

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Optimalizace materiálového toku ve firmě OLE Autoelektronika s.r.o.  
Andrea Lehká

Bakalářská práce

2011

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2010/2011

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Andrea LEHKÁ**  
Osobní číslo: **D08077**  
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**  
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**  
Název tématu: **Optimalizace materiálového toku ve firmě OLE  
Autoelektronika s.r.o.**  
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Teoretické základy podnikové logistiky
  2. Analýza materiálového toku ve firmě OLE Autoelektronika s.r.o.
  3. Návrh opatření směřujících k optimalizaci materiálového toku ve firmě
- Závěr
-

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí**  
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**  
Seznam odborné literatury:  
**dle pokynů vedoucí práce**

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petra Bártová, Ph.D.**  
Katedra dopravního managementu, marketingu  
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2011**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.



prof. Ing. Vlastimil Melichar, CSc.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2010

---

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 25. 5. 2011

Andrea Lehká

## **Poděkování**

Zde bych ráda poděkovala Ing. Petře Bártové Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k vypracování této bakalářské práce, dále Ivě Chvojkové za odborné konzultace a poskytnuté interní materiály.

## **ABSTRAKT**

Práce se zabývá stěžejními procesy materiálového toku ve zvoleném podniku. V teoretické části jsou popsány konkrétní činnosti podnikové logistiky jako je nákup, zásobování, skladování, manipulace s materiálem a balení. Praktická část se skládá z analýzy současného stavu podniku, odkud jsou vyvozeny problémové oblasti v jednotlivých fázích toku materiálu ve firmě. Na základě zjištěných problémů jsou v závěru práce navržena opatření, která směřují k jejich částečnému či úplnému řešení.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

materiálový tok; logistika; skladování; Kanban; zásobování

## **TITLE**

Optimization of material flow in the company OLE Autoelektronika s.r.o.

## **ABSTRACT**

This thesis deals with main operations of a material flow in a selected company. Concrete activities in company logistics like the purchase, supplies, storage, manipulation with material and an export packaging are described in a theoretical part. The practical part consists an analysis of a present company status. There are in separated periods deduced problem fields of a material flow in the company. At the close are proposed suitable resolutions that should help with solving these problems.

## **KEYWORDS**

material flow; logistics; warehousing; Kanban; supply

# Obsah

Úvod.....	9
<b>1 Teoretické základy podnikové logistiky .....</b>	<b>10</b>
1.1 Logistika .....	10
1.1.1 Vznik a historický vývoj .....	10
1.1.2 Vymezení logistiky.....	10
1.1.3 Cíle logistiky .....	11
1.1.4 Systémový přístup .....	12
1.1.5 Klíčové činnosti logistiky.....	12
1.2 Nákup .....	15
1.2.1 Devět kroků nákupu .....	16
1.3 Zásobování .....	16
1.3.1 Zásoby .....	16
1.3.2 Řízení zásob.....	17
1.3.3 Optimalizace zásob.....	18
1.4 Skladování .....	18
1.4.1 Veřejné sklady versus soukromé .....	19
1.4.2 Základní funkce skladování.....	19
1.4.3 Rozdělení skladů .....	20
1.5 Obaly v podnikové logistice.....	21
1.5.1 Funkce obalů .....	21
1.5.2 Druhy obalů .....	22
1.6 Manipulace s materiálem.....	22
1.6.1 Manipulační a přepravní jednotky.....	23
1.7 Logistické technologie.....	23
1.7.1 Kanban.....	23
1.7.2 JUST-IN-TIME (JIT) .....	24
1.7.3 Cross – docking .....	25
<b>2 Analýza materiálového toku ve firmě OLE Autoelektronika s.r.o.....</b>	<b>26</b>
2.1 Představení firmy.....	26
2.1.1 Historie firmy v datech .....	27
2.1.2 Organizační struktura firmy .....	27

2.1.3	Materiálový tok v podniku .....	28
2.1.4	Dodavatelé .....	28
2.1.5	Zajišťování vstupních dílů .....	29
2.1.6	Analýza příjmu materiálu .....	31
2.1.7	Skladování materiálu .....	34
2.1.8	Plánování výroby .....	37
2.1.9	Příprava materiálu pro výrobu – systém KANBAN.....	38
2.1.10	Expedice .....	41
2.1.11	Přirozené úbytky materiálu v rámci stanovených norem .....	42
2.2	Identifikace klíčových problémů .....	42
<b>3</b>	<b>Návrh opatření směřujících k optimalizaci materiálového toku ve firmě .....</b>	<b>44</b>
3.1	Eliminace chyb a zvýšení odpovědnosti zaměstnanců .....	44
3.1.1	Školení a motivace zaměstnanců .....	44
3.2	Zlepšení materiálového toku .....	46
3.2.1	Sjednocení šrotace .....	46
3.2.2	Užší spolupráce s dodavateli .....	46
3.2.3	Optimalizace uspořádání skladu .....	46
3.2.4	Opravy PCB.....	47
3.2.5	Vytvoření rozdílového listu .....	47
3.3	Vyšší kontrola.....	49
3.3.1	Prodloužení pracovní doby na vstupní kontrole .....	49
3.3.2	Kontrola chybových hlášení .....	49
3.3.3	Optimalizace zaskladnění .....	49
	<b>Závěr .....</b>	<b>51</b>
	<b>Použitá literatura .....</b>	<b>53</b>
	<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>54</b>
	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>55</b>
	<b>Seznam zkratk.....</b>	<b>56</b>
	<b>Seznam příloh .....</b>	<b>57</b>



# Úvod

Tato bakalářská práce se bude zabývat optimalizací materiálového toku ve firmě OLE Autoelektronika s.r.o.

Tok materiálu výrobním podnikem je nedílnou součástí logistiky a jeho správné a efektivní fungování se významně podílí na funkci celého logistického systému. V současnosti platí, že jedním z klíčů úspěchu každé společnosti je kvalitní řízení veškerých činností s ním spojených. To znamená, že je třeba věnovat pozornost tomu, aby byl materiál k dispozici v požadovanou dobu, v potřebném množství, na určeném místě, v očekávané kvalitě a s předem určenou spolehlivostí.

Pro materiálový tok, stejně jako pro celý logistický řetězec, platí řada ekonomických závislostí. Náklady na materiálový tok jsou ovlivněny nejen množstvím materiálu, ale i jeho povahou, délkou trasy, po které je přemísťován a kvalitou řízení celého toku.

Tato bakalářská práce bude obsahovat analýzu současného stavu materiálového toku ve firmě OLE Autoelektronika s.r.o. a na základě této analýzy budou určeny oblasti, jejichž změnou lze docílit optimalizace. Konkrétně se zaměřím na příjem materiálu, jeho skladování a vyskladnění do výroby. Analýza bude obsahovat porovnání jednotlivých procesů tak, jak by měly probíhat a jak probíhají ve skutečnosti. Ze zjištěných rozdílů budou vyvozeny a definovány hlavní příčiny vzniklých problémů, na které je třeba se soustředit a které je třeba řešit.

Cílem práce je na základě provedené analýzy navrhnout opatření, jejichž realizací by firma docílila zefektivnění procesů podílejících se na materiálovém toku, což by mohlo vést i ke zlepšení ekonomické stránky věci.

# 1 Teoretické základy podnikové logistiky

## 1.1 Logistika

### 1.1.1 Vznik a historický vývoj

Pojem logistika pochází z řeckého slova logos (slovo, myšlenka, pojem, rozum, pravidlo, mysl) nebo logistikon (důmysl, rozum) a jako první jej používali řečtí filosofové. Do 16. století se tento pojem vyskytoval v matematice a znamenal praktické počítání s čísly. Roku 1904 byla logistika na ženevském filosofickém kongresu určena jako pojem, který vymezuje symbolickou čili matematickou logiku. Jako druh činnosti je logistika tisíce let stará. Její vznik lze spojovat již s nejrannějšími formami organizovaného obchodu nebo dokonce s organizací výstavby pyramid. [3]

Od 9. století se pojem logistika vyskytoval i ve vojenství. Už byzantští císaři ho spojovali s přípravou vojenských akcí při válečném tažení. Větší pozornost se logistice začala věnovat až po druhé světové válce, protože právě efektivnímu řešení logistických operací se připisoval významný podíl na vítězství spojeneckých vojsk. Důsledkem toho se v polovině 60. let, především v USA, začala logistika uplatňovat i v civilní sféře. V tomto století došlo k výraznému nárůstu podniků a jejich expanzí na různé trhy. Tím se otevřel vstup logistických úvah do podniků, které rozšířily své činnosti na komplexní řetězec základních funkcí od nákupu přes výrobu až po odbyt. Prudký rozvoj logistiky v průmyslově vyspělých zemích nastal na počátku 80. let. Podmíněn byl mimo jiné i technickým pokrokem v mechanizaci a automatizaci výrobních i logistických procesů a vývojem výpočetní a komunikační techniky.

### 1.1.2 Vymezení logistiky

Definic, které se vztahují k pojmu logistika, existuje velmi mnoho. Různí autoři definují logistiku různými, od sebe odlišnými, způsoby. Podle Evropské logistická asociace je logistika:

*„Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“*

### **Další definice logistiky:**

*„Souhrn činností, kterými se utvářejí, řídí a kontrolují všechny pohybové a skladovací pochody. Souhrou těchto činností mají být efektivně překlenuty prostor a čas.“*

PFOHL, H. CH.: Logistik systeme Betriebswirtschaftliche Grundlagen, Berlin, Springer 1985

*„Řízený hmotný tok výrobních a oběhových procesů v odvětvích národního hospodářství a mezi nimi s cílem největší efektivnosti.“*

KRAMPE, H.: Je logistika vědeckou disciplínou – MSB, Praha 11/1990

*„Logistika – vědecká nauka o plánování, řízení a kontrolování toků materiálů, osob, energií a informací v systémech a klade ji vedle jiných oborů kybernetiky, jako je operační analýza nebo systémové inženýrství.“*

JUNEMANN, R.: Materialfluss und Logistik, Berlin, Springer 1989

*„Logistika je postup, jak řídit proces plánování, rozmisťování a kontroly materiálových a lidských zdrojů vázaných ve fyzické distribuci výrobků odběratelům, podpoře výrobní činnosti a nákupních operací.“*

GROS, I., Praha, 1994

*„Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“*

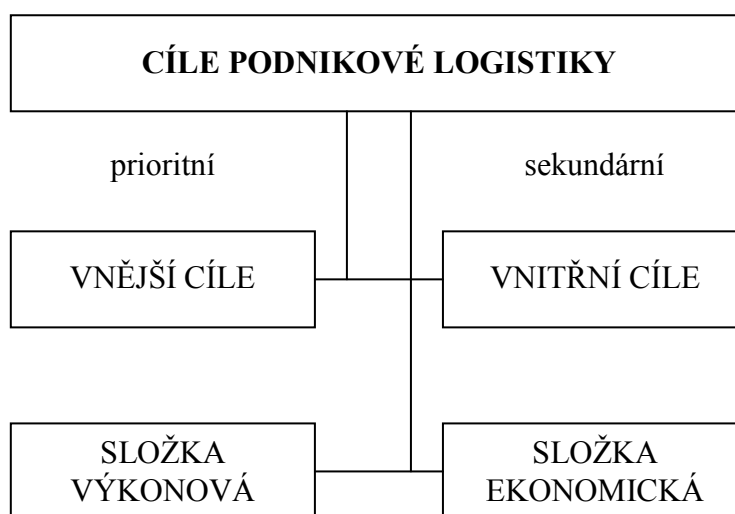
PERNICA, P., Praha, 1998

### **1.1.3 Cíle logistiky**

Cílem každé logistické činnosti je optimalizovat logistické výkony. Aby došlo ke splnění této podmínky, je nutné dodržovat dvě základní zásady. První z nich je, že cíle logistiky musí vycházet z podnikové strategie a napomáhat ke splnění celopodnikových cílů. Druhou podmínkou je, že cíle logistiky musí uspokojovat přání zákazníků na zboží a služby na požadované úrovni a to co při nejnižších celkových nákladech.

Z hlediska jejich působení lze logistické cíle dělit na vnitřní a vnější, podle způsobu měření jejich výsledků na výkonové a ekonomické. Výkonové cíle logistiky zajišťují, aby služby a zboží bylo zákazníkovi dodáno na optimální úrovni, v požadovaném množství, druhu, kvalitě, ve správný čas a na správné místo. Ekonomickým cílem logistiky je zabezpečení těchto služeb s přiměřenými náklady, které jsou vzhledem k jejich úrovni minimální. [7]

Obr. č. 1: Dělení a priorita cílů logistiky



Zdroj: SIXTA, Josef; MAČÁT, Václav. *Logistika : teorie a praxe*. Praha : Computer Press, 2005. 302 s. ISBN 80-251-0573-3.

#### 1.1.4 Systémový přístup

Systémový přístup je považován za jeden ze základních kamenů logistiky. Logistika je chápána jako síť činností, které spolu úzce souvisí a jejichž úkolem je řídit tok materiálu, informací a personálu v logistickém kanálu. Tento proces primárně probíhá od dodavatele k zákazníkovi. Může však probíhat i opačným směrem, což nazýváme jako „zpětná logistika“. Podstatou systémového přístupu je, že na všechny činnosti nahlížíme jako na součásti určitého procesu, nikoli jako na jednotlivé úkony. Všechny činnosti jsou propojeny a vzájemně se ovlivňují. Zpravidla platí, že výsledek působení skupiny činností je významnější než působení jednotlivých prvků. [4]

#### 1.1.5 Klíčové činnosti logistiky

Jedná se o hlavní činnosti, které jsou nezbytné pro realizaci hladkého toku produktů z místa jejich vzniku do místa spotřeby.

### Zákaznický servis (Customer service)

Zákaznický servis je výstupem logistického systému. Jeho úkolem je zajistit přesun správného produktu ke správnému zákazníkovi na správném místě, ve správném stavu, ve správný čas a to vše při co nejnižších celkových nákladech. Z toho vyplývá, že dobrý zákaznický servis podporuje spokojenost zákazníků.

### Prognózování/plánování poptávky (Demand forecasting/planning)

Pomocí prognózování se určuje, kolik čeho je nutné objednat od dodavatelů (útvary nákupu) a kolik jakých produktů by mělo být přepraveno nebo být k dispozici podle jednotlivých trhů. Do procesu plánování vstupuje mnoho proměnných a mnoho funkcí, které se navzájem ovlivňují, proto se prognózování stává složitým procesem.

### Řízení stavu zásob (Inventory management)

Cílem je udržovat takovou úroveň zásob, která zajišťuje vysokou úroveň zákaznického servisu při minimálních nákladech na udržování zásob. Tyto náklady zahrnují kapitál vázaný v zásobách, skladovací náklady a náklady na zastarávání zboží.

### Logistická komunikace (Logistics communications)

Při této činnosti je kladen důraz na její komplexnost, automatizaci a rychlost. Důležité jsou vztahy mezi podnikem, dodavateli a zákazníky, mezi jednotlivými články logistického řetězce a v neposlední řadě i mezi všemi vnitropodnikovými útvary.

### Manipulace s materiálem (Material handling)

Tato činnost zahrnuje všechny pohyby surovin a zásob ve výrobě a hotových výrobků v podniku nebo ve skladu. Každá manipulace je spojena s náklady, které nepřináší přidanou hodnotu výrobku, proto je nutná jejich minimalizace.

### Vyřizování objednávek (Order processing)

System, který podnik používá ke komunikaci se zákazníky a přijímání, vyřizování a kontrole stavu objednávek. Součástí systému je i kontrola stavu zásob a stavu pohledávek. Jde o velmi širokou a většinou vysoce automatizovanou oblast. Podniky využívají progresivních metod, které celý proces urychlují a zlepšují. Mezi tyto metody patří elektronická výměna dat (EDI) a elektronický převod peněz (EFT).

### Balení (Packaging)

Balení je důležité jak z hlediska logistiky, tak i z hlediska marketingu. Obal slouží k ochraně produktu během uskladnění a přepravy, ale často představuje i jistou formu reklamy.

### Podpora servisu a náhradní díly (Parts and service support)

Tato činnost představuje podporu poprodejního servisu, což zahrnuje dodávky náhradních dílů a jejich uskladnění, příjem vadných nebo špatně fungujících produktů a vyřizování oprav.

### Stanovení místa výroby a skladování (Plant and warehouse site selection)

Při výběru vhodné lokality pro výrobní kapacity a sklady podniku bereme v úvahu rozmístění zákazníků, dodavatelů, dostupnost dopravních služeb, dostupnost kvalifikované pracovní síly, možnost spolupráce s úřady apod.

### Pořizování/nákup (Procurement)

Nákup materiálu a služeb od externích dodavatelů s cílem podpory všech operací firmy od výroby po marketing, prodej a logistiku. Současně obsahuje výběr dodavatelů, jednání o ceně, dodacích podmínkách a vyhodnocení kvality dodavatele.

### Manipulace s vráceným zbožím (Return goods handling)

Jde o manipulaci s obvykle malým množstvím zboží směrem od zákazníka zpět do firmy. Náklady na tuto činnost jsou relativně vysoké, proto je důležité jí věnovat čím dál větší pozornost.

### Zpětná logistika (Reverse logistics)

Logistika také zajišťuje odstranění a případnou likvidaci odpadových materiálů, které vznikají během výroby a distribuce. Zpětná logistika se stará o jejich dočasné uskladnění, odvoz do místa likvidace, zpracování a recyklaci.

### Doprava a přeprava (Traffic and transportation)

Jedná se o klíčovou logistickou činnost. Zajištění přepravy zahrnuje výběr způsobu přepravy, výběr přepravní trasy, zajištění dodržování předpisů země a výběr dopravce.

## Skladování (Warehousing and storage)

Výrazně se podílí na tvorbě užitné hodnoty času a místa. Aktivity spojené se skladováním se týkají projekce a dispozičního uspořádání skladů, rozhodování o vlastnictví skladů, automatizace, školení personálu atd. [4]

## **1.2 Nákup**

Nákup lze zařadit mezi jednu ze stěžejních podnikových aktivit. Jeho hlavním cílem je trvalé a stabilní zásobování výroby potřebným sortimentem materiálu a dílů v požadovaném množství, kvalitě, času, na požadované místo a za ekonomické náklady. Úspěšné fungování závisí na vhodném a přesném vymezení funkcí a úkolů, které jej zajišťují, ale i na způsobu řešení vztahů s vnitřním a vnějším okolím, na používaných formách a metodách řídicích a hmotných procesech nákupu a v neposlední řadě na účinnosti ekonomického řízení útvaru jako celku i jednotlivých pracovníků. [7]

V praxi jsou rozlišovány tři základní typy nákupních situací:

- **opakovaný** neboli **rutinní nákup**, kdy dochází k pravidelným ničím se nelišícím nákupům, které slouží pro potřeby výroby, zajišťování oprav či administrativy;
- **modifikovaný nákup**, při němž vznikají odchylky od standardních nákupů, např. změna kvality téhož nakupovaného materiálu, konstrukční úpravy dosud dodávaných dílů atd.;
- **nová nákupní úloha**, která má zajistit pokrytí zcela nových požadavků organizace. [5]

### 1.2.1 Devět kroků nákupu

1. Specifikace potřeb organizace
2. Určení druhu výrobků a jejich kvality
3. Detailní specifikace výrobků
4. Identifikace dodavatelů
5. Analýza nabídek
6. Výběr dodavatele, návrh ceny
7. Vystavení objednávky, uzavření hospodářské smlouvy
8. Kontrola dodávek
9. Trvalé sledování dodavatelů a jejich hodnocení

Jedním z cílů každého podniku je poskytnout zákazníkovi co nejvyšší přidanou hodnotu. Z tohoto důvodu současné tendence v oblasti nákupu směřují k co nejužšímu vztahu s koncovým zákazníkem a na druhou stranu k budování a následnému udržení kvalitních vztahů s dodavateli. [3]

## 1.3 Zásobování

Zásobování je považováno za jednu z nejdůležitějších částí logistického řetězce. Jeho úkolem je zajistit přísun hmotných i nehmotných výrobních činitelů potřebných pro další podnikové aktivity. Zásobování lze tedy definovat jako fyzický pohyb materiálu od dodavatele k odběrateli, který jej dále využívá ke své činnosti. Celý tento proces má zajistit plynulý a efektivní chod jednotlivých činností logistického řetězce s co nejnižšími náklady.

### 1.3.1 Zásoby

*„Za zásobu je považováno množství něčeho, zpravidla zboží, připravené pro případ potřeby. Zásoby jsou materiálové předměty práce, sloužící výrobě průmyslového nebo jiného podniku, které během výroby buď přecházejí do výrobku nebo výrobě slouží.“<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Československá akademie věd. *Průruční slovník jazyka českého : Díl VIII., Zarábění - žžonka*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1955-1957. 1120 s.



Specifikem zásob je, že na podnik působí jak pozitivním, tak negativním vlivem. Negativní vliv spočívá v tom, že na sebe neproduktivně váží kapitál, spotřebovávají práci a prostředky a nesou s sebou riziko znehodnocení, nepoužitelnosti nebo neprodejnosti. Oproti tomu zásoby řeší nesoulad v čase, místě, kapacitě či sortimentu mezi výrobou a spotřebou a zajišťují tak plynulost výrobního procesu. [3]

Zásoby mají v rámci podniku několik funkcí. Mezi základní funkce patří, že:

- umožňují podniku dosáhnout efektů či úspor založených na rozsahu výroby,
- vyrovnávají poptávku a nabídku,
- umožňují specializaci výroby,
- poskytují ochranu před nepředvídatelnými výkyvy v poptávce a v době cyklu objednávky,
- poskytují jakýsi tlumič mezi kritickými spoji v rámci distribučního kanálu. [4]

### 1.3.2 Řízení zásob

Řízení zásob je soubor specifických činností, na které je v podmínkách rovnovážné tržní ekonomiky kladen čím dál větší důraz. Jeho úkolem je udržet zásoby na takové úrovni, aby plnily svoji funkci a zároveň zadržovaly co nejnižší kapitál. Z hlediska času a poptávky rozlišujeme řízení zásob na operativní a strategické.

**Operativní řízení** zásob má zabezpečit zajištění konkrétních druhů zásob v takové výši a struktuře, které odpovídají potřebám vnitropodnikových výrobních i nevýrobních spotřebitelů. Zároveň mají být tyto potřeby uspokojeny v reálné míře a včas, s minimálními náklady na jejich pořizování, skladování, udržování a s minimálními náklady vznikajícími v důsledku jejich výše a míře uspokojení. Výše zásob je posuzována podle důsledků, které tato výše a struktura bude mít na dlouhodobé finální ekonomické cíle firmy, tj. na dlouhodobé strategické cíle.

**Strategické řízení** zásob spočívá v rozhodování o výši finančních zdrojů, které je podnik schopen vyčlenit z celkových disponibilních zdrojů na krytí zásob v určité struktuře a množství.

### 1.3.3 Optimalizace zásob

„Optimální neboli nejlépe vyhovující, nejlepší.“<sup>2</sup> Z toho vyplývá, že optimalizace je proces výběru nejlepší varianty ze všech možných jevů, které mohou nastat. Jak již bylo zmíněno, optimální zásoba je taková výše zásob, která zajistí úplné pokrytí předpokládané spotřeby a při které celkové náklady na její pořízení a udržování včetně nákladů vyvolaných případným nedostatkem zásoby jsou minimální.

Základním metodickým přístupem k řízení zásob je tzv. optimalizační přístup. Základním kritériem při uplatnění optimalizačních metod je minimalizace celkových nákladů, jedná se tedy o tzv. nákladové kritérium. Předmětem optimalizace je také míra jistoty (rizika). Mimo to existují i modifikované metody, které vycházejí ze základních principů optimalizace, ale konkrétní postupy jsou upraveny tak, aby je bylo možné uplatnit v podmínkách omezených vstupních informací a při méně stabilních zdrojích, ze kterých se zásoby doplňují.

Optimalizace spočívá v udržování běžné a pojistné zásoby na takové úrovni, která vyvolává minimální náklady. Při propočtu je nezbytné uvažovat i s měnícími se podmínkami při různých režimech doplňování zásoby, např. množstevní slevy při nákupu apod. [7]

## 1.4 Skladování

Skladování zboží se řadí k nevyhnutelným činnostem oběhu a je neopomenutelnou součástí každého logistického řetězce. Skladování plní důležitou funkci při přepravě výrobků ke spotřebiteli. Spotřebitel i výrobce jsou sice místně vzdáleni, ale pomyslné pouto mezi nimi tvoří koupěschopná poptávka a její uspokojení. Téměř v každém případě je prostředníkem uspokojení poptávky právě uskladňovatel zboží. Důvodem je fakt, že výroba zhotoví produkt v čase, který je pro ni výhodný, kdežto spotřebitel ho žádá v čase, ve kterém má pro něho výrobek smysl. A tak sklady umožňují překlenout nejenom prostor, ale i čas.

Při řešení otázky skladování je vhodné rozlišit skladování výrobních zásob a skladování obchodního zboží. Oba tyto druhy zásob mají svá specifika a různé ekonomické určení. Rozdílný je i jejich způsob manipulace a zásobování.

---

<sup>2</sup> Československá akademie věd. *Průruční slovník jazyka českého : Díl III., N - O*. Praha : Školní nakladatelství, 1938-1940. 1120 s.

Jelikož sklady nabízejí mnoho služeb, které jsou potřebné pro doručení zásilek, výrazným způsobem tak dotvářejí logistické soubory a stávají se jejich součástí. Rozhodující postavení ve skladovém hospodářství mají specializované podniky vykonávající výhradně skladovací činnost. Sklady si mohou zřizovat i výrobní a obchodní podniky.

Tato činnost je u nás vykonávána odbytovými podniky sdružených výrobních podniků a velkoobchodními sklady. Skladování zásob v potřebném rozsahu mohou provozovat i maloobchodní prodejny nebo maloobchodní podniky se širokou sítí vlastních prodejen. [6]

### 1.4.1 Veřejné sklady versus soukromé

Při řešení skladovacích problémů často vzniká otázka, zda pro skladování využít vlastní nebo cizí sklady. Výhodou veřejných skladů je jejich lepší technická vybavenost a to, že mohou poskytovat širokou škálu služeb. Vlastní sklady jsou ovšem méně nákladné, často operativnější a přispívají ke zkrácení objednávacího a skladovacího cyklu, přičemž odpadá čas přesunu zásob ze skladu do místa spotřeby. U výrobních zásob se tento čas překlenuje tím, že se zásoby vytvářejí přímo na pracovišti nebo v jeho těsné blízkosti.

Veřejné sklady mají kromě vysokého stupně profesionality a technického vybavení mnoho dalších předností. Mezi ně patří především úzké spojení s dopravní infrastrukturou a možnost využívat všechny typy dopravních prostředků bez jakýchkoliv větších problémů. U rozsáhlejších trhů jsou výrobci i obchodníci nuceni využívat profesionální skladovací formy. Důvodem je, že skladovací podnik disponuje široce rozvětvenou sítí skladů rozmístěných na velkém území a při různých dopravních tepnách, takže jsou jejich služby nenahraditelné. [3]

### 1.4.2 Základní funkce skladování

#### 1. Přesun produktů

- **Příjem zboží** – vyložení, vybalení, aktualizace záznamů, kontrola stavu zboží, překontrolování původní dokumentace.
- **Transfer či ukládání zboží** – přesun produktů do skladu, uskladnění a jiné přesuny.
- **Kompletace zboží podle objednávky** – přeskupování produktů podle požadavků zákazníka.

- **Překládka zboží (cross-docking)** – z místa příjmu do místa expedice; vynechání uskladnění.
- **Expedice zboží** – zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávek, úpravy skladových záznamů.

## 2. Uskladnění produktů

- **Přechodné uskladnění** – uskladnění nezbytné pro doplňování základních zásob.
- **Časově omezené uskladnění** – týká se nadměrných zásob; důvody držení jsou sezónní poptávka, kolísavá poptávka, úprava výrobků, spekulativní nákupy či zvláštní podmínky obchodu.

## 3. Přenos informací

Jedná se o informace o stavu zásob a jejich umístění, stavu zboží v pohybu, o vstupních a výstupních dodávkách, o zákaznících, personálu a využití skladových prostor (elektronická výměna dat, technologie čárových kódů).

### 1.4.3 Rozdělení skladů

#### 1. Podle druhu skladovacích činností lze sklady rozdělit na:

- **speciální komoditní sklady**, které slouží pro skladování a manipulaci pouze některých druhů zboží, jako je např. obilí, káva nebo tabák;
- **sklady hromadných substrátů**, kapalin, sypkých či hrudkovitých materiálů;
- **chladírny a mrazírny** jsou určeny pro skladování výrobků podléhajících zkáze a potravin určených pro dlouhodobé skladování, jako např. maso, ryby apod.;
- **sklady spotřebního zboží** specializované na určité druhy zboží jako je například nábytek, ledničky, apod.;
- **sklady smíšeného zboží**, které nevyžadují speciální obsluhu a v nichž se dá používat univerzální mechanizační zařízení;
- **sklady pro veřejnost**, kde si obyvatelé mohou uskladnit svůj majetek, neslouží tedy ke skladování zboží či materiálu;
- **celní sklady**, kam je možno uskladnit zboží v případě nutnosti oddálení platby cla.

## 2. Podle teritoriálního rozmístění

**Sklady výrobně orientované**, které se volí v případě, když je výroba materiálně náročná na suroviny, polotovary, materiály i energii. Zde je nutné udržovat vysoký stav zásob, a tak jsou jiná hlediska jako přepravní náklady až druhotnou úlohou.

**Sklady spotřebitelsky tržně orientované** jsou budovány v místě spotřeby výrobků. Poskytují široký okruh služeb. Mezi nejdůležitější patří třídění zásilek a jejich přeprava do míst vlastní spotřeby. Minimalizují se tím náklady na rozvoz, protože se zásilky rozvázejí pravidelně a na krátké vzdálenosti. Výrobky od výrobců se zase převážejí ve velkých objemech, což je výhodnější a lacinější.

**Mezilehlé sklady** se budují především v případech, když se obsluhuje velké a rozsáhlé území, když se jedná o rozsáhlé trhy.

Obecně je možno říci, že je velikost skladů závislá na obratu skladovaného zboží, způsobu skladování, způsobu manipulace se zbožím, dále na používaných přepravních obalech, na typu budov, nárocích na vlastnosti skladovaného zboží či přírodních podmínkách.[6]

## 1.5 Obaly v podnikové logistice

Obaly mají v logistice mnoho funkcí. Balení materiálu zajišťuje jeho ochranu před poškozením či ztrátou. Zároveň spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku, čímž se zlepšuje manipulace a vytíženost skladu. Obal také nese důležité informace o obsahu, odesílateli, příjemci a potřebné informace pro spotřebitele. Svým provedením může zlepšit prodejnost produktu a propagaci firmy. Je tedy zřejmé, že kromě logistiky je obal důležitý i z pohledu marketingu. [3]

### 1.5.1 Funkce obalů

Jak již bylo zmíněno, obaly mají několik funkcí. Českou státní normou jsou definovány základní tři. Jsou jimi funkce manipulační, informační a ochranná. Za méně důležité jsou považovány funkce prodejní, grafická a ekologická.

**Manipulační funkce** je považována za vývojově nejstarší a úzce souvisí s funkcí ochrannou. Má za úkol vytvářet pro výrobek úložný prostor a spolu s ním jednotku pro manipulaci v oběhu přizpůsobenou hmotností, tvarem i konstrukcí požadavkům přepravy, skladování, obchodu i spotřebitele. Současně zabezpečuje úplnost a celistvost zabaleného výrobku.

**Ochranná funkce** poskytuje výrobku ochranu před poškozením způsobeným škodlivými vnějšími vlivy a zabraňuje nežádoucímu působení výrobku na okolní prostředí. Obal zajišťuje ochranu především před mechanickým poškozením vlivem statických a dynamických účinků, dále chrání před klimatickými případně biologickými vlivy.

**Informační funkce** spočívá ve vnější úpravě obalu. V tomto případě jsou důležitými parametry tvar, design, grafická úprava a informace uvedené na balení. Tato funkce slouží pro potřeby a orientaci zákazníka. Uplatňuje se při identifikaci zboží v jednotlivých člancích distribučního řetězce a je velmi významnou i při přepravě.

## 1.5.2 Druhy obalů

Podle funkcí, které obaly plní, rozlišujeme obaly spotřebitelské, přepravní a distribuční.

**Spotřebitelský** obal je určen ke konečné spotřebě. Dominantní je v tomto případě funkce prodejní kombinovaná s funkcí informační.

**Distribuční** obal bývá obvykle skupinový nebo sdružený a tvoří mezičlánek mezi obalem spotřebitelským a přepravním. Mívá obvykle podobu kartonu nebo podložky kryté smrštitelnou fólií. Významnými jsou v tomto případě funkce informační a manipulační.

**Přepravní** obal je zpravidla vnější. To znamená, že často bývá vystavován dlouhotrvajícímu a opakovanému působení okolního prostředí, proto musí být odolný vůči klimatickým vlivům. Zároveň musí být přizpůsobený snadné a efektivní přepravě. Z toho vyplývá, že přepravní obal je hlavním nositelem manipulační a ochranné funkce. [8]

## 1.6 Manipulace s materiálem

Pod pojmem manipulace se skrývá odborné přemísťování, ložení a usměrňování materiálu ve výrobě a v oběhu včetně skladů. Aby vše probíhalo plynule a co nejehospodárněji, je třeba vybírat vhodné manipulační, přepravní a skladovací jednotky či jejich soustavy. [3]

### 1.6.1 Manipulační a přepravní jednotky

**Manipulační jednotka** je jakékoliv množství materiálu, které tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutno ji dále upravovat. S manipulační jednotkou se manipuluje jako s jedním kusem.

**Přepravní jednotka** je množství materiálu, které lze přepravovat bez dalších úprav.

**Přepravní prostředek** je technický prostředek, který vytváří manipulační nebo přepravní jednotku a usnadňuje manipulaci či přepravu. Mezi přepravní prostředky patří palety, kontejnery, roltejnery, ukládací bedny a přepravky, přepravníky a výměnné nástavby.

Manipulační a přepravní jednotky se používají v různých článcích logistického řetězce, což vyžaduje jejich použití v odlišných velikostech. V souvislosti s tím rozeznáváme tzv. soustavu skladebných, manipulačních a přepravních jednotek. Podmínkou skladebnosti je rozměrová unifikace, která vychází ze standardů ISO. Díky celosvětově uznávaným normalizačním zásadám lze postupně koordinovat procesy balení, tvorby manipulačních a přepravních jednotek, zajišťovat rozměrovou návaznost přepravních jednotek a ložných prostorů dopravních prostředků. Dochází také ke zkracování potřebného času na provedení nezbytných operací a snižování logistických nákladů. Důsledkem je i efektivnější využití operací v jednotlivých článcích logistického řetězce, zvyšování využití kapacity skladů a dopravních prostředků. [8]

## 1.7 Logistické technologie

V logistických systémech je snahou pomocí vhodných metod přístupů a řídicích procedur vybrat a uspořádat jednotlivé operace tak, aby fungovaly co nejlépe. S rozvojem moderní logistiky ve světě postupně vzniklo množství logistických technologií, které tomu dopomáhají. Mezi nejdůležitější logistické technologie je možno zařadit například Kanban, JUST-IN-TIME a Cross – docking. [8]

### 1.7.1 Kanban

Systém řízení Kanban (japonsky - štítek) byl vyvinut v japonské firmě TOYOTA. Jeho podstatou je výroba bez zbytečných meziskladů. To znamená, že díly a materiál jsou do výrobního procesu dodávány přesně v okamžiku, kdy jsou potřeba. Krátké doby výroby umožňují snížení zásob přímo ve výrobě a v mezioperačních skladech. Podmínkou pro zavedení této koncepce je vysoká opakovatelnost výroby.

Princip řízení v systému Kanban je založen na tvorbě tzv. samořídících regulačních okruhů, které se vytvářejí mezi dodavatelským a odběratelským stupněm ve výrobě. Při výrobním a montážním procesu se využívají karty, tzv. kanbany, které jsou nositelem informace. Tyto karty se obvykle používají pouze uvnitř závodu.

Na kartě je kromě jiného udáno výrobní místo, název výrobku nebo jeho identifikační číslo, místo spotřeby a množství. Kanban karty jsou různé podle využití v různých okruzích a podle funkcí, které plní. Rozlišují se i barevně - např. výrobní (žluté), materiálové (modré), transportní (zelené) nebo signální (bílé). [9]

Karty jsou připojeny ke kontejnerům, ve kterých jsou výrobní díly. V případě, že je kontejner s díly otevřen, odebere se jeho pohybový kanban a odešle se na předchozí pracoviště jako signál, že je třeba dodat další kontejner. Nový kontejner se opatří novým pohybovým štítkem, který nahradí štítek výrobní. Výrobní karta signalizuje výrobnímu pracovišti, že je třeba vyrobit další kontejner dílů. [3]

Mezi hlavní důvody zavedení systému Kanban patří:

- snižování velikosti výrobních dávek, čímž je možná pružnější reakce na potřeby zákazníka;
- menší výrobní dávka znamená méně dílů v oběhu, to snižuje požadavky na prostor a snižuje ztráty u nekvalitní výroby, roste produktivita;
- nižší požadavky na prostor a nižší ztráty z nekvalitní výroby znamenají úsporu financí;
- systém řízení Kanban znamená posun od „tlačného“ k „tahovému“ materiálovému toku, což znamená vyrábět, jen když existuje objednávka;
- systém řízení Kanban napomáhá k výrobě JIT. [9]

### **1.7.2 JUST-IN-TIME (JIT)**

Při rozhodování o režimu dodávek se v posledních letech věnuje hodně pozornosti využití metody JUST-IN-TIME (JIT). Při využití této metody dochází k zásadní změně ve vztahu mezi dodavatelem a odběratelem. Cílem JIT jsou „nulové zásoby“ a stoprocentní kvalita. Toho lze dosáhnout pouze dokonalou spoluprací a koordinací veškerých činností. Při správném zavedení metody JIT dochází ke snížení zásob, zvýšení kvality, produktivity a přizpůsobení se změnám poptávky na trhu. [7]



„Podstatou filosofie JIT je eliminace všech druhů ztrát pomocí dokonalé koordinace, spolupráce a synchronizace všech procesů na celém logistickém řetězci. Základní myšlenkou JIT je výroba pouze nezbytných položek v potřebné kvalitě, v nezbytných množstvích a v nejpozději přípustných časech.“<sup>3</sup>

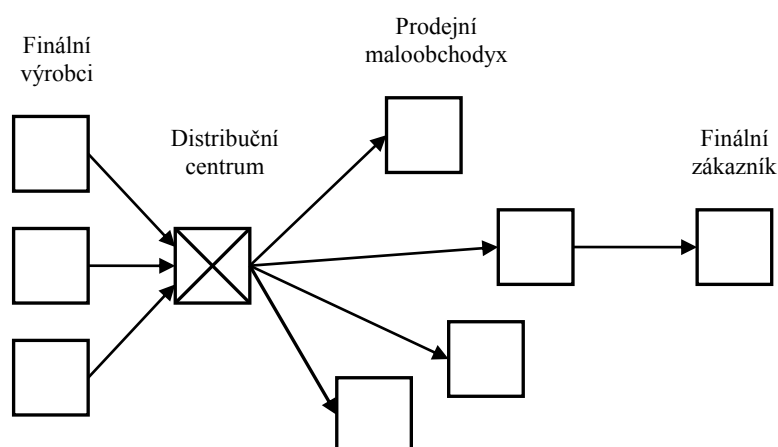
Hlavními charakteristikami JIT jsou:

- přísná kontrola kvality,
- společná spolupráce s využitím metod hodnotové analýzy,
- pravidelné a spolehlivé dodávky,
- blízkost výroby,
- princip jediného zdroje,
- spolehlivé telekomunikace,
- úzké vztahy mezi dodavatelem a odběratelem,
- poskytování bezprostředních plánových informací. [7]

### 1.7.3 Cross – docking

Tato technologie využívá výhody začlenění distribučního centra jako článku do dodavatelského řetězce mezi větší počet dodavatelů na jedné straně a maloobchodní síť na druhé straně. Distribuční centrum třídí, kompletuje a expeduje zásilky přímo do jednotlivých prodejen. Zboží se v distribučním centru prakticky neskladuje. [7]

Obr. č. 2: Materiálový tok v systému s distribučním centrem



Zdroj: SIXTA, Josef; MAČÁT, Václav. *Logistika : teorie a praxe*. Praha : Computer Press, 2005. 302 s. ISBN 80-251-0573-3.

<sup>3</sup> HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika - pro kombinovanou formu studia*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. 59 s. ISBN 80-7194-914-0.

## 2 Analýza materiálového toku ve firmě OLE Autoelektronika s.r.o.

### 2.1 Představení firmy

Firma OLE s.r.o. je výrobcem plastových a kovových spínačů a elektronických modulů pro automobilový průmysl v různých modifikacích, podle funkce (ovládání světel, zrcátek, oken, topení), podle způsobu ovládání (tlačítkové, otočné, kolébkové), podle určení (osobní, nákladní vozy), materiálu (převážně kovové, plastové), umístění (kokpit, motorový prostor, převodovka, apod.).

V benešovském závodě a jeho provozu ve Zruči nad Sázavou pracuje v současné době přes 500 zaměstnanců. Největšími zákazníky jsou Mercedes, Audi, Renault, Opel, MAN, Volkswagen, Ford, Fiat, Škoda, Scania, Daimler, Volvo a Nissan.

Obr. č. 3: Přehled zákazníků



Zdroj: Interní materiály firmy

Systém řízení jakosti je v OLE certifikován podle mezinárodní normy DIN EN ISO 90001:2000 a technické specifikace pro automobilový průmysl ISO/TS 16949:2009. Společnost je zároveň držitelem ocenění Ford Q1.

V souladu se systémem neustálého zlepšování je firma certifikována podle mezinárodní normy ISO 14001:2004, jejíž hlavním cílem je podporovat ochranu životního prostředí.

V září roku 2000 zahájila firma činnost ve svém provozu ve Zruči nad Sázavou.

### **2.1.1 Historie firmy v datech**

1991	Začátek výroby pro koncern OLE v bývalém podniku ČKD Polovodiče.
1992 - květen	Založení samostatné společnosti v rámci privatizace ČKD Polovodiče.
1992 - říjen	OLE koupilo 97 % této společnosti a společnost byla přejmenována na OLE Autoelektronika s.r.o.
1993 - září	OLE získalo 100% podíl na OLE Autoelektronika s.r.o.
2000 - únor	Zakoupení výrobního závodu ve Zruči nad Sázavou.
2002	Zahájení konsolidačního programu.
2003	Implementován nový model Zruče (řízeno z OLE Automotive v Radolfzelli).
2004	Renovace výrobní haly, implementován model procesního řízení, změna organizační struktury založená na procesním řízení.
2005 - červen	Jmenován nový generální ředitel.
2007	Opětovné připojení závodu ve Zruči pod vedení Benešova.
2008	Jmenován nový generální ředitel.
2009	Úspěšný boj s celosvětovou ekonomickou a hospodářskou krizí.

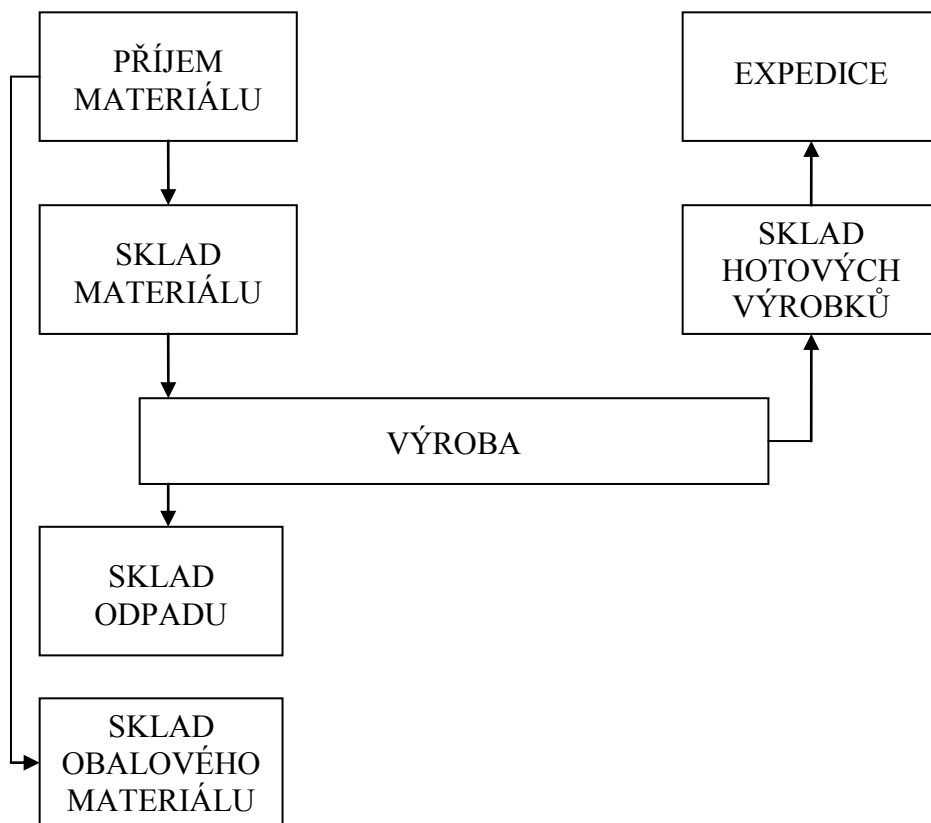
### **2.1.2 Organizační struktura firmy**

Firma je řízena generálním ředitelem, který sídlí v Benešově u Prahy. Jemu podřízeni jsou personální ředitel, ekonomický ředitel, ředitel kvality, ředitel logistiky a výrobní ředitel ve Zruči nad Sázavou. – viz příloha č. 1.

### 2.1.3 Materiálový tok v podniku

Materiálový tok, znázorněn na následujícím obrázku, je doprovázen řadou specifických procesů, které jsou analyzovány v následující části.

Obr. č. 4: Tok materiálu podnikem

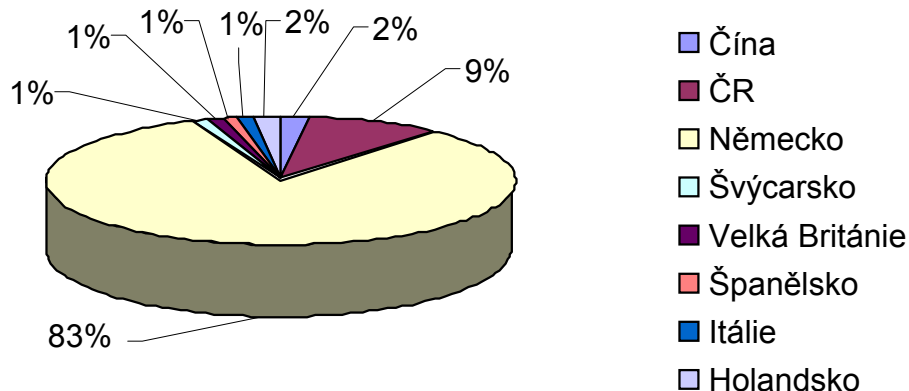


Zdroj: Interní materiály firmy

### 2.1.4 Dodavatelé

Potřebný materiál firmě poskytuje 56 dodavatelů, kteří jsou převážně ze zahraničí. Zahraniční dodavatelé tvoří přibližně devadesát procent. Kromě České republiky jsou dodavatelé ze Švýcarska, Německa, Velké Británie, Španělska, Itálie, Holandska a Číny. Hlavní dodavatelskou zemí je však Německo, odkud směřuje 83 % dílů.

Obr. č. 5: Rozdělení dodavatelů



Zdroj: Interní materiály firmy

### 2.1.5 Zajišťování vstupních dílů

Základním signálem pro zajištění vstupních dílů je přijetí zakázky. Po přijetí se zakázky zadávají do informačního systému SAP. Tento proces má na starosti oddělení zákaznických služeb (OZSL) a oddělení logistiky (OL). Právě tyto dvě oddělení společně s oddělením nákupu jsou klíčovými útvary podniku pro kontakt se všemi dodavateli.

Mezi hlavní náplň jejich činnosti spadá:

- generování odvolávek a objednávek v SAP, jejich distribuce k dodavatelům,
- kontrola souladu přání interního zákazníka a interního výrobního plánu v kontextu s dodávkami od dodavatelů,
- zajišťování fyzických dodávek od dodavatelů,
- udržování příslušných souborů v SAP.

#### Generování odvolávek v SAP

Při generování odvolávek v systému SAP jsou vstupní komponenty rozděleny do dvou základních skupin na díly objednané a neobjednané. Mezi díly objednané, neboli standardní objednávky, jsou řazeny díly, které jsou v daném okamžiku objednané u konkrétního dodavatele, na konkrétní termín a v konkrétním požadovaném množství. Díly neobjednané, nazývané také jako nové dispozice, představují díly, které nejsou v aktuálním okamžiku objednané ani odvolány u žádného z dodavatelů.

V případě, že se jedná o potřebu dílu v souladu s výrobním plánem, je odvolávka vygenerována automaticky sama. Informační systém je nastaven tak, aby byla dodávka od dodavatele doručena včas a aby byla zajištěna plynulost výroby.

Odvolávky pro díly jsou vytvářeny pracovníky logistiky nákupu v interakci se systémem SAP. Jejich cílem je dodržet termíny stanovené ve výrobním plánu a tím uspokojit potřeby zákazníků. Pracovníci logistiky nákupu ověřují, zda je dodavatel schopen v požadovaném termínu odvolané zboží dodat nebo zda dojde z důvodu nedodržení dodací lhůty, případně jiných příčin, k posunu termínu nebo nedodržení odvolaného množství. V takovém případě informují o aktuálním stavu a dodávkovém termínu pracovníky logistiky prodeje i oddělení výrobního plánování a řízení zakázek (OVPŘZ). Následně může logistika prodeje informovat zákazníka o aktuální situaci a OVPŘZ upravit výrobní plán.

#### Distribuce odvolávek

Odvolávky jsou distribuovány vždy po jejich zpracování v SAP. Dodavatelům jsou zasílány odvolávky buď jednotlivě pro každý komponent nebo jako souhrnný přehled na následujících dvanáct týdnů, přičemž je první týden zobrazen po dnech. Tento přehled odvolávek je nazýván „týdenní manifest“.

Odvolávky jsou dodavatelům distribuovány následujícími způsoby:

- elektronickou poštou,
- faxem,
- EDI – dálkovým přenosem dat,
- Supply Web – přenosem dat prostřednictvím internetu.

#### Ověření dodávky a disponibility dílů

Náplní práce pracovníků logistiky nákupu je i pravidelná kontrola disponibility přidělených komponentů a ověření u dodavatele, zda je připravena dodávka, odvolaná na aktuální týden a denní plán. V případě jakéhokoliv problému, který by ohrozil plnění týdenního plánu, nahlásí nový termín dispozice materiálu. Podle této informace pak OVPŘZ provede rozplánování sortimentu do plánu denního.

## Zajištění přepravy

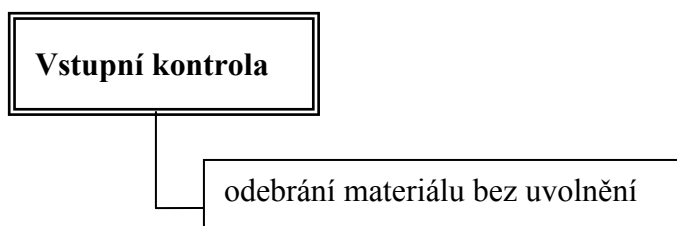
Pracovníci logistiky nákupu také zodpovídají za zajištění transportu dílů od dodavatelů, případně z logistických center, do firmy. Celý tento proces probíhá v souladu s cílem dosáhnout minimálních nákladů na dopravu.

## Kontrola dodávky

Po dodání dílů do firmy jsou díly zaevidovány do SAP. V případě vzniku rozdílu mezi množstvím na dodacím listu, fakturovaným množstvím a fyzicky zaevidovaným množstvím, kontaktují pracovníci dodavatele.

Ve skutečnosti se tento systém zajišťování materiálu jeví jako nevhodný. Materiál nedochází s dostatečným předstihem, aby mohl být včas zkontrolován na vstupní kontrole a důsledkem je, že dochází k odebrání materiálu, který není systémově uvolněn ani zkontrolován.

Obr. č. 6 : Rizikové procesy při vstupní kontrole



Zdroj: Autor

### Příčiny:

- materiál není k dispozici včas, tak aby vstupní kontrola mohla pouze během ranní směny uvolnit materiál, který by následně využila výroba.

## **2.1.6 Analýza příjmu materiálu**

### Průběh příjmu materiálu

Přejímku přepravních dokladů provádí oddělení materiálového hospodářství (OMH). Mezi tyto doklady patří: dodací listy, faktury, přepravní listy a celní doklady. Následně jsou doklady rozříděny. Dodací listy zůstávají na příjmovém skladu oddělení materiálového hospodářství, přepravní listy a faktury se předávají do oddělení expedice cla a dopravy (OECD).

OMH zajišťuje vyložení dopravních prostředků a dopravu nepoškozených palet s materiálem do příjmového prostoru skladu. V případě poškození palety nebo balení je tato skutečnost zapsána do přepravního listu a ihned je kontaktován pracovník oddělení zajišťování dílů logistiky (OZDL) a OECD.

Dodací list si ponechává pracovník příjmového skladu k provedení kvantitativní přejímky. V případě nesouladu množství se skutečné množství poznamená na dodacím listu. Dále se vypíše protokol o rozdílu v dodaném množství a následně se skutečné množství zaeviduje do SAP. Protokol o množstevním rozdílu je předán příslušnému pracovníkovi OZDL, který ho řeší s dodavatelem.

Pro každý příjem je automaticky vytištěn formulář – příjemka, který se umísťuje k přijatému zboží. Zboží je umístěno do vyhrazeného prostoru před provedením vstupní kontroly. Vstupní kontrola je prováděna dle organizační směrnice.

#### Postup po identifikaci poškozeného balení při příjmu

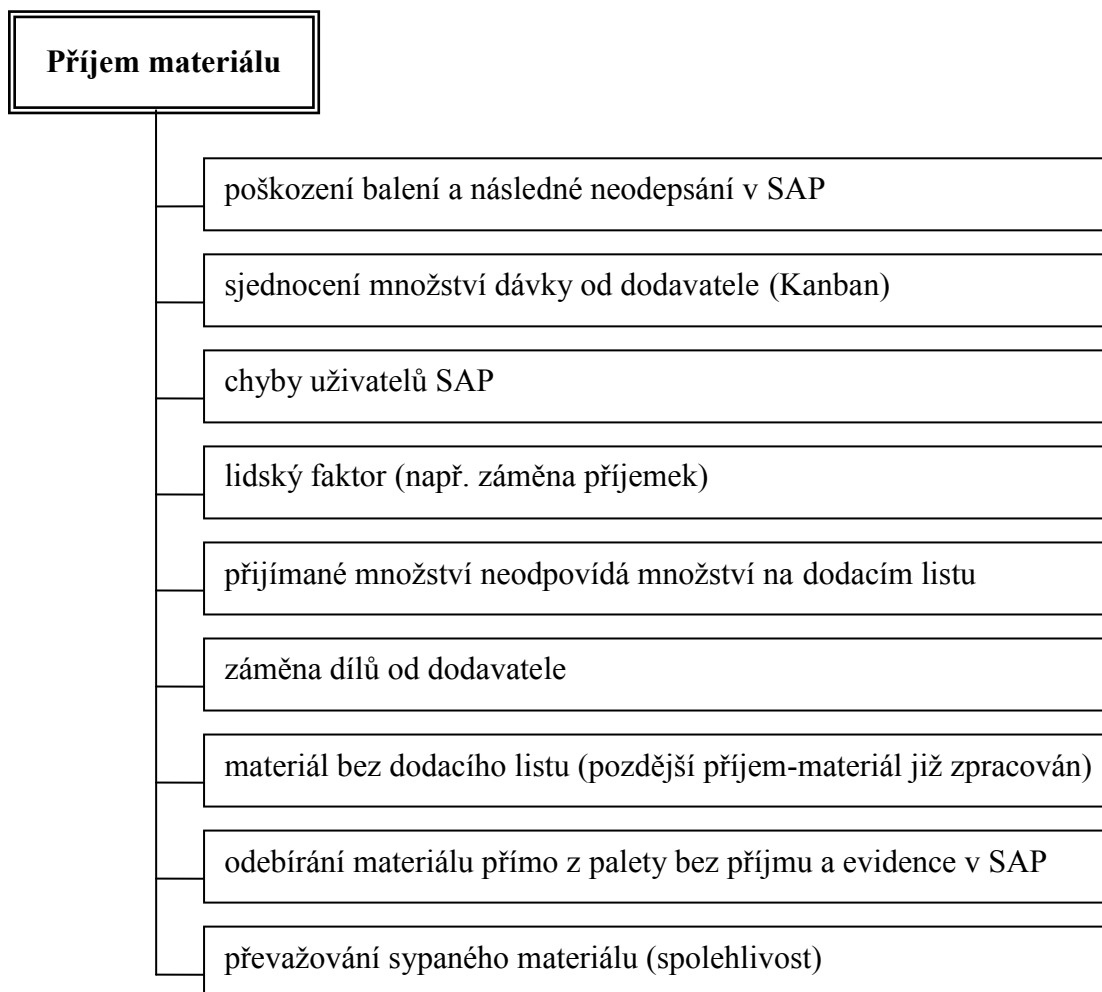
Poškození obalu může být buď mechanického rázu nebo vlivem vlhkosti. Pokud je obal poškozen, pracovník příjmového skladu vyplní formulář o upozornění na poškození, který se následně přiloží k poškozenému boxu. Tento formulář je součástí balení v průběhu celého materiálového toku a po zpracování dílů je předán příslušnému vedoucímu modulu. Poškozený balík s přiloženým formulářem je předán oddělení jakosti dodavatelů (OJD), kde je znovu překontrolován a kde se rozhodne o dalším postupu. Po provedení těchto aktivit je zboží uvolněno nebo sešrotováno pracovníky OJD.

Jestliže se díly z poškozeného balení přesypají do kanbanových boxů, pracovník skladu udělá kopii formuláře a vloží ho do kanbanové přepravky. Originální formulář zůstává v původním balení.

Při příjmu materiálu dochází k velkému množství pochybení způsobených zaměstnanci. Výsledkem těchto chyb jsou značné rozdíly ve skutečném a systémovém stavu materiálu evidovaném v podniku.



Obr. č. 7: Rizikové procesy při příjmu materiálu



Zdroj: Autor

Příčiny:

- nedochází ke stoprocentní kontrole množství,
- k vážení materiálu dochází až po příjmu v SAP,
- tolerance rozdílného množství,
- materiál váží vstupní kontrola, která je přítomná pouze u ranní směny,
- materiál bez dodacího listu - materiál se spotřebuje dříve než projde systémově SAP - není zpětná kontrola kolik bylo správně množství a po dodatečném obdržení DL vznikají rozdíly při příjmu.

### 2.1.7 Skladování materiálu

Materiál, který byl uvolněn OJD, nebo se nachází v režimu SKIP LOT<sup>4</sup>, aktuální zásilka bez vstupní kontroly nebo materiál v režimu „dock to stock“<sup>5</sup>, musí co nejrychleji opustit prostor příjmu materiálu. Tento materiál musí být neprodleně uložen do hlavních komponentových skladů nebo do konsignačních skladů. Uvolněný materiál do hlavních komponentových skladů se ukládá do označených regálů dle návrhu systému SAP. Uvolněný materiál do konsignačních skladů se ukládá do označených regálů jednotlivých dodavatelů dle stejného postupu jako ostatní díly. Před uložením do příslušného úložného místa v hlavních skladech skladníci založí příjemku na definované místo, vytisknou skladový lístek a nalepí jej viditelně na každou jednotku balení daného materiálu.

Pro vybrané výrobní linky se používá skladování formou „Flat storage“, kde je pro díl určeno fixní skladové místo s pevně definovaným maximálním množstvím. Pokud je při zaskladňování tato buňka plná, to znamená, že je dosaženo maximální povolené množství, umístí skladník materiál fyzicky do tzv. „Overdelivery zone – zóny předodávek“, která je rozdělena dle výrobních linek. V SAP zůstává materiál naskladněn v původní buňce. Buňka je označena červeným magnetem a číslo materiálu je společně s množstvím prodaných balení a jménem dodavatele zapsáno na tabuli předodávek pro řešení pracovníkem úseku materiálového hospodářství (ÚHM).

Poté, co se materiál z buňky spotřebuje, přesune skladník odpovídající množství fyzicky z Overdelivery zone do buňky dle FIFO a upraví záznam na tabuli. Je-li tímto nadlimitní dodávka zlikvidována, odstraní se z buňky červený magnet.

Dodávky elektronických dílů jsou zpracovávány na speciálním ESD pracovišti umístěném v příjmovém prostoru, aby nedošlo k elektrickému výboji mezi předměty o rozdílném elektrostatickém potenciálu, způsobenému přímým kontaktem nebo indukci elektrostatického pole, a tím k jejich znehodnocení. Díly jsou v tomto místě vyjmuty z originálního kartónového obalu a jsou umístěny do ESD ochranného sáčku, není-li tak učiněno již od dodavatele. Každý díl je balen samostatně a takto je skladován po celou dobu. Celý proces probíhá za použití ESD ochranných pomůcek. Při vyskladnění se díly z ochranných sáčků nevyjímají a dodávají se zabalené až na místo určení.

---

<sup>4</sup> SKIP LOT – z materiálu v tomto režimu je kontrolován pouze zlomek přijatého množství, předpokladem je vysoká kvalita materiálu.

<sup>5</sup> Dock to stock – systém, kdy je materiál přijat bez vstupní kontroly, odpovědnost za kontrolu nese dodavatel.

V prostoru u oken je třeba materiály skladovat tak, aby byly chráněny před účinky slunečního záření. Během skladování dílů nesmí dojít k deformacím, a proto je třeba přihlížet k váze a pevnosti skladovaných dílů.

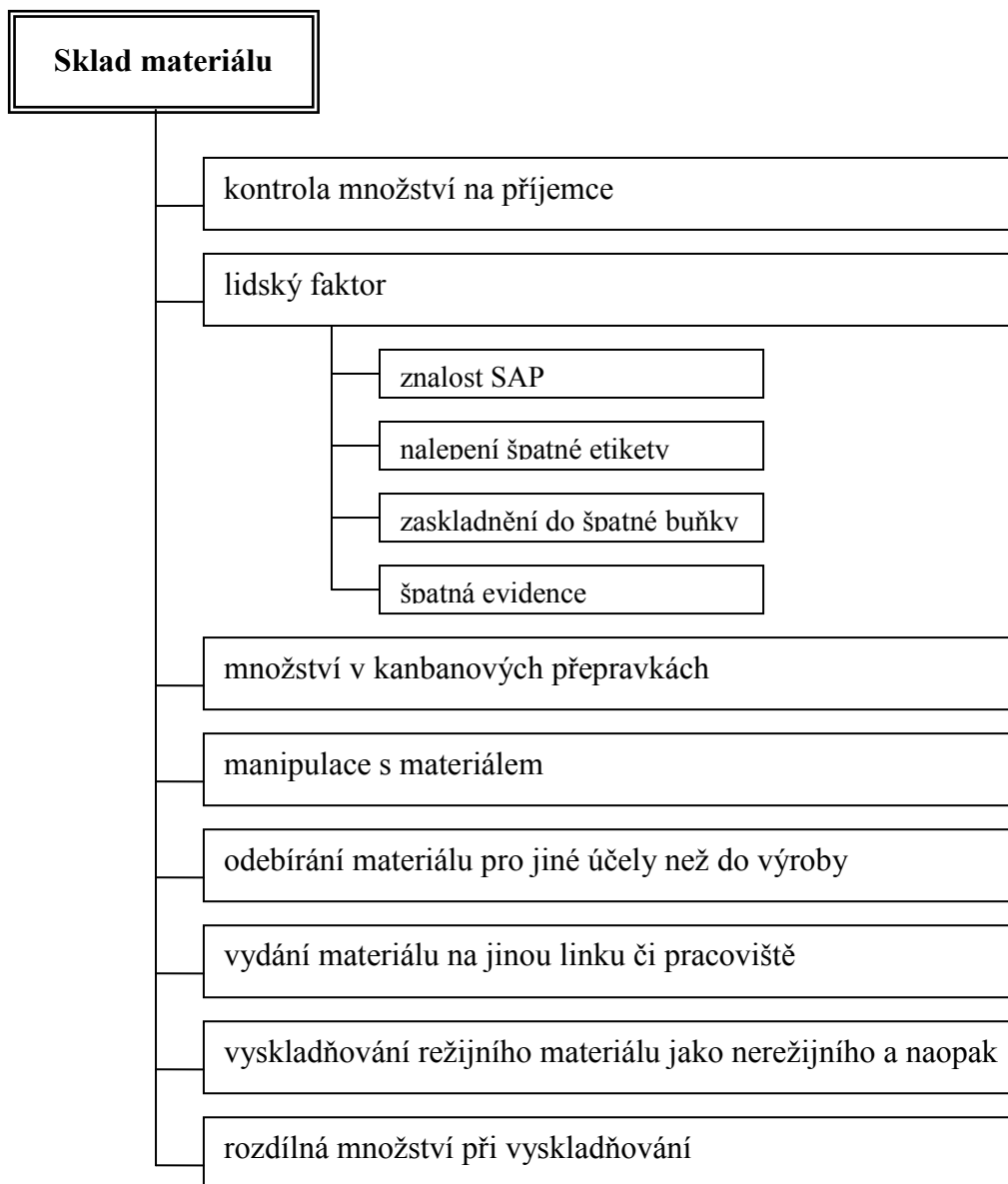
Na sklad může být uložen pouze materiál v odpovídajících obalech, pokud obal od dodavatele neodpovídá skladovacím požadavkům, musí být na vstupu přebalen do čistých plastových obalů.

Materiál vyžadující uchovávání při nízkých teplotách je uskladněn odděleně v lednici, a to na základě požadavku uvedeného v bezpečnostním listu materiálu. Tento materiál je pravidelně jednou za měsíc kontrolován a výsledek se zapisuje do příslušného formuláře. V případě zjištění prošlé expirační doby je materiál odstraněn a sešrotován.

Materiál citlivý na teplotu je skladován v regálech ve skladu v přízemí. V případě, že je překročena teplota 45 °C v přízemních regálech skladu, je tento teplotně citlivý materiál dočasně převezen do klimatizovaných prostor závodu. Teplota a vlhkost je v těchto prostorách denně monitorována.

Oddělení materiálového hospodářství je zodpovědné za to, že se v centrálním skladu a na příjmovém skladu nenachází žádný materiál bez označení nebo značený dvojité, nepřesně či nesprávně. Při označování plechovek s tukem musí dbát OHM na to, aby byla etiketa pevně nalepena na plechovce, nikoli na víčku, a mimo popis výrobce, který musí zůstat trvale čitelný. Tuky jsou zaskladňovány na různá skladová místa, aby se snížila možnost záměny.

Obr. č. 8 : Rizikové procesy při skladování



Zdroj: Autor

Příčiny:

- flat storage versus chaotický sklad - není dostatek místa, aby byly díly naskladněny na místo určené SAP, a proto dochází k upravování a naskladnění dle možností místa,
- kanban - nelepi se etikety se zbytkovým množstvím, proto nedochází k postupnému odepisování materiálu ze systému,
- výroba nemá možnost potvrzení, zda převzala či nepřevzala materiál od skladu.

## 2.1.8 Plánování výroby

Celý postup plánování výroby začíná přijetím zakázky dle příslušné směrnice. Tato zakázka je opět zadána do informačního systému SAP a následuje tvorba výrobního plánu.

### Tvorba výrobního plánu

Oddělení výrobního plánování a řízení zakázek (OVPŘZ) zpracovává výrobní plán na základě zakázek zadaných do SAPu. Systém SAP je nastaven na automatické vystavování denních výrobních zakázek, které jsou číslovány automaticky vzrůstající řadou. Výrobní plán je vytvářen v interakci s informačním systémem s cílem dodržet termín výroby zakázky a s co největší rovnoměrností objemu výroby v jednotlivých obdobích (dnech a týdnech).

Dalším ovlivňujícím faktorem je kapacita linky, která nesmí být překročena. Oddělení logistiky prověřuje, zda je pro zakázky zařazené do výrobního plánu k dispozici potřebný materiál. Tuto informaci předá OVPŘZ, které je podle těchto informací zařadí, popř. nezařadí do plánu. V návaznosti na proces tvorby týdenního výrobního plánu je rozpracován i denní a směnový plán.

Na vybraných výrobních linkách, kde se vyrábí větší objem dílů, je plánem výroby levelling<sup>6</sup>, který je opět zpracováván OVPŘZ. Na základě denního průměru vypočítaného ze zákaznických potřeb pro období nejméně dvou týdnů je v aplikaci Microsoft Excel zpracován denní plán. Cílem tvorby levellingu je vyrovnaná denní produkce na výrobní lince. Výrobní týdenní i denní plán je k dispozici v SAPu všem příslušným pracovníkům a ti si z něj mohou pořizovat výpisy.

### Příprava týdenního výrobního plánu

V tabulkách příprav týdenního výrobního plánu (PDP) je k dispozici návrh výrobního plánu pro dispečink, který je vytvořený z dat SAPu. Oddělení logistiky do toho plánu doplňuje v týdnu T-1 materiál, který nebude v týdnu T k dispozici. Výrobní moduly na základě tohoto plánu objednávají potřebný materiál.

### Schvalování plánu výroby

Zpracovaný návrh plánu výroby v tabulkách PDP, které jsou k dispozici pro všechny zainteresované pracovníky, musí být dokončen výrobními plánovači nejpozději do čtvrtka

---

<sup>6</sup> Levelling – systém denního plánování na základě více týdenních průměrů.

týdne T-1 do 10:00 hodin. Poté je tento návrh konzultován ve spolupráci s OVPŽ, OZSL, OL a výrobními moduly. V pátek do 14:00 hodin je návrh plánu v PDP konzultován, posuzován a korigován s ředitelem úseku materiálového hospodářství a následně schválen jako plán výroby na týden T.

Tento plán je závazným plánem výroby na týden T. Dílejší plánovači mají tento plán rozepsaný do dnů a směn, na linkách řízených levellingem je plánem výroby levelling.

## **2.1.9 Příprava materiálu pro výrobu – systém KANBAN**

### Výdej materiálu z komponentového a konsignačního skladu

Výdej materiálů z hlavních komponentových skladů a skladů konsignačních se provádí na základě vyskladňovacích požadavků zadaných do informačního systému SAP a celý proces probíhá systémem kanban.

Cílem systému kanban je dodávat materiál v kanbanových přepravkách nebo jiném, předem určeném obalu tak, aby nejmenší balící jednotka byla totožná s určeným kanbanovým množstvím nebo jeho násobkem. Po dohodě s dodavatelem jsou již postupně stávající množství nahrazována kanbanovými. Nové obaly jednotek balení jsou schvalovány ve spolupráci s požadavky oddělení jakosti dodavatelů.

### Kanbanové přepravky – oběhové obalové prostředky

Kanbanové přepravky jsou vybírány podle potřebného množství. Toto množství se určuje dle maximální spotřeby určitého materiálu při daném kanbanovém cyklu. Běžně se používají přepravky o objemech 2; 4,5; 9; 14; 20; 28; 32; 40; 50 a 70 litrů. Každá přepravka je označena kanbanovou kartou s příslušnou barvou. Barvy se liší podle skupin linek.

Pokud je ze skladu dodáván materiál v originálním balení, ať už samostatně nebo v přepravce, je každá jednotka balení označena skladovým lístkem kvůli zpětnému dohledání. V některých přepravkách jsou vloženy lístky od dodavatele s údaji o výrobní dávce dodavatele, datem ukončení výroby jednotlivých operací a kompletace. Tyto lístky nejsou součástí systému kanban, ale mohou pomoci k dohledání problémových dílů.

## Výdej materiálu ze skladu systémem kanban

Po celou dobu je respektován systém FIFO a možnost zpětné kontroly pohybu materiálu. Postup zásobování linek systémem kanban je prováděn v jednodinových intervalech. Každá kanbanová karta je označena číslem dílu, názvem materiálu, číslem výrobní linky a počtem kusů určeného dle předcházejících výpočtů.

Obr. č. 9: Kanbanová karta



Zdroj: Interní materiály firmy

Ve firmě se využívají dva postupy, které se liší podle způsobu uložení karet:

### **1. kanbanové karty jsou pevně nalepené na přepravech**

Po zpracování dílu se a lince vyprázdní přepravka, která je uložena na určeném místě pro prázdné kanbanové přepravky u výrobní linky. Ve stejném čase je k výrobní lince z regálu přesunuta plná kanbanová přepravka. Do jedné hodiny po uplynutí cyklu zásobovač odveze prázdnou přepravku a nahradí ji plnou, kterou umístí do regálu pro plné kanbanové přepravky. Prázdnou odveze do prostoru skladu, kde je naplněna a opět nejdéle do jedné hodiny po ukončení cyklu odvezena na výrobní linku.

### **2. kanbanové karty jsou volně vloženy v přepravech (papírových bednách)**

Tyto karty jsou uloženy v přepravech příslušné linky. Potřebuje-li linka díl, který má tuto kanbanovou kartu, vloží ji operátor do zásobníku pro zásobovače. Zásobovač kartu dopraví do skladu, kde se na základě množství uvedeného na kartě naplní přepravka, popř. vyskladní celé balení a dopraví se zpět k výrobní lince.

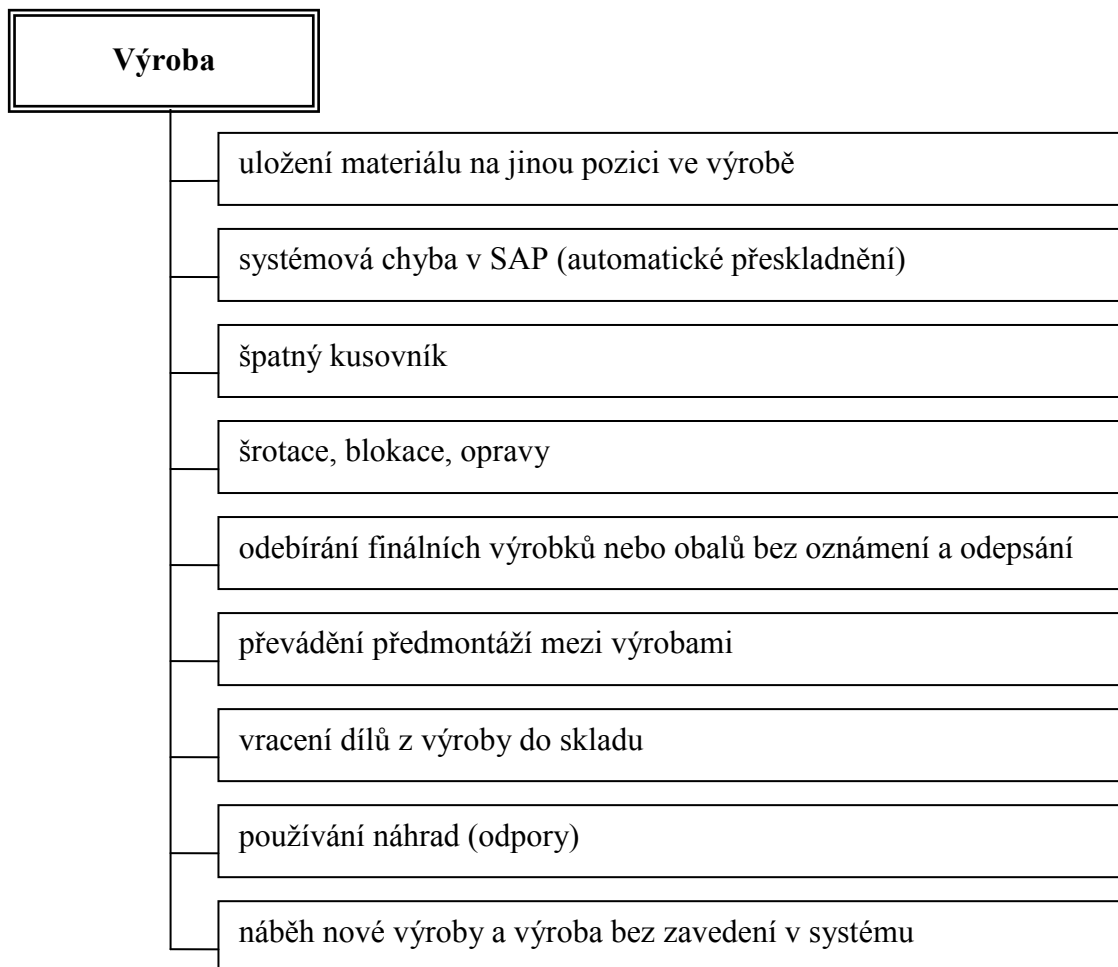
V případě, že jsou karty uloženy u předáka příslušné linky, je postup následující. Potřebuje-li linka předmontáž z ručního osazování, vloží předák kanbanovou kartu s číslem příslušné předmontáže do zásobníku pro zásobovače a ten ji dopraví na dílnu ručního osazování. Po vyrobení daného typu předmontáže se příslušná kanbanová karta zasune do

kanbanové přepravky a ta se předá skladu. Předákovi, který si tuto předmontáž objednal, je naplněná přepravka doručena do konce cyklu. Po spotřebování materiálu si předák kartu opět uschová.

Pokud se v kanbanové přepravce objeví materiál ze dvou nebo více lokací komponentového skladu nebo konsignačního skladu, je možné zpětně dohledat všechny tyto lokace a tím i dodávky od dodavatelé podle Listiny výdejů, na které je určeno číslo lokace, datum a čas výdeje ze skladu.

Dojde-li k poškození dílu v průběhu kanbanového cyklu, jsou díly vyřazeny na účet viníka. Současně je podáno písemné sdělení vedoucímu oddělení jakosti dodavatelů s uvedeným množstvím, typovým označením a dalšími potřebnými údaji o vyřazení materiálu.

Obr. č. 10: Rizikové procesy ve výrobě



Zdroj: Autor



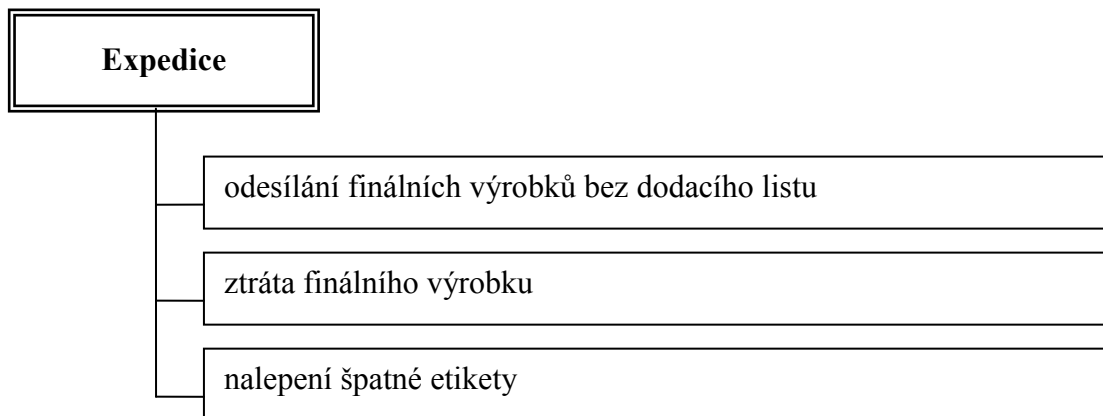
Příčiny:

- vyhazují se díly bez evidence - nešrotuje se,
- rozdílný systém blokace v Benešově a Zruči (Benešov neblokuje ihned nevyhovující kusy),
- nedostatečné školení na SAP,
- přímý převod bez kontroly,
- chybí systém přečíslování u náhrad.

### 2.1.10 Expedice

Expedice se uskutečňuje každý den v závislosti na požadavcích od zákazníků. Expeduje se pouze množství požadované zákazníkem k danému termínu. Proces expedice zahrnuje naskenování čárových kódů výrobků (na místo ve skladu po přísunu z výroby, kde výrobky čekají, dokud nejsou požadovány zákazníkem a následně na místo, kam výrobek umístí pracovník skladu, jakmile dostane pokyn k expedici), vystavení průvodních dokumentů, zabalení na palety a naložení do dopravních prostředků.

Obr. č. 11: Rizikové procesy při expedici



Zdroj: Autor

Příčiny:

- lidský faktor - nedodržování organizačních směrnic.

### **2.1.11 Přirozené úbytky materiálu v rámci stanovených norem**

OLE Autoelektronika s.r.o. jako výrobní společnost nakupuje materiál různého charakteru a rozměrů. Vstupní díly jsou do společnosti přijímány na sklad X. Materiál je zde před zaevidováním do MRP množstevně zkontrolován. Kontrola se provádí přepočítáním nebo vážením podle údajů na štítku. Počet převažovaných dílů se pohybuje kolem 5 % z celkového sortimentu. Díky tomuto způsobu může při příjmu dojít k odchylkám.

K dalším odchylkám dochází přímo ve výrobě, při znehodnocení některých z komponentů. Nepřesnosti v podstatě vznikají v průběhu celého výrobního procesu a skladování.

Při inventuře z toho důvodu vznikají kladné či záporné rozdíly. Výše odchylky do normy je stanovena do 1 % z celkového objemu nakupovaného materiálu v rámci celoročního zúčtování. Kontrolní přepočet se provádí vždy v rámci roční závěrky.

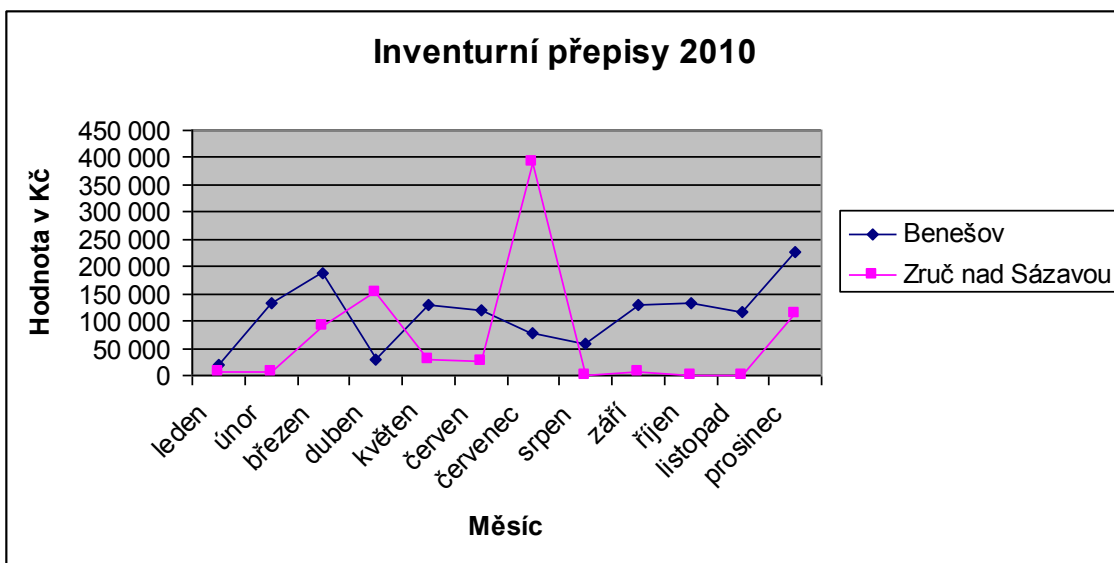
## **2.2 Identifikace klíčových problémů**

Jako nejzávažnější problém se ve firmě jeví **inventurní rozdíly**, které se ročně pohybují v řádu milionů korun. Kromě ekonomického dopadu mají inventurní rozdíly vliv i na jiné oblasti podniku. Jednou z nich je například to, že z důvodu inventurních rozdílů dochází k pozdnímu objednání materiálu. To způsobuje prostoje ve výrobě a vícenáklady na výrobu a dopravu dílů. Stav zásob neodpovídá skutečnosti a to následně zkresluje účetnictví. Dalším problémem je mnoho chybových hlášení, která jsou generována systémem SAP.

Hlavními příčinami vzniklých problémů jsou chyby zaměstnanců (ve skladu, ve výrobě, ale i při inventuře), problémy s kusovníkem a zaokrouhlováním množství, nesrovnalosti v množství skutečně přijatém a množství zaznamenaném v dodacím listu, množství vydané ze skladu neodpovídá množství v SAP (především u sypaných dílů).

V podniku také není zaveden žádný systém, který by zajistil likvidaci chybových hlášek. V úvahu samozřejmě musí být brát fakt, že během výroby dochází k přirozeným úbytkům materiálu (poškozením, technologickými ztrátami).

Obr. č. 12: Inventurní přepisy v roce 2010



Zdroj: Interní materiály firmy

Tabulka č. 1: Inventurní přepisy pro rok 2010 ( v Kč)

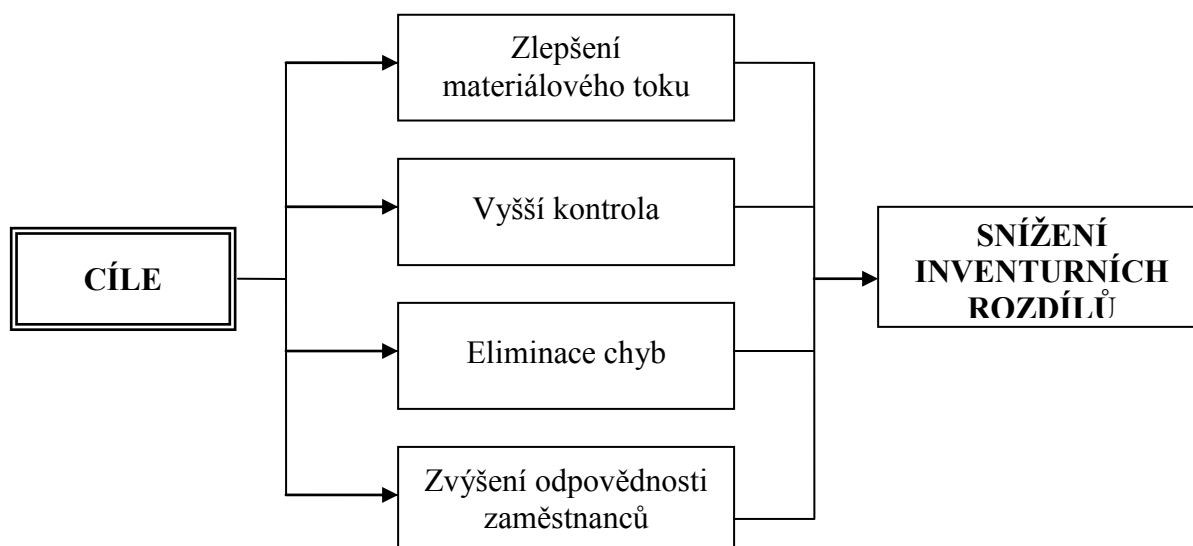
Měsíc	Benešov	Zruč nad Sázavou
leden	18 411	5 432
únor	133 711	7 885
březen	187 877	92 260
duben	28 538	150 593
květen	128 943	30 752
červen	119 694	24 715
červenec	77 285	393 270
srpen	59 823	0
září	128 193	7 271
říjen	134 330	436
listopad	117 656	0
prosinec	227 301	113 104
<b>CELKEM</b>	<b>1 361 762</b>	<b>825 718</b>

Zdroj: Interní materiály firmy

### 3 Návrh opatření směřujících k optimalizaci materiálového toku ve firmě

Náplní práce je optimalizovat materiálový tok ve firmě. Z analýzy vyplynulo, že největší problém představují inventurní rozdíly, které se ročně pohybují v řádech milionů korun. Jelikož se na této skutečnosti podílí více faktorů, je třeba si stanovit dílčí cíle, které povedou k dosažení cíle hlavního, čímž je tedy snížení inventurních rozdílů. Jako neopomenutelné dílčí cíle považuji: vylepšení materiálového toku ve firmě a současně navrzení způsobu, jak dodržet a kontrolovat tento systém, přenesení odpovědnosti za pohyby materiálu na všechny zúčastněné pracovníky a eliminaci lidských chyb optimalizací procesu a proškolením uživatelů.

Obr. č. 13: Stanovené cíle



Zdroj: Autor

#### 3.1 Eliminace chyb a zvýšení odpovědnosti zaměstnanců

Jako opatření, která povedou k eliminaci chyb zaměstnanců a ke zvýšení jejich odpovědnosti za provedené úkony, navrhuji školení a motivaci zaměstnanců.

##### 3.1.1 Školení a motivace zaměstnanců

Často se opakující příčinou vzniklých problémů je lidský faktor. Hlavními nedostatky zaměstnanců je jejich nezodpovědný přístup a nedostatečná kvalifikace v systému SAP. Jako možné řešení navrhuji proškolení zaměstnanců a zvýšení jejich motivace.

**Školení v SAP** by mělo přinést zvýšení produktivity, snížení chybovosti a nárůst porozumění zaměstnanců při práci se systémem. Zároveň je to i způsob, jak zaměstnance motivovat. S ohledem na to, že firma nedisponuje prostory a technikou vhodnou pro tato školení, navrhuji využít služeb školicího zařízení. Školení by prováděly certifikované osoby formou jednodenních či vícedenních seminářů s detailně stanoveným programem. V rámci školení by zaměstnanci nabyli potřebných znalostí o aplikaci a měli by možnost si vyzkoušet praktická cvičení a ukázky z konkrétních projektů. Jako doklad o absolvování školení by na závěr zaměstnanci získali certifikát.

Hodnota inventurních rozdílů za rok 2010 činí pro Zruč i Benešov celkem 2 187 480 Kč. Z toho je přisuzováno chybám zaměstnanců v práci se systémem SAP přibližně 60 %, což je téměř 1 313 000 Kč za rok. Cena školení pro jednoho zaměstnance je 30 400 Kč včetně DPH. Pokud firma proškolí všechny osoby odpovědné za zadávání dat do systému, bude muset vynaložit náklady 2 432 000 Kč, přičemž by bylo dostačující, kdyby každý odpovědný zaměstnanec absolvoval toto školení jednou.

Tabulka č. 2: Hodnoty inventurních rozdílů a cena školení

Hodnota rozdílů za rok 2010 (Kč)	Hodnota rozdílu přisuzovaná chybám se SAP (Kč)	Cena školení pro 1 zaměstnance (Kč)	Počet zaměstnanců	Cena školení celkem (Kč)
2 187 480	1 313 000	30 400	80	2 432 000

Zdroj: Interní materiály firmy

Hlavní roli hraje lidský faktor i v chybách při převodu předmontáží mezi Zručí a Benešovem. Problémem jsou zaměněné etikety, špatně vyplněná množství nebo vrácené kusy v obalech. Jako řešení navrhuji, aby byli tito pracovníci proškoleni a seznámeni se vzniklou situací. Dále příslušným pracovníkům přidělit **větší míru odpovědnosti** a s tím spojené **vyšší platové ohodnocení**. Zároveň by měly být stanoveny postihy zaměstnanců za nedodržování postupů a neplnění pracovních povinností. Obojí by mělo pracovníky motivovat a zároveň eliminovat jejich nedostatky.

## **3.2 Zlepšení materiálového toku**

Aby došlo ke zlepšení materiálového toku, navrhuji ve firmě sjednotit proces šrotace, vyjednat užší spolupráci s dodavateli, optimalizovat uspořádání skladu, zavést opravy plošných spojů a začít využívat při příjmu materiálu rozdílové listy.

### **3.2.1 Sjedenění šrotace**

Po blokaci materiálu nastává jeho analýza, opravy a šrotace. Problémem se v roce 2009 – 2010 stal nesoulad jednotlivých procesů v závodech, tzn. ve Zruči nad Sázavou a Benešovem. Šrotace probíhá nepravidelně a není přehledná. Jako řešení navrhuji sjednotit tyto procesy a zpřístupnit informace o šrotaci všem uživatelům na serveru. Navrhuji, aby šrotace probíhala v určený den pravidelně každý týden. Proces by měl zahrnovat šrotaci, shromáždění informací a odepsání daných dílů i systémově. Odpovědnými osobami by měli být předáci linek. Výsledkem tohoto opatření by měly být přesně definované procesy s jednotným postupem všech činností, což by mělo vést ke snížení inventurních rozdílů doposud způsobených odlišnými pracovními postupy.

### **3.2.2 Užší spolupráce s dodavateli**

Materiál je přijímán ve velkých objemech. Při rozdělování sypaného materiálu do kanbanových přepravek dochází k jeho ztrátě nebo poškození. Jako možné řešení navrhuji zavést jednání s dodavateli. Předmětem jednání by byl návrh o změně velikosti doručovaných balení tak, aby materiál chodil v již odpovídajících dávkách. Pro firmu by to znamenalo, že by se s materiálem nemuselo již dále manipulovat. V konečném výsledku by došlo k celkovému zefektivnění práce úsporou času skladníků, nižší kontrolou chybových hlášení a samozřejmě i snížením poškozeného a ztraceného materiálu.

### **3.2.3 Optimalizace uspořádání skladu**

Jak už jsem uvedla výše, ve firmě se používá systém skladování na předem vyhrazené místo. Pro zrychlení a zefektivnění procesu navrhuji, aby byl nadefinován skladový prostor, kam by se zaskladňovaly nejvíce využívané díly, který by byl co nejbližší k výrobě. Nejprve je nutné identifikovat, které díly jsou těmi nejvíce obrátkovými a které naopak. Dále nadefinovat samostatný skladový prostor pro tyto díly, který by byl co nejbližší místu vyskladnění do výroby. Přínos by spočíval v úspoře manipulačních časů pracovníků skladu a následovalo by rychlejší vyskladnění materiálu do výroby.

### 3.2.4 Opravy PCB

PCB<sup>7</sup> mají velký podíl na vynaložených nákladech podniku. Jedná se o jednu z nejdražších součástí konečných výrobků. Jejich poškození a následné vyřazení z oběhu pro firmu představuje velkou finanční ztrátu. Navrhuji tedy, aby u PCB, jejichž poškození vzniklo až po přijetí do firmy, byla prováděna oprava. Postup by spočíval v analýze vadných kusů u opravářů a předáků v příslušné buňce. Předák by výsledek zaevidoval do odpovídajícího formuláře na severu. Opraváři by PCB opravili. Po opravě by se kusy vrátily zpět na příslušnou buňku. Odpovědnými osobami by se v této činnosti stali předáci a opraváři.

### 3.2.5 Vytvoření rozdílového listu

Pro případy, kdy při příjmu materiálu skladník zjistí, že množství uvedené na dodacím listu neodpovídá skutečně dodanému množství, bych navrhovala vytvořit a sepsat rozdílový list (quantity difference report), jehož předloha je uvedena na následující straně.

V rozdílovém listu se vyplní datum zjištění nesrovnalostí, číslo dílu, dodavatel dílu, číslo dodacího listu, množství uvedené na dodacím listu, skutečně dodané množství, jméno a podpis osoby, která neshodu zjistila a jméno disponenta.

Pracovník, který při příjmu zjistí rozdíl v materiálu, vyplní rozdílový list. Následně ho předá disponentovi příslušného dílu, který vzniklou chybu oznámí dodavateli a bude po něm vyžadovat náhradu. Náhrada u dodavatele pak může probíhat buď dodatečným zasláním chybějícího materiálu nebo doručením dobropisu.

Z navrhovaného postupu vyplývá, že odpovědnými osobami za vzniklé problémy by se stali příjmoví skladníci a disponenti. Pravidelnost těchto úkonů by záležela na pravidelnosti příjmu materiálu. Vyplněné rozdílové listy by se archivovaly.

Přijde-li materiál bez dodacího listu, zpožďuje se jeho příjem. Jako řešení navrhuji, aby byl vzniklý problém ohlášen disponentovi. Disponent by měl 24 hodin na to, aby sehnal správný dodací list od dodavatele, jinak by se příjem uskutečnil na jméno disponenta. Pravidelnost tohoto úkonu by závisela na pravidelnosti vzniklé situace. Odpovědnost by byla přenesena na oddělení skladu a disponenta.

---

<sup>7</sup> PCB - deska plošného spoje, základní součást elektroniky

Obr. č. 14: Návrh rozdílového listu

**HLÁŠENÍ O NESHODĚ V DODANÉM MNOŽSTVÍ**  
**QUALITY DIFFERENCE REPORT**

---

**DATUM**  
**DATE**

**ČÍSLO DÍLU**  
**PART NUMBER**

**DODAVATEL**  
**SUPLIER**

**ČÍSLO DODACÍHO LISTU**  
**DELIVERY NOTE NUMBER**

**MNOŽSTVÍ NA DODACÍM LISTU**  
**QUALITY ON THE DELIVERY NOTE**

**SKUTEČNÉ DODANÉ MNOŽSTVÍ**  
**ACTUAL RECEIVE QUANTITY**

**ROZDÍL**  
**DIFFERENCE**

**JMÉNO A PODPIS**  
**NAME AND SIGNATURE**

**DISPONENT**  
**RESPONSIBLE PERSON**

Vaše stanovisko zašlete prosím do 3 dnů od obdržení tohoto dokumentu k rukám výše uvedeného disponenta.

Please send your comments to the attention of above responsible person till 3 days after receiving of this document.

**Fax.: + 420 123 456 789**

Zdroj: Autor



### **3.3 Vyšší kontrola**

Dalším z dílčích cílů je vyšší kontrola. Té je možno dosáhnout prodloužením pracovní doby na vstupní kontrole a zavedením kontroly chybových hlášení. S kontrolou úzce souvisí i optimalizace zaskladnění.

#### **3.3.1 Prodloužení pracovní doby na vstupní kontrole**

Běžně dochází k tomu, že je materiál odebrán bez vstupní kontroly a nezkontrolovaný se dostává až do výroby. Při velkých objemech přijímaného materiálu nejsou pracovníci schopni celé množství zkontrolovat. Z důvodu špatné kvality pak množství vstupního materiálu roste, čímž vzniká „začarovaný kruh“. Konečným důsledkem je, že kontrola systémově uvolňuje materiál později než ho zpracuje výroba. Proto je vhodným řešením zaměstnancům vstupní kontroly prodloužit pracovní dobu nebo zvýšit jejich počet.

#### **3.3.2 Kontrola chybových hlášení**

Velké počty chybových hlášení, která vznikají především zahlášením špatného typu, materiálem v zónách, materiálem dodávaným zdarma nebo nevysvětlitelnou chybou v SAP systému, nejsou v současnosti ve firmě nijak zpracovávány. Navrhují tedy zvolit odpovědnou osobu, která by měla tato chybová hlášení na starosti. Obsahem práce zvoleného pracovníka, mimo práci, kterou vykonává doposud, by byla kontrola chybových hlášení, vyzorování jejich příčin a předání zjištěných informací příslušným osobám. Kontrola by probíhala pravidelně každý den.

Částečným řešením by mohlo být zavedení nové verze programu SAP, ve kterém byly vylepšeny a přepracovány stovky chybových hlášení, která se zobrazují během každodenní práce. Po kliknutí na odkaz v samotném hlášení je možno získat přístup k informacím o příčině chyby a jejím řešení. Kromě toho byla v programu vylepšena i srozumitelnost chybových hlášení. A součástí se staly odkazy vedoucí k bližší dokumentaci chybových hlášení.

#### **3.3.3 Optimalizace zaskladnění**

Jelikož dochází k situacím, kdy je nevyskladněno dostatečné množství materiálu do výroby a zaměstnanci si následně odebírají materiál sami, vznikají nesrovnalosti ve fyzickém a systémovém stavu materiálu na skladě. Materiál je systémově vydán, fyzicky však ne. Souvisí to s tím, že je uložen do špatné skladové buňky. Řešením je pravidelná kontrola

jednak přes chybové hlášení „drobný materiál“ nebo kontrolou uložení materiálu do buněk a následného dovyskladnění. Dostačující by byla kontrola chybových hlášení v intervalech jednoho týdne a u skladu kontrola jednou měsíčně. Za každou z buněk by odpovídal jeden ze skladníků, kontrolu chybových hlášení by měl na starosti pracovník, který by měl chybová hlášení v kompetenci.

## Závěr

Úkolem této bakalářské práce bylo navrhnout variantní řešení k vylepšení stávající situace materiálového toku a ve firmě OLE Autoelektronika s.r.o.

Práce je rozdělena do tří kapitol. V první části byl popsán význam logistiky v podniku a jednotlivé logistické činnosti, bez kterých by podnik nemohl fungovat. V druhé kapitole jsem se zaměřila na stručnou charakteristiku podniku, jeho vývoj, organizační strukturu a členění dodavatelů. Stěžejní částí druhé kapitoly se stala analýza materiálového toku ve firmě od zajišťování vstupních dílů až po expedici. Výsledkem této analýzy byla identifikace hlavního problému, kterým jsou vysoké inventurní rozdíly a příčin, které k těmto rozdílům v materiálu vedou. Ve třetí kapitole byly vypracovány návrhy řešení, které povedou ke zlepšení stávající situace v oblasti materiálového toku ve firmě.

Cílem práce bylo na základě provedené analýzy materiálového toku navrhnout opatření, která povedou ke zlepšení stávající situace ve firmě. Z analýzy vyplynulo, že největší hrozbu pro podnik představují inventurní rozdíly, které se ročně pohybují v řádech milionů korun. Kromě ekonomického dopadu mají inventurní rozdíly vliv i na jiné oblasti podniku. Jednou z nich je například to, že z důvodu inventurních rozdílů dochází k pozdnímu objednání materiálu. To způsobuje prostoje ve výrobě a vícenáklady na výrobu a dopravu dílů. Stav zásob neodpovídá skutečnosti a to následně zkresluje i účetnictví. Dalším problémem je mnoho chybových hlášení, která jsou generována systémem SAP.

Na základě provedené analýzy bylo zjištěno, že hlavními příčinami vysokých inventurních prepisů jsou nezodpovědní a nedostatečně kvalifikovaní zaměstnanci, nepostačující kontrola při přijímání materiálu, rozdílná množství přijatého materiálu, která se neshodují s informacemi na dodacím listu, chybějící systém na kontrolu a likvidaci chybových hlášení, zbytečné manipulace s drobným materiálem a chaotické uspořádání skladu.

Jako nápravná opatření k optimalizaci materiálového toku jsem navrhla vyšší motivaci zaměstnanců a školení, která povedou k vyšší odpovědnosti pracovníků. Dále vytvoření rozdílového listu, aby bylo možno evidovat nesrovnalosti mezi skutečně přijatým a zaznamenaným materiálem v dodacím listu a také informovat o této skutečnosti dodavatele. Ke snížení ztrát vznikajících při nutných manipulacích s materiálem by bylo vhodné vyjednat s dodavatelem jiné balení malých součástek. Dalším navrženým opatřením je zavedení oprav

PCB, která pro firmu znamenají velké náklady, sjednocení šrotace materiálu, prodloužení pracovní doby zaměstnanců na vstupní kontrole, aby byl zkontrolován všechen přijatý materiál, zavedení systému kontroly chybových hlášení, optimalizace zaskladnění a zlepšení uspořádání skladu, kterým by se zkrátila doba na vyskladnění materiálu do výroby.

Všechna tato opatření by měla vést k optimalizaci materiálového toku ve firmě OLE Autoelektronika s.r.o.

## Použitá literatura

- [1] Československá akademie věd. *Příruční slovník jazyka českého : Díl III., N - O*. Praha : Školní nakladatelství, 1938-1940. 1120 s.
- [2] Československá akademie věd. *Příruční slovník jazyka českého : Díl VIII., Zaráběti - žžonka*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1955-1957. 1120 s.
- [3] HÝBLOVÁ, Petra. *Logistika - pro kombinovanou formu studia*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2006. 59 s. ISBN 80-7194-914-0.
- [4] LAMBERT, Douglas; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa. *Logistika*. Praha : Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
- [5] LÍBAL, Vladimír; KUBÁT, Jiří. *ABC logistiky v podnikání*. Praha : Nakladatelství dopravy a turistiky, 1994. 282 s. ISBN 80-858884-11-9.
- [6] ŘEZNÍČEK, Bohumil. *Logistika oběhových procesů*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2002. 166 s. ISBN 80-7194-506-4.
- [7] SIXTA, Josef; MAČÁT, Václav. *Logistika : teorie a praxe*. Praha : Computer Press, 2005. 302 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [8] SYNEK, Miloslav, a kol.. *Manažerská ekonomika*. 4. aktualizované vydání. Praha : Grada Publishing, 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4.

### INTERNÍ MATERIÁLY FIRMY

#### Elektronické dokumenty

- [9] *Dynamic Future* [online]. c2010 [cit. 2011-03-19]. Kanban. Dostupné z WWW: <<http://www.dynamicfuture.cz/priklady-z-praxe/kanban/>>.
- [10] Operativní řešení výroby pomocí Kanbanu a Kaizenu. *MM Průmyslové spektrum* [online]. 16.května 2002, 5, [cit. 2011-03-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.mmspektrum.com/clanek/operativni-reseni-vyroby-pomoci-kanbanu-a-kaizenu>>.
- [11] *Školící služby* [online]. 2011 [cit. 2011-05-27]. SAP - Česká republika. Dostupné z WWW: <<http://www.sap.com/cz/services/education/generalterms/index.epx>>.

## Seznam tabulek

	strana
Tabulka č. 1: Inventurní přepisy pro rok 2010 (v Kč).....	43
Tabulka č. 2: Hodnoty inventurních rozdílů a cena školení .....	45

## Seznam obrázků

	strana
Obr. č. 1: Dělení a prioritizace cílů logistiky .....	12
Obr. č. 2: Materiálový tok v systému s distribučním centrem.....	25
Obr. č. 3: Přehled zákazníků.....	26
Obr. č. 4: Tok materiálu podnikem.....	28
Obr. č. 5: Rozdělení dodavatelů .....	29
Obr. č. 6 : Rizikové procesy při vstupní kontrole.....	31
Obr. č. 7: Rizikové procesy při příjmu materiálu .....	33
Obr. č. 8 : Rizikové procesy při skladování .....	36
Obr. č. 9: Kanbanová karta.....	39
Obr. č. 10: Rizikové procesy ve výrobě .....	40
Obr. č. 11: Rizikové procesy při expedici .....	41
Obr. č. 12: Inventurní přepisy v roce 2010.....	43
Obr. č. 13: Stanovené cíle.....	44
Obr. č. 14: Návrh rozdílového listu .....	48

## Seznam zkratek

DL - dodací list

DPH - daň z přidané hodnoty

EDI - Electronic Data Interchange - elektronická výměna dat

EFT - Electronic Funds Transfer - elektronický převod peněz

ESD - Electrostatic Discharge - přenos elektrostatického náboje mezi předměty o rozdílném elektrostatickém potenciálu

FIFO - First In - First Out - První dovnitř - první ven

JIT - Just In Time - metoda založená na dodávkách přesného množství v přesný čas

MRP - Material Requirements Planning – systém plánování materiálových potřeb

OECD - oddělení expedice, cla a dopravy

OZSL - oddělení zákaznických služeb

OHM - oddělení materiálového hospodářství

OJD - oddělení logistiky dodavatelů

OL - oddělení logistiky

OVPŘZ - oddělení výrobního plánu a řízení zakázek

OZDL - oddělení zajišťování dílů logistiky

PCB - Printed Circuit Board - deska plošných spojů, základní součást elektroniky

PDP - týdenní výrobní plán

SAP - Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung - softwarový produkt, který slouží pro řízení podniku

ÚHM - úsek materiálového hospodářství



## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 - Organizační struktura firmy

Příloha č. 2 - Postup při příjmu materiálu na sklad

Příloha č. 3 - Postup při zajišťování vstupních dílů



PŘÍLOHA č. 1

