/ 3223	22. 7. 2014	ZSD14MRD0030	3 / 5

Balící předpis

AH 56 - 160 Gitterbox L99 KAESER
COBURG

Číslo předpisu
2230.7270.000.000_A



rg. útvar	Datum vyhotov.	Zpracovatel / Telefon	Účinnost od:	Číslo Změny	stránky
I DT LD P MF-MOH BA SCM4	22. 7. 2014	Teltscher/ 3223	22. 7. 2014	ZSD14MRD0030	4 / 5

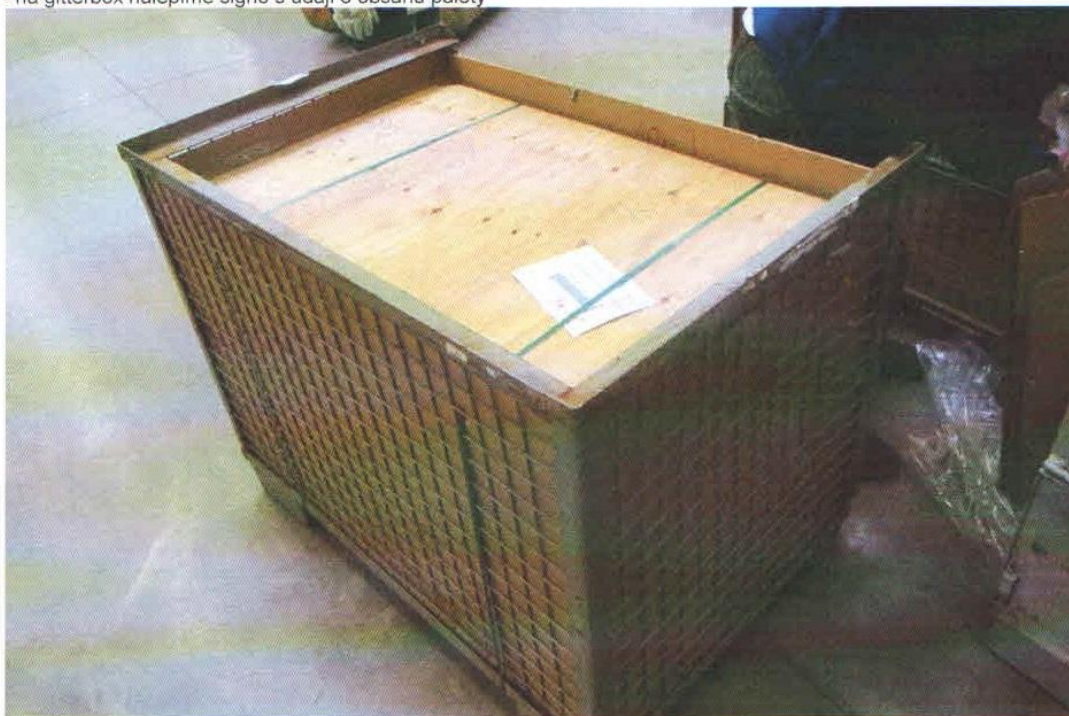
Balící předpis

**AH 56 - 160 Gitterbox L99 KAESER
COBURG**

Číslo předpisu
2230.7270.000.000_A

GEIS:

- kontrola PET pásky- její správné napnutí, tlak pásky nesmí být na drát stěny Gitterboxu, kontrola tuhosti balení
- na gitterbox nalepíme signo s údaji o obsahu palety



rg. útvar	Datum vyhotov.	Zpracovatel / Telefon	Účinnost od:	Číslo Změny	stránky
I DT LD P MF-MOH BA SCM4	22. 7. 2014	Teltscher/ 3223	22. 7. 2014	ZSD14MRD0030	5 / 5

PŘÍLOHA P II: LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU

Strom cílů	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	Předpoklady
Hlavní cíl: Zefektivnění systémového procesu balení	Snížení nákladů na obalový materiál	Audit zaměřený na hospodaření s obalovým materiálem	NEVYPLŇUJE SE
Projektový cíl: 1. Definování nových kódů pro balení včetně kusovníků, charakteristik balení a variabilních položek 2. Navedení (implementace) kódů a kusovníků do systému SAP 3. Nastavení výběrových tabulek v systému SAP	1. Seznam kódů pro balení, seznam kusovníků a vyznačení variabilních položek v jednotlivých kusovnících 2. Importovaná data v systému SAP 3. Výběrové tabulky v systému SAP	1. Lokální disk K – složka Logistika – složka Balení – složka Kusovník Balení (soubory xls) 2. Informační systém SAP – modul Logistika – složka Balení 3. Informační systém SAP – modul Logistika – složka Balení	<ul style="list-style-type: none"> - orientace v problematice balení firmy Siemens - znalost softwaru Microsoft Excel - základní znalost práce v prostřední informačního systému SAP - ochota zástupců firmy spolupracovat na projektu, zejména spolupráce s balícím technikem - vypracování projektové dokumentace - pravidelná účast na projektových schůzkách všech zainteresovaných osob
Výstupy: 1.1 Seznam obalových jednotek (druhů balení) a k nim jednotlivé kódy pro balení 1.2 Sestavené kusovníky pro kódy balení včetně rozměrů, hmotností, apod.; vyznačení variabilních položek 2.1 Založené kódy v systému SAP (kmenové záznamy) 2.2 Založené kusovníky v systému SAP 2.3 Standardizace procesů zakládání kódů a kusovníků 3.1 Nastavené výběrové tabulky v systému SAP 3.2 Zvýšení přehlednosti o hospodaření s obalovým materiálem	1.1 Soubory xls 1.2 Soubory xls 2.1 Informační systém SAP 2.2 Informační systém SAP 2.3 Vytvořený standard za pomoci Screenshotů doplněný stručným komentářem 3.1 Informační systém SAP 3.2 Audit zaměřený na hospodaření s obalovým materiálem a kalkulace nákladů za obalový materiál za určité období	1.1 a 1.2 Lokální disk K – složka Logistika – složka Balení – složka Kusovník Balení 2.1 Informační systém SAP – modul Logistika – složka Balení – podsložka Kmenové záznamy 2.2 Informační systém SAP – modul Logistika – složka Balení – podsložka Kusovníky 2.3 Lokální disk K – složka Logistika – složka Balení – složka Kusovník Balení; popř. Diplomová práce 3.1 Informační systém SAP – modul Logistika – složka Balení 3.2 Výkazy o hospodaření s obalovými materiály a kalkulace úspor za obalový materiál (Disk K – složka Logistika – složka Balení)	<ul style="list-style-type: none"> - znalost softwaru Microsoft Excel - základní znalost práce v prostřední informačního systému SAP - ochota zástupců firmy spolupracovat, zejména spolupráce s balícím technikem - shromážděné kompletní množství údajů (obalový materiál, aktuální materiálová čísla, hmotností, rozměry apod.) - orientace v oblasti obalového hospodářství firmy - orientace v cenové politice za balení - orientace v nákladových kalkulacích za obalový materiál

<p>Aktivity:</p> <p>1.1.1 Aktualizace obalových jednotek (druhů balení), vytvoření seznamu balení</p> <p>1.1.2 Definice, resp. vytvoření kódů pro balení</p> <p>1.2.1 Aktualizace obalového materiálu</p> <p>1.2.2 Vytvoření, resp. sestavení kusovníků</p> <p>1.2.3 Výpočet, popř. určení rozměrů, hmotnosti a objemu balení (obalové jednotky)</p> <p>2.1.1 Založení kmenových záznamů (kódů) v systému SAP (modul MM)</p> <p>2.1.2 Vyplnění potřebných údajů a záznamů (rozměry, hmotnost, objem, atd.) v kmenovém záznamu kódu balení</p> <p>2.2.1 Pro daný kód balení založit (vytvořit) v systému SAP kusovník</p> <p>2.2.2 Ke každému kmenovému záznamu přiřadit nestrukturovaný kusovník – seznam (výpis) jednotlivých položek obalového materiálu</p> <p>2.3.1 Vytvoření standardu pro zakládání kmenových záznamů (kódů balení) v systému SAP</p> <p>2.3.2 Vytvoření standardu pro přiřazení kusovníků ke kmenovému záznamu v systému SAP</p> <p>3.1.1 Nastavení tabulek pro vhodný výběr balení</p> <p>3.1.2 Údržba a správa dat v systému SAP, v případě změn na balení</p> <p>3.2.1 Předběžný odhad úspor nákladů na obalový materiál</p>	<p>Prostředky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interní dokumentace společnosti - projektová dokumentace - seznam obalového materiálu včetně materiálových čísel - rozměry a hmotnosti materiálů - výkresy některých obalových materiálů - zpracovaná data - zápisy z jednání projektového týmu - počítačové vybavení - software – Microsoft Excel, informační systém SAP - normy, předpisy týkající se obalového managementu firmy 	<p>Časový rámec aktivit:</p> <p>1.1.1 červen 2014</p> <p>1.1.2 červenec – srpen 2014</p> <p>1.2.1 červen 2014</p> <p>1.2.2 září 2014</p> <p>1.2.3 září 2014</p> <p>2.1.1 říjen 2014</p> <p>2.1.2 říjen 2014</p> <p>2.2.1 listopad – prosinec 2014</p> <p>2.2.2 listopad – prosinec 2014</p> <p>2.3.1 prosinec 2014</p> <p>2.3.2 prosinec 2014</p> <p>3.1.1 leden 2015</p> <p>3.1.2 únor 2015</p> <p>3.2.1 březen, duben 2015</p>	<ul style="list-style-type: none"> - znalost softwaru Microsoft Excel - základní znalost práce v prostřední informačního systému SAP - ochota zástupců firmy spolupracovat, zejména spolupráce s balicím technikem - shromážděné kompletní množství údajů (obalový materiál, aktuální materiálová čísla, hmotnosti, rozměry apod.) - orientace v oblasti obalového hospodářství firmy - orientace v cenové politice za balení - orientace v nákladových kalkulacích za obalový materiál
			<p>Předběžné podmínky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schválené zadání diplomové práce - dostatečná informační podpora ze strany firmy - komunikace se zástupci firmy - aktivní přístup k řešené problematice

PŘÍLOHA P III: RIZIKOVÁ ANALÝZA - RIPRAN

Č.	Hrozba	Pravděpodobnost hrozby	Scénář	Pravděpodobnost scénáře	Celková pravděpodobnost		Dopad	Hodnota rizika	Opatření
1.	Nedostatečná spolupráce ze strany firmy	30 %	Nedostatek informací pro analýzu a projekt	60 %	18 %	MP	VD	SHR	Častá komunikace se zástupci firmy
2.	Nedostačující znalost problematiky diplomové práce	40 %	Ukončení spolupráce ze strany firmy	85 %	34 %	SP	VD	VHR	Důkladná příprava (směrnice, předpisy)
3.	Nekompletní zpracování analýzy	50 %	Chybné výstupy z analýzy	90 %	45 %	SP	VD	VHR	Důkladná teoretická znalost
			Chybné zefektivnění procesu	70 %	35 %	SP	VD	VHR	Důkladné provedení analýzy i projektu
			Nedokončení diplomové práce	60 %	30 %	SP	VD	VHR	
4.	Nekompletní projekt	20 %	Neodevzdání diplomové práce	80 %	16 %	MP	SD	MHR	Akceptace
5.	Nebude dosaženo předem stanovaných cílů	30 %	Neobhájení diplomové práce	80 %	24 %	SP	VD	VHR	Důkladné zpracování projektové části
6.	Předčasné ukončení projektu ze strany firmy	20 %	Nedostatečné zpracování diplomové práce	80 %	16 %	MP	SD	MHR	Akceptace
			Dokončení práce na základě vlastní tvořivosti	60 %	12 %	MP	SD	MHR	Akceptace

7.	Technické problémy se systémem SAP	30 %	Nebude možno implementovat všechna data	60 %	18 %	MP	SD	MHR	Akceptace
8.	Ztráta dat ze systému SAP	15 %	Vícepráce vložené do tvorby nových dat	30 %	4,5 %	MP	MD	MHR	Akceptace
9.	Neznalost používaného softwaru (MS Excel, IS SAP)	10 %	Nemožná práce na projektu	90 %	9 %	MP	VD	SHR	Zařídít si a zúčastnit se firemních školení
10.	Chybná práce v systému SAP	20 %	Zkreslení údajů (např. statistika hospodaření s obalovým materiálem)	80 %	16 %	MP	VD	SHR	Opatrné a důkladné zadávání dat do systému SAP
11.	Absence na schůzkách projektového týmu	10 %	Neznalost řešeného problému	80 %	8 %	MP	SD	MHR	Akceptace
			Chybějící doplňkové údaje	90 %	9 %	MP	SD	MHR	Akceptace
12.	Nebude prováděna údržba dat v systému SAP	20 %	Zastarávání údajů	80 %	16 %	MP	VD	SHR	Pravidelná údržba, správa a aktualizace dat v systému SAP

PŘÍLOHA P IV: URČENÍ DRUHU BALENÍ V KÓDU BALENÍ

Kód	Popis balení
PK	PALETA + KARTON (EVROPA)
PP	PALETA + PALETKA (BSL- FRANCIE- REXEL)
PV	PALETA + VOLNĚ- PATKOVÝ- EVROPA
PF	PALETA + VOLNĚ- PŘÍRUBOVÝ- EVROPA
PX	PALETA + VOLNĚ- PATKOPŘÍRUBOVÝ- EVROPA
PZV	PALETA + ZÁMOŘÍ -VOLNĚ- PATKOVÝ
PZF	PALETA + ZÁMOŘÍ- VOLNĚ- PŘÍRUBOVÝ
PZX	PALETA + ZÁMOŘÍ- VOLNĚ- PATKOPŘÍRUBOVÝ
PY	PALETA ZÁMOŘÍ- KARTON
TR/PR	PALETA EUR, OBVODOVÝ RÁM (KSB, ATLAS)
PJ	PALETA EUR, OBVODOVÝ RÁM (GRUNDFOS-ZÁMOŘÍ, JAPONSKO)
PH	PALETA EUR, OBVODOVÝ RÁM (GRUNDFOS- HUNGARIA)
PN	PALETA, ND
PB	PALETA + BEDNA
PS	PALETA + FF KARTON
BS	BEDNA SIREX (ŠROUBENÁ)
BX	BEDNA SIREX (HRANOL)
POV	PALETA OCELOVÁ VELKÁ
POM	PALETA OCELOVÁ MALÁ
KK	KARTON V KARTONU (POŠTOVNÍ ZÁSILKY)
GV	GITTERBOX
GN	GITTERBOX- ND
HN	1/2 GITTERBOX-ND
VN	1/4 GITTERBOX- ND
EK	EUROPALETA + KARTON- EVROPA
EKZ	EUROPALETA + KARTON- ZÁMOŘÍ
EV	EUROPALETA- PATKOVÝ- EVROPA
EF	EUROPALETA- PŘÍRUBOVÝ- EVROPA
EX	EUROPALETA- PATKOPŘÍRUBOVÝ- EVROPA
EZV	EUROPALETA- PATKOVÝ- ZÁMOŘÍ
EZF	EUROPALETA- PŘÍRUBOVÝ- ZÁMOŘÍ
EZX	EUROPALETA- PATKOPŘÍRUBOVÝ- ZÁMOŘÍ
RK	PŮLPALETA + KARTON
RP	PŮLPALETA + PALETKA
RV	PŮLPALETA + PATKOVÝ
RF	PŮLPALETA + VOLNĚ
RX	PŮLPALETA + PATKOPŘÍRUBOVÝ
RZV	PŮLPALETA + ZÁMOŘÍ- VOLNĚ-PATKOVÝ
RZF	PŮLPALETA + ZÁMOŘÍ- KARTON- PŘÍRUBOVÝ
RY	PŮLPALETA + ZÁMOŘÍ- KARTON
RN	PŮLPALETA, ND
RB	PŮLPALETA + BEDNA, ND ZÁMOŘÍ
RS	PŮLPALETA, FF KARTON

PŘÍLOHA P VI: UKÁZKY DALŠÍCH KODŮ OBALOVÝCH JEDNOTEK A JEJICH KUSOVNÍKŮ

AH 80 karton - Evropa paleta EUR						
kód		EK080100000000	EK080200000000	EK080300000000		
max počet motorů na paletě		13	26	39		
min počet motorů na paletě		7	14	27		
řada motoru		LA+LE	LA+LE	LA+LE		
materiál	číslo	LA LE B3 B34 B35 B5 B14	LA LE B3 B34 B35 B5 B14	LA LE B3 B34 B35 B5 B14	hmotnost (kg/ks)	
Páska krepová samolepící 27mm v Metrech	20000002028436	1	1	1	0,001	
ETIKETA SAMOLEP. 96 X 74 MM - obj. s TTR	20000008001251	13	26	39	0,001	
Výztuha 1LA708. 2611.7518.003d	20000008000935	13	26	39	0,133	
Výztuha rohová 1100mm 2611.7545.003d	20000008000847	2	2	2	0,142	
Výztuha rohová 700mm 2611.7545.004d	20000008000848	2	2	2	0,100	
Lepenka VLNITA 1100x700 2611.7521.002d	20000008001094	1	2	3	0,261	
Karton 282x210x210 2611.7515.003d	20000008001105	13	26	39	0,338	
PASKA PET 0,012x3000x0,006 M, 400x150 mm	20000008001247	11	13	15	0,001	
LEPICIPASKA STROJNI 50 mm KAUCUK SYNTET	20000008001239	13	26	39	0,001	
Paleta EUR UIC-435-2	30000418000570	1	1	1	30,000	
Výpočet hmotnosti (kg)		37	43	50		
(mm)	Délka balení	1200	1200	1200		
	Šířka balení	800	800	800		
	Výška balení	355	565	775		
m ³	Objem	0,341	0,542	0,744		

AH 90 FF-karton						
kód		P509010000000	P509020000000	P509030000000		
max počet motorů na paletě		10	20	30		
min počet motorů na paletě		10	20	30		
řada motoru		LA+LE	LA+LE	LA+LE		
materiál	číslo	LA LE B3 B34 B35 B5 B14	LA LE B3 B34 B35 B5 B14	LA LE B3 B34 B35 B5 B14	hmotnost (kg/ks)	
Páska krepová samolepící 27mm v Metrech	20000002028436	2,8	2,8	2,8	0,001	
ETIKETA SAMOLEP. 96 X 74 MM - obj. s TTR	20000008001251	1	1	1	0,001	
Výztuha rohová 1100mm 2611.7545.003d	20000008000847	2	2	2	0,142	
Výztuha rohová 700mm 2611.7545.004d	20000008000848	2	2	2	0,100	
Paleta 1200x800 2611.7527.001d	20000008001070	1	1	1	15,231	
Páska PET 12X0,6 / 2500M (v metrech)	20000008001247	12	16	16	0,001	
Lepenka 1180x780mm 2611.7534.001d	20000008000850	6	10	14	0,544	
Lepenka 780x780mm 2611.7534.002d	20000008000851	2	2	2	0,360	
Přířez podélný 2611.7529.009d	20000008000911	13	26	39	0,158	
Přířez příčný 2611.7530.012d	20000008000871	2	4	6	0,097	
KRYT OCHRANNÝ 1LA709..7AA90.BEZBARVÝ	23867009000000	10	20	30	0,008	
FF karton 1185x785x800mm 2611.7541.001d	20000008001107	1	1	1	9,000	
Sáček MI 300x450mm 2611.7549.002d	20000008001004	1	1	1	0,004	
Výpočet hmotnosti (kg)		31	35	40		
(mm)	Délka balení	1200	1200	1200		
	Šířka balení	800	800	800		
	Výška balení	800	800	800		
m ³	Objem	0,768	0,768	0,768		

PŘÍLOHA P VI: ROZSÁHLEJŠÍ TABULKA VÝBĚRU OBALOVÉ JEDNOTKY

View tabulky Zpracování Skok Výběr Pomůcky Systém nápověda

Změna view "balení Mohelnice - kódy balení + bal.předpisy": Přehled

Nové záznamy

balení Mohelnice - kódy balení + bal.předpisy

typ balení	k...	typ	Tva...	Hiera...	option	patka	Délka	Šířka	Výška	J...	Hmotnost ...	Jd	ks min	ks ...	Obal.jednotka	bal.před.	Inaktiv
EVROPA1	EK	▼ B34	M09			160L	740	340	420	MM	1.000	KS	1	1	RK160100000000	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B34	M09			160L	750	350	420	MM	167	KS	4	6	PK160200000000	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B34	M09			160M	740	340	420	MM	1.000	KS	1	1	RK160100000001	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B34	M09			160M	750	350	420	MM	167	KS	4	6	PK160200000001	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B35	M08				550	350	360	MM	125	KS	5	8	PK130200000006	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B35	M08				550	350	360	MM	250	KS	3	4	PK130100000006	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B35	M08				550	350	360	MM	500	KS	1	2	RK130100000007	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B35	M09				860	454	545	MM	1.000	KS	1	1	PK160100000005	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B35	M09				965	390	383	MM	1.000	KS	1	1	PK160100000009	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B35	M09			160L	740	340	420	MM	1.000	KS	1	1	RK160100000000	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B35	M09			160L	750	350	420	MM	167	KS	4	6	PK160200000000	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B35	M09			160M	740	340	420	MM	1.000	KS	1	1	RK160100000001	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B35	M09			160M	750	350	420	MM	167	KS	4	6	PK160200000001	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B5	M08				550	350	360	MM	125	KS	5	8	PK130200000007	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B5	M08				550	350	360	MM	250	KS	3	4	PK130100000008	2230.7000	
EVROPA1	EK	▼ B5	M08				550	350	360	MM	500	KS	1	2	RK130100000008	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ M06				428	245	275	MM	63	KS	3	16	PK100200000001	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ M06				428	245	275	MM	125	KS	4	8	PK100100000001	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ M06				428	245	275	MM	333	KS	1	3	RK100100000001	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ M09				740	340	410	MM	333	KS	2	3	PK160100000003	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M07			420	267	305	MM	83	KS	7	12	PK110200000003	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M07			420	267	305	MM	167	KS	4	6	PK110100000003	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M07			420	267	305	MM	333	KS	1	3	RK110100000003	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M08			520	300	360	MM	125	KS	5	8	PK130200000002	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M08			520	300	360	MM	250	KS	3	4	PK130100000002	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M08			520	300	360	MM	500	KS	1	2	RK130100000002	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M09			740	340	410	MM	1.000	KS	1	1	RK160100000003	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M09			750	350	410	MM	167	KS	4	6	PK160200000003	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M09			860	454	545	MM	1.000	KS	1	1	PK160100000007	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B14	M09			965	390	383	MM	1.000	KS	1	1	PK160100000011	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B3	M07			420	267	305	MM	83	KS	7	12	PK110200000002	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B3	M07			420	267	305	MM	167	KS	4	6	PK110100000002	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B3	M07			420	267	305	MM	333	KS	1	3	RK110100000002	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B3	M08		132M	520	300	360	MM	125	KS	5	8	PK130200000000	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B3	M08		132M	520	300	360	MM	250	KS	3	4	PK130100000000	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B3	M08		132M	520	300	360	MM	500	KS	1	2	RK130100000000	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B3	M08		132S	520	300	360	MM	125	KS	5	8	PK130200000001	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B3	M08		132S	520	300	360	MM	250	KS	3	4	PK130100000001	2230.7000	
EVROPA1	EK	1L..	▼ B3	M08		132S	520	300	360	MM	500	KS	1	2	RK130100000001	2230.7000	