

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**EKONOMICKÁ FAKULTA**

---

Obor: Účetnictví a finanční řízení podniku

Katedra: Účetnictví a financí

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**EVIDENCE A ŘÍZENÍ ZÁSOB VE VYBRANÉM PODNIKU**

Autor práce:

Nela Besedová

Vedoucí práce:

Ing. Hana Hlaváčková

---

České Budějovice 2010

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Nela BESEDOVÁ**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Účetnictví a finanční řízení podniku**  
  
Název tématu: **Evidence a řízení zásob ve vybraném podniku.**

**Zásady pro vypracování:**

**Cíl práce:**  
Analyzovat evidenci a řízení zásob v konkrétním podniku, zhodnotit a navrhnout zlepšení v oblasti řízení zásob.

**Osnova:**

1. Charakteristika a členění zásob
2. Účtování a oceňování zásob
3. Teorie řízení zásob
4. Evidence zásob ve vybraném podniku
5. Analýza zpracování evidence zásob ve zvoleném účetním programu
6. Zhodnocení a návrh na zlepšení řízení zásob v podniku

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Hany Hlaváčkové. Všechny použité literární prameny a publikace uvádím v použité literatuře.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

.....  
Podpis autora diplomové práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé diplomové práce paní Ing. Haně Hlaváčkové za metodické vedení práce. Dále pak vybrané společnosti, která mi poskytla všechny potřebné podklady a informace pro vypracování diplomové práce.

## **ABSTRACT**

This diploma work deals with stock holding and inventory management in selected company. The main sources of information were specialized literature and information provided by the company.

The theoretic part of this work is focused on stock holding and theory of inventory management. There are explained various methods, models and processes of inventory management. The theoretic part contains also characteristic of inventory, accounting and assessing of inventory.

The practical part analyses stock holding and inventory management in selected company. First of all is presented the company, which was analysed, including the process of production and structure of inventory. Further is diploma work focused on stock holding in the company and utilization of program MFG/PRO. The last part contains inventory management not only by program MFG/PRO but with utilization of other systems such as kanban. The diploma work is closed by evaluation and improvement suggestion in inventory management.

**Key words:** inventory, stock holding, inventory management, system kanban, program MFG/PRO, virtual truck, FIFO

## **SOUHRN**

Tato diplomová práce se věnuje evidenci a řízení zásob ve vybrané společnosti. Hlavním zdrojem informací byla literatura týkající se dané problematiky a informace poskytnuté vybranou společností.

Teoretická část je zaměřena především na evidenci zásob a teorii řízení zásob. Jsou zde vysvětleny různé metody, modely a postupy při řízení zásob. Dále se teoretická část věnuje charakteristice zásob, účtování a oceňování zásob.

Obsahem praktické části je analýza evidence a řízení zásob ve vybraném podniku. V první řadě je představena společnost, která byla analyzována, včetně procesu výroby a struktury zásob. Dále je práce zaměřena na evidenci zásob ve společnosti, postupy při evidenci a využití programu MFG/PRO. Poslední část se věnuje řízení zásob, kde je analyzován postup řízení zásob od materiálu až po hotové výrobky nejen pomocí systému MFG/PRO, ale také s využitím dalších systémů jako je např. systém kanban. Práce je uzavřena zhodnocením a návrhem na zlepšení v oblasti řízení zásob.

**Klíčová slova:** zásoby, evidence zásob, řízení zásob, systém kanban, program MFG/PRO, virtuální auto, FIFO

# OBSAH

Úvod .....	9
Literární řešerše .....	11
Metodický postup .....	12
<b>1 Charakteristika a členění zásob .....</b>	<b>13</b>
1.1 Charakteristika zásob .....	13
1.1.1 Zásoby podle IAS/IFRS .....	13
1.2 Členění zásob.....	13
<b>2 Účtování a oceňování zásob.....</b>	<b>16</b>
2.1 Účtování zásob.....	16
2.1.1 Pořízení materiálu nákupem - způsob A .....	17
2.1.2 Pořízení materiálu nákupem – způsob B .....	17
2.1.3 Materiál vlastní výroby.....	18
2.1.4 Analytické a podrozvahové účty zásob .....	18
2.2 Oceňování zásob.....	19
2.2.1 Oceňování při pořízení .....	19
2.2.2 Oceňování při výdeji .....	20
2.2.3 Oceňování zásob podle IAS/IFRS .....	22
<b>3 Evidence zásob.....</b>	<b>23</b>
3.1 Operativní evidence materiálových zásob.....	24
3.2 Evidence materiálových zásob na konci roku .....	24
3.2.1 Inventarizační rozdíly .....	24
3.2.2 Nevyfakturované dodávky x materiál na cestě .....	25
<b>4 Teorie řízení zásob.....</b>	<b>27</b>
4.1 Náklady na držení zásob .....	28
4.2 Druhy zásob z pohledu řízení zásob .....	30
4.2.1 Běžná zásoba.....	30
4.2.2 Průměrná zásoba .....	30
4.2.3 Pojistná zásoba.....	32
4.2.4 Okamžitá zásoba .....	32
4.3 Řízení zásob – modely, metody, přístupy .....	33
4.3.1 Optimalizační přístup, model EOQ.....	34
4.3.2 ABC analýza .....	36
4.3.3 Just-in-time, Kanban .....	37
4.3.4 Logistické plánování - MRP.....	39

<b>5</b>	<b>Evidence zásob ve vybraném podniku .....</b>	<b>40</b>
5.1	Charakteristika podniku .....	40
5.2	Struktura zásob .....	42
5.3	O programu MFG/PRO.....	44
5.4	Postup evidence zásob.....	44
5.5	Evidence zásob v systému MFG/PRO .....	48
<b>6</b>	<b>Analýza řízení zásob pomocí programu mfg/pro .....</b>	<b>54</b>
6.1	Obecné zásady při řízení zásob ve vybraném podniku .....	54
6.2	Řízení zásob pomocí programu MFG/PRO .....	54
6.3	Využití systému KANBAN při řízení zásob .....	58
<b>7</b>	<b>Zhodnocení a návrh na zlepšení v oblasti řízení zásob.....</b>	<b>62</b>
7.1	Analýza bezpečnostní doby .....	62
7.2	Analýza systému kanban.....	65
	<b>Závěr .....</b>	<b>67</b>
	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>69</b>
	<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>71</b>
	<b>Seznam obrázků a tabulek .....</b>	<b>72</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>73</b>



# ÚVOD

Zásoba sama o sobě je věc, která je ve svém principu nežádoucí. Bez hlubšího analyzování je zřejmé, že snižování celkové úrovně zásob bude z hlediska nákladů pro firmu vždy přínosem. (Bazala, 2006) Zásoby mohou být chápány jako jeden ze způsobů plýtvání. Zásoby znamenají vázání finančních prostředků, náklady na skladovací prostor, na správu zásob, objednacích náklady aj. Z tohoto důvodu se snaží ekonomické subjekty vytvořit takové podmínky, při kterých jsou zásoby minimální. Výroba a další činnosti se však bez nich neobejdou, proto lze hovořit spíše o optimalizaci zásob. Optimalizace zásob je jedním ze základních předpokladů konkurenceschopnosti na trhu.

V současné době, kdy na trhu sílí konkurenční tlak, jsou téměř všechny společnosti nuceny řešit problematiku zásob. Právě z tohoto důvodu jsem si vybrala téma evidence a řízení zásob jako téma své diplomové práce.

Cílem diplomové práce je analyzovat evidenci a řízení zásob ve vybraném podniku, představit využití programu MFG/PRO při evidenci a řízení zásob, najít nedostatky vyskytující se v praxi a navrhnout zlepšení v oblasti řízení zásob.

Na přání analyzované společnosti není v diplomové práci uveden její název. Ostatní informace jako jsou údaje o společnosti, procesy evidence materiálu, systém řízení zásob a systém kanban jsou založeny na skutečnosti.

Teoretická část diplomové práce je zaměřena především na teorii řízení zásob. V odborné literatuře je uvedeno několik různých metod řízení zásob. Při výběru je třeba brát v úvahu specifika společnosti, ve které mají být zásoby optimálně řízeny. V mnohých případech jsou zkušenosti dlouholetých pracovníků přínosnější a přesnější než výpočty podle složitých vzorců. Pozornost je věnována také obecné charakteristice a členění zásob, způsobům účtování a oceňování zásob a v neposlední řadě evidenci zásob včetně případů účtovaných na konci účetního období.

V praktické části diplomové práce je nejdříve představena analyzovaná společnost. Jedná se o nadnárodní společnost působící v oblasti automobilového průmyslu zabývající se výrobou autobrzd. Dále je práce zaměřena na evidenci zásob. Jsou zde popsány procesy probíhající v souvislosti s evidencí zásob a představeny aplikace pro evidenci zásob

v programu MFG/PRO. Pozornost je věnována také řízení zásob, kde je využíván nejen program MFG/PRO, ale také systém kanban. Po analýze je v poslední části zhodnoceno současné řízení zásob a navržena možná zlepšení.

## LITERÁRNÍ REŠERŠE

Při zpracování diplomové práce jsem vycházela především z těchto zdrojů:

- **Podvojný účetnictví a účetní závěrka.** Kniha byla napsána P. Rynešem v roce 2008.
- **Abeceda účetnictví pro každého.** Autorkou této knihy je D. Kovanicová (2007).
- **Zásoby – kompletní průvodce účtováním a oceňováním.** Autorem knihy je F. Louša (2003).
- **Logistika v praxi.** Tato publikace byla napsána kolektivem autorů v čele s J. Bazalou v roce 2006.
- **Logistika.** Autory knihy jsou L.M. Douglas, J.R. Stock a L.M. Ellram.
- **Logistika pro manažery.** Kniha byla napsána A. Stehlíkem a J. Kapounem v roce 2008.

Uvedené publikace byly použity při zpracování teoretické části diplomové práce zaměřené na evidenci a řízení zásob ve vybraném podniku. Publikace se podrobně zabývají jednotlivými druhy zásob, účtováním, oceňováním, evidencí a řízením zásob.

První tři knihy jsou zaměřeny na druhy zásob, jejich účtování a oceňování včetně účtování konkrétních standardních i nestandardních účetních operací. Výhodou publikace od P. Ryneše „Podvojný účetnictví a účetní závěrka“ je zdůraznění změn oproti předchozímu roku. Kovanicová se ve své publikaci „Abeceda účetnictví pro každého“ zabývala mimo jiné podrobněji evidencí zásob na konci účetního období (materiál na cestě, nevyfakturované dodávky).

Část věnovaná problematice řízení zásob vznikla na základě informací ze zbývajících tří publikací. Autoři se zabývají nejen obecným vymezením řízení zásob a jednotlivými druhy zásob sledovaných pro potřeby řízení zásob, ale také konkrétními metodami využívanými v praxi jako jsou např. Just in time, ABC, systém KANBAN. Neopomínají ani náklady, které vznikají v souvislosti se zásobami.

# METODICKÝ POSTUP

## 1. Zkoumaný objekt

Zkoumaný objekt je firma se zahraničním kapitálem působící v oblasti automobilového průmyslu, zabývající se výrobou autobrd.

## 2. Hlavní cíl

Analyzovat evidenci a řízení zásob v konkrétním podniku, zhodnotit a navrhnout zlepšení v oblasti řízení zásob.

## 3. Dílčí cíle

- zpracování evidence zásob ve vybraném podniku
- analýza řízení zásob pomocí programu MFG/PRO
- vymezení nedostatků vyskytujících se při řízení zásob
- návrh na zlepšení v oblasti řízení zásob

## 4. Hypotézy

- evidence zásob ve vybrané společnosti je přehledná a dostačující
- zásoby jsou řízené vhodným způsobem zajišťujícím zásoby na optimální úrovni
- program MFG/PRO nabízí potřebné aplikace pro evidenci a řízení zásob

## 5. Použité metody

- analýza směrnic týkající se zásob ve vybraném podniku
- pozorování systému řízení zásob se výrobním procesem (Kanban)
- dotazování se zainteresovaných pracovníků
- analýza programu MFG/PRO

## 6. Zdroje informací

- informace z dostupné literatury a publikací týkající se dané problematiky
- České účetní standardy pro podnikatele, Vyhláška 500/2002 Sb., pro podnikatele
- informace z interních zdrojů zkoumaného objektu (směrnice)
- informace získané z internetu

# 1 CHARAKTERISTIKA A ČLENĚNÍ ZÁSOB

## 1.1 Charakteristika zásob

- zásoby představují majetek tj. aktiva podniku
- patří mezi oběžná aktiva
- mají krátkodobý charakter
- přinášejí ekonomický prospěch
- jsou ocenitelná v peněžních jednotkách
- jsou výsledkem minulých transakcí
- spotřebovávají se ve výrobním cyklu (zcela nebo částečně)
- hlavní funkcí zásob je zajištění plynulé činnosti podniku

### 1.1.1 Zásoby podle IAS/IFRS

Zásoby jsou standardem IAS 2 definovány jako aktiva

- a) držená za účelem prodeje v běžném podnikání,
- b) ve výrobním procesu, určená k prodeji, nebo
- c) ve formě materiálu nebo obdobných dodávek, které se spotřebují ve výrobním procesu nebo při poskytování služeb.

Cílem tohoto standardu je stanovit způsob účetního zobrazení zásob v systému historických nákladů. Přičemž hlavním problémem účetnictví o zásobách je vyjádření výše nákladů na pořízení, které však nebudou vykazovány jako náklady vynaložené na dosažení souvisejících výnosů, ale budou uznány jako aktivum.

Vedlejším cílem standardu je tedy odlišený nákladů „Cost“ (náklady vynaložené ve sledovaném období) a nákladů „Expenses“ (nákladů vynaložených na dosažení výnosů). (Hinke, 2006)

## 1.2 Členění zásob

Zásoby zahrnují dvě velké skupiny:

1. nakupované od dodavatelů, tj. především materiál a zboží
2. vyrobené vlastní hospodářskou činností, tj (hotové) výrobky, nedokončenou výrobu (včetně polotovarů) a zvířata (určitého charakteru a určení). Spíše výjimečně ve vlastní režii pořizuje materiál. (Kovanicová, 2007)

Mezi zásoby patří:

- a) materiál – suroviny a základní materiál, pomocné a provozovací látky, náhradní díly, obaly a obalové materiály, drobný hmotný majetek (movité věci s dobou použitelnosti delší než jeden rok s pořizovací cenou pod stanovený limit pro účtování do dlouhodobého majetku), movité věci s dobou použitelnosti kratší než jeden rok bez ohledu na pořizovací cenu

- základní materiál (suroviny) přecházejí při výrobním procesu zcela nebo zčásti do výrobku a tvoří podstatu výrobku

- pomocné látky také vstupují do výrobku, ale netvoří jeho podstatu, dodávají výrobkům určité vlastnosti či kvalitativní rysy

- provozovací látky vytvářející a udržující podmínky pro výrobu např. úklidové prostředky, kancelářské potřeby

- náhradní díly jsou předměty, který uvádí dlouhodobý hmotný majetek do původního stavu

- obaly a obalové materiály (sloužící k ochraně a dopravě nakoupeného materiálu, zboží a vlastních výrobků), pokud nejsou účtovány jako dlouhodobý majetek nebo zboží. Mohou být vratné, oběhové (odběratel je dodavateli posílá zpět) nebo nevratné. (Kovanicová, 2007)

- drobný hmotný majetek v ceně do 40 000 Kč a nehmotný majetek v ceně do 60 000 Kč je zvláštním případem; v současné úpravě je v pravomoci účetní jednotky stanovit i cenovou hranici, od níž tento majetek zahrnuje jednoznačně do dlouhodobého majetku; může však být pouze nižší než stanovený limit

- b) zboží – výrobky, které účetní jednotka nakupuje za účelem prodeje, již je nepřetváří (kromě dělení, balení apod. úpravy pro prodej a spotřebu konečného spotřebitele) a prodává je

Patří sem i výrobky vlastní výroby, které byly aktivovány a předány do vlastních prodejen. Zbožím jsou též nemovitosti (včetně pozemků), které podnik, jehož předmětem činnosti je nákup a prodej nemovitostí, nakupuje za účelem prodeje a sám je nepoužívá, nepronajímá a neprovádí na nich technické zhodnocení.

(Kovanicová, 2007)

- c) zvířata – do zásob se zahrnují mladá zvířata, zvířata ve výkrmu a dále např. kožešinová zvířata, ryby, včelstva, hejna slepic, kachen, perliček, hus na výkrm, psi a další (Ryneš, 2008)

- d) nedokončené výrobky – produkty, které prošly jedním nebo několika stupni výroby, nejsou materiálem ani výrobkem a nemohou být účelově použitelné  
Na účtu nedokončené výroby účtují nejen podniky vyrábějící hmotné produkty, nýbrž i podniky vytvářející nehmotné výstupy v případech, ve kterých náběh nákladů na zakázku přechází z jednoho účetního období do druhého např. projektová činnost (Ryneš, 2008)
- e) polotovary vlastní výroby – dokončeny v určitém výrobním stupni, ale ještě nejsou finálním výrobkem, neprošly všemi výrobními fázemi, budou dokončeny nebo zkompletovány do hotových výrobků, např. tkaná látka, která ještě není obarvená
- f) výrobky – předměty, které jsou zcela dokončeny, určené k prodeji mimo účetní jednotku
- g) poskytnuté zálohy na zásoby – zálohy dlouhodobého i krátkodobého charakteru na pořízení zásob

Největší problémy při určování, zda předmět patří či nepatří do kategorie zásob, jsou spojeny s rozeznáním náhradního dílu a příslušenství.

Pokud je na předmětu vyměňováno příslušenství, je náhradním dílem. Pokud se příslušenství pořizuje dodatečně, je jeho připojení k hmotnému dlouhodobému majetku technickým zhodnocením. To platí pouze tehdy, když je překročena příslušná, zákonem o daních z příjmů předepsaná finanční hranice. Těmito základními pravidly je potřebné se řídit při rozhodování o tom, jaký charakter ten který předmět má. Uvedené předměty mohou být též pořizovány jako zásoby a rozhodnutí o jejich způsobu zařazení lze odložit až na moment jejich vyskladnění podle funkce, kterou budou plnit. (Louša, 1999)

## 2 ÚČTOVÁNÍ A OCEŇOVÁNÍ ZÁSOB

### 2.1 Účtování zásob

Účtování zásob se řídí podle těchto předpisů:

*Zákon č. 563/1991 Sb.*

*Vyhláška 500/2002 Sb.*

*ČÚS 015*

*IAS 2*

Pro účtování zásob je určena účtová třída 1 – Zásoby, která má 4 účtové skupiny:

11 – Materiál

12 – Zásoby vlastní výroby

13 - Zboží

19 – Opravné položky k zásobám

České účetní standardy nabízejí dva způsoby účtování zásob. Účetní jednotka si stanoví ve vnitřní směrnici, zda bude účtovat způsobem A – průběžně nebo způsobem B – periodicky.

- 1) **způsobem A**, který v průběhu účetního období používá pro účtování zásob účty „Pořízení materiálu“ a „Materiál na skladě“. Náklady spojené s pořízením materiálu se evidují na kalkulačním účtu „Pořízení materiálu“ a do nákladů se účtují až v okamžiku spotřeby.
- 2) **způsobem B**, který v průběhu účetního období nepoužívá pro účtování zásob účty „Pořízení materiálu“ a „Materiál na skladě“. Účet „Materiál na skladě“ se používá jen na začátku účetního období (otevření účtu) a na konci účetního období. Náklady spojené s pořízením materiálu se účtují přímo do spotřeby už v okamžiku pořízení. Koncem roku se při účetní závěrce zaúčtuje do spotřeby materiálu počáteční stav zásoby na skladě a konečná zásoba zjištěná podle skladové evidence jako snížení spotřeby materiálu.

Způsob B je vhodný pouze pro omezený okruh účetních jednotek s velmi jednoduchou činností. Dále lze způsob B aplikovat v těch účetních jednotkách, u kterých jsou náklady na spotřebu materiálu zanedbatelnou položkou. Může být vhodný v maloobchodních jednotkách, které nevedou skladovou evidenci. Je nutno si uvědomit, že zavedením tohoto způsobu je obětováno zjišťování reálného hospodářského výsledku během roku. (Louša, 1999)



### 2.1.1 Pořízení materiálu nákupem - způsob A

Příklad:

1. faktura dodavatele .....100 Kč
2. dopravné.....15 Kč
3. clo.....5 Kč
4. DPH 20%.....24 Kč
5. převzetí na sklad.....120 Kč

	321 – Dod.		379 – Clo		111 – Poř. Mat		343 – DPH		112– Mat.sklad	
	MD	D	MD	D	MD	D	MD	D	MD	D
1.		100			100					
2.		15			15					
3.				5	5					
4.		24					24			
5.						120			120	

### 2.1.2 Pořízení materiálu nákupem – způsob B

Příklad:

1. Faktura za materiál.....100 Kč
2. DPH 20%.....20 Kč
3. Vnitropodnikové přepravné.....10 Kč
4. Převod počáteční zásoby materiálu do spotřeby.....xx Kč
5. Převod konečné zásoby materiálu zjištěné podle skladové evidence.....yy Kč

	501 – Spotřeba Materiálu		321 - Dod.		343 – DPH		622 – Aktivace vnitr.služeb		112 – Materiál na skladě	
	MD	D	MD	D	MD	D	MD	D	MD	D
1.	100			100						
2.				20	20					
3.	10							10		
4.	xx									xx
5.		yy							yy	

### 2.1.3 Materiál vlastní výroby

Účetní jednotka si může sama vyrobit materiál ve vedlejší výrobě např. náhradní díly a obaly. Jde o předměty, které netvoří její hlavní výrobní program. Při výrobě materiálu vznikají náklady, které se zachytí v účtové třídě 5.. Tyto náklady musí být uhrazeny z výnosů tj. aktivovány v účtové třídě 6. Ve způsobu B budou účty 111 - Pořízení materiálu a 112 - Materiál na skladě nahrazeny účtem 501 - Spotřeba materiálu.

Příklad:

1. Náklady na výrobu materiálu např. na spotřebovaný materiál, mzdy apod.....100 Kč
2. Převodka na materiál vlastní výroby oceněný ve vlastních nákladech.....100 Kč

	5xx - Náklady		Různé účty		621 – Aktivace materiálu a zboží		111 – Pořízení materiálu	
	MD	D	MD	D	MD	D	MD	D
1.	100			100				
2.						100	100	

### 2.1.4 Analytické a podrozvahové účty zásob

Účty v účtových skupinách 11 - *Materiál*, 12 - *Zásoby vlastní výroby*, 13 - *Zboží*, 15 - *Poskytnuté zálohy na zásoby* a 19 - *Opravné položky k zásobám* se stanoví tak, aby účetní jednotka byla schopna sestavit rozvahu v příslušném členění předepsaném vyhláškou.

Analytické účty se vedou se zohledněním předmětu činnosti účetní jednotky podle druhů či skupin zásob ve skladové evidenci (u zásob zboží v maloobchodní činnosti aspoň podle hmotně odpovědných osob či podle míst uložení). Analytické účty jednotlivých druhů či skupin zásob slouží k jejich identifikaci; obsahují zejména označení, datum pořízení, datum vyskladnění, ocenění, údaje o množství.

Velké roztržštění na mnoho druhů obvykle nepřispívá ke kvalitě sledování a na druhé straně velké sumy na analytickém účtu „Ostatní spotřeba“ také nejsou zcela vhodné. Proto je třeba vybrat ty druhy spotřeby, které budou vyčleněny na analytické účty tak, aby na nich byly zachyceny ty z nich, které mají při jejím vyhodnocování praktický význam. Jakmile začne analytický účet „Ostatní“ příliš narůstat, měla by se zjistit příčina a pokud je nárůst způsoben jedním druhem spotřeby, rozšířit analytické účty. (Louša, 1999)

O zásobách daných ke zpracování nebo skladování jiné účetní jednotce či zapůjčených mimo účetní jednotku musí být účtováno na analytických účtech s uvedením místa uložení.

O zásobách předaných účetní jednotce ke zpracování nebo skladování, vypůjčených a došlých organizaci omylem se účtuje na podrozvahových účtech s uvedením druhu zásob a jejich ocenění. (ČÚS č. 15)

## 2.2 Oceňování zásob

### 2.2.1 Oceňování při pořízení

- Pořizovací cena
  - pořizovacími cenami oceňujeme zásoby nakupované, externě pořízené
  - pořizovací cena = souhrn ceny pořízení a vedlejších pořizovacích nákladů bezprostředně souvisejících s pořízením zásob (přepravné, clo, pojistné, provize, vnitropodnikové služby)
  - do vedlejších pořizovacích nákladů z vnitropodnikových nákladů patří přepravné a vlastní náklady na zpracování materiálu
  - do pořizovací ceny se nezahrnují úroky z úvěrů a půjček poskytnutých na jeho pořízení, kursové rozdíly, smluvní pokuty a úroky z prodlení a jiné sankce ze smluvních vztahů
  
- Ve vlastních nákladech
  - oceňujeme zásoby vlastní výroby
  - vlastními náklady se rozumí u zásob vytvořených vlastní činností přímé náklady vynaložené na výrobu nebo jinou činnost, popřípadě i část nepřímých nákladů, která se vztahuje k výrobě nebo k jiné činnosti (Peštuka, 2009)
  - odchýlně mohou účetní jednotky oceňovat zásoby vlastní výroby, jimž jsou nedokončená výroba, polotovary a výrobky
    - a) ve výrobě s krátkodobým nepřetržitým cyklem nedokončenou výrobu pouze přímými materiálovými náklady a výrobky nebo polotovary přímými materiálovými a mzdovými náklady,
    - b) v hromadné a velkosériové výrobě pouze přímými náklady, jimiž jsou náklady na přímý materiál, polotovary, přímé mzdy a ostatní přímé náklady,

c) v malosériové a kusové nebo zakázkové výrobě a ve výrobě s dlouhodobým cyklem přímými náklady, výrobní režii a v případě, že výrobní cyklus přesahuje dvanáct měsíců výjimečně i správní režii. (§ 49 odst. 5., Vyhláška 500/2002 Sb. )

- ocenění může být tedy stanoveno na úrovni:

přímých nákladů (přímý materiál, přímé mzdy a ostatní přímé náklady)

vlastních nákladů výroby (přímé náklady a výrobní režie)

vlastních nákladů výkonu (vlastní náklady výroby a správní režie popř. zásobovací režie)

(Ryneš, 2008)

• Reprodukční pořizovací cenou

- v případech, ve kterých nebude možno zjistit vlastní náklady, se ocení tyto zásoby vytvořené ve vlastní režii reprodukční pořizovací cenou

- je to cena, kterou bychom zaplatili, kdybychom získaný předmět kupovali v tom stavu v jakém se nachází v době získání (Louša, 1999)

- reprodukční pořizovací cenou se oceňují příchovky zvířat v případech, ve kterých nelze zjistit vlastní náklady, zásoby získané bezplatně, přebytky, odpad a vedlejší produkty vrácené z výroby (Ryneš, 2008)

### 2.2.2 Oceňování při výdeji

Přírůstky a úbytky zásob se převážně oceňují v pořizovacích cenách. Pokud byl určitý druh materiálu pořízen za různé ceny, je možné výdej tohoto materiálu ocenit jedním z níže uvedených způsobů:

1) metodou FIFO (nejpoužívanější)

2) průměrnou pořizovací cenou zjištěnou

a. váženým aritmetickým průměrem proměnlivým

b. váženým aritmetickým průměrem periodickým

3) v předem stanovené (skladové) ceně podle podnikového ceníku

• Individuální ocenění

- důsledné dodržování pořizovacích cen

- používá se v omezené míře např. u drahých předmětů jako jsou obrazy, automobily..

• Metoda FIFO

- název této metody pochází z anglických slov „first in first out“

- je založena na principu první do skladu, první ze skladu

- výdeje materiálu ze skladu se oceňují cenami od nejstarší zásoby k zásobě nejnovější tak, jak se zásoby ze skladu odebírají
  - nesleduje fyzický tok
  - při inflaci roste marže -> náklady jsou nižší
  - důvod pro použití metody FIFO je přiblížit rozvahové ocenění zásob co nejvíce současným cenám na trhu
  - výhodou toho systému je, že vyúčtované náklady na spotřebu nakoupeného materiálu či na nákup prodaného zboží se přibližují nebo dokonce přesně odpovídají celkovým skutečným nákladům na jejich pořízení (Louša, 1999)
- Metoda váženého aritmetického průměru
    - nepoužívanější metoda
    - vypočítáme průměrnou cenu jedné měrné jednotky
    - v případě, že nakupujeme zásobu, kterou nemáme na skladě, nemůžeme průměr spočítat a zásobu oceňujeme skutečnou pořizovací cenou
    - tuto metodu dělíme na:

*Vážený průměr proměnlivý* – nový průměr se zjišťuje po každém novém přírůstku určitého druhu materiálu

zásoba v Kč

zásoba v MJ

*Vážený průměr periodický* – průměr se nezjišťuje po každém přírůstku materiálu, ale počítá se za určité časové období (nejméně jednou za měsíc); podle něj pak oceňujeme výdeje materiálu ze skladu v následujícím období

Počáteční zásoba v Kč + přírůstek zásob za období v Kč

Počáteční zásoba v MJ + přírůstek zásob za období v MJ

- Předem stanová (skladová) cena

Postupy účtování nevylučují ani ocenění zásob pomocí předem stanovené (skladové) ceny. Tato cena musí být stanovena na úrovni předpokládaných pořizovacích cen. Bylo by vhodné, aby v účetní jednotce byl upraven způsob změny výše této ceny během roku jejím vnitřním předpisem. Například tak, že skladová cena se změní tehdy, když se skutečné

pořizovací ceny odchýlí od předem stanovených o více jak x procent. Způsob oceňování (v tomto případě předem stanovenou cenou) nelze během roku měnit, ale ceny ano. (Louša, 1994)

Při výdeji materiálu oceněného v předem stanovené ceně se současně zjišťují a účtují odchylky této ceny od skutečné ceny nákupní v podobě oceňovacích odchylek (cenových rozdílů).

### **2.2.3 Oceňování zásob podle IAS/IFRS**

Zásoby se oceňují na nižší z úrovní nákladů na jejich pořízení a tržní ceny, za kterou se považuje čistá realizovatelná hodnota (odhadnutá prodejní cena v běžném podnikání snížení o odhadované náklady na dokončení a odhadované náklady nezbytné k uskutečnění prodeje). Zásoby se tedy podle standardu oceňují podle tzv. zásady LCM (lower of cost or market). (Hinke, 2006)

Náklady na pořízení zásob jsou veškeré náklady na nákup (cena pořízení, dovozní clo, dopravné apod), přeměnu (přímé výrobní náklady, výrobní režie) a ostatní náklady vynaložené v souvislosti s uvedením zásob na jejich současné místo a do současného stavu.

Standard uvádí, že pokud není možné ocenit zásoby skutečnou pořizovací cenou, lze zvolit některou ze dvou následujících metod ocenění, pokud se jejich výsledky blíží ocenění na úrovni nákladů pořízení.

#### a) metoda standardních nákladů

Standardní cena je založena na běžné úrovni výroby, běžné spotřebě materiálu, práce apod. a je pravidelně revidována a upravována. Tato metoda vychází z principů manažerského účetnictví.

#### b) metoda maloobchodního prodeje

Je používána v maloobchodě, kdy není možné zjistit jednotlivé položky prodaných zásob, ale pouze jejich tržby. V průběhu období se zásoby sledují v prodejních cenách, pro účely vykazování jsou sníženy o prodejní (průměrné) marže. (Hinke, 2006)

Při výdeji jsou používány stejné nákladové vzorce jako v českém účetnictví – individuální pořizovací náklady, FIFO, vážený aritmetický průměr. Jako alternativní řešení je uvedena metoda LIFO. Podnik by měl používat stejné nákladové vzorce pro všechny zásoby, které jsou podobného druhu a které podnik podobně používá.

### 3 EVIDENCE ZÁSOb

Zásoby je možné evidovat dvěma způsoby tj. způsobem A a B. Způsob evidence zásob uvede účetní jednotka ve vnitřní směrnici.

Způsob evidence zásob A i B mohou používat všechny účetní jednotky bez ohledu na povinnost auditu. Dokonce se mohou oba způsoby kombinovat i v rámci jednoho syntetického účtu, např. různé sklady materiálu v rámci účtu 112 – Materiál na skladě. V rámci analytických účtů podle míst uskladnění (odpovědných osob) však může být uplatněn pouze jeden z uvedených způsobů.

Dále si účetní jednotka může stanovit pro příslušné účetní období normy přirozených úbytků zásob, které jsou i daňově uznatelným nákladem. (Ryneš, 2008)

Rozdíl mezi těmito způsoby spočívá v tom, že dle způsobu A jsou prováděny souběžné zápisy ve skladové evidenci, tj. na skladových kartách a na účtech zásob v hlavní knize. Při účtování dle způsobu B musí sice být během roku též vedena skladová evidence, ale v účetnictví se účtuje při nákupu přímo do nákladů. Na účtech zásob se účtuje pouze koncem účetního období při uzávěrce účetních knih. (Louša, 1999)

#### *Způsob A*

Pořízení zásob se zachytí na účtu 111 – pořízení materiálu. Zde se kompletuje pořizovací cena a při převzetí zásob na sklad se zachytí na účtu 112 – materiál na skladě. Spotřeba zásob, prodej či jiný úbytek se účtuje jako snížení stavu účtu zásob na skladě. Podstatou účtování způsobem A je, že zásoby se vyúčtují do provozních nákladů nebo jako snížení výnosů prostřednictvím účtové skupiny 61 v okamžiku jejich skutečné spotřeby (např. prodej zboží, spotřeba materiálu podle výdejek apod.)

Způsob A je většinou spojen s průběžnou inventarizací.

#### *Způsob B*

Při používání způsobu B nepoužíváme účet 111 resp. 131. Během účetního období se pořízené zásoby účtují přímo na příslušné účty provozních nákladů. Na majetkových účtech se účtuje pouze při roční závěrce. Na konci účetního období je do nákladů zúčtován počáteční stav účtu zásob ze začátku období a z nákladů opět doúčtována hodnota konečného stavu zásob. Tak je zachována stejná konečná hodnota majetku v podobě zásob jak z hlediska rozvahy, tak z hlediska hospodářského výsledku. Při užití způsobu B pro účtování zásob je

nutné vést skladovou evidenci, aby bylo možné prokázat stav zásob i v průběhu účetního období.

Způsob B se pojí s řádnou roční inventarizací. Při využití tohoto způsobu účtování se předpokládá vedení skladové evidence, i když účtová osnova pro podnikatele ji podrobně nedefinuje a neupravuje. Za skladovou evidenci se považuje také vedení evidence v naturálních jednotkách, přičemž na konci účetního období je možno ocenit zásoby zjištěné fyzickou inventurou metodou FIFO tj. posledními známými cenami pořízení a podílem vedlejších pořizovacích nákladů, nebo tyto stavy ocenit průměrnými cenami podle skladové evidence (v případě, že jsou k dispozici). Způsob B evidence zásob by měly volit zejména podniky s dobře organizovaným skladovým hospodářstvím a vnitropodnikovým účetnictvím. (Ryneš, 2008)

### 3.1 Operativní evidence materiálových zásob

Podrobnější evidenci materiálu ve skladech vede skladník, popřípadě i skladní účetní. Tato činnost zahrnuje:

- vyhotovení **protokolu o vadách**, zjistí-li skladník při převjímce rozdíly proti údajům v dokladech; protokol o vadách je podkladem reklamačního řízení
- vyplnění **příjemky** na převzatý materiál
- vyhotovení **převodky** při přesunech materiálu v podniku
- vyhotovení **výdejky** materiálu
- vedení **operativní evidence na závěsných (přihrádkových) štítcích**, do kterých skladník zaznamenává přírůstky a úbytky materiálu v jednotkách množství
- vedení **analytických účtů na skladních kartách**, které se zřizují pro každý druh materiálu.

Koncem účetního období se zjišťují na každé skladní kartě celkové přírůstky a úbytky za období, tzv. obraty. ([www.velmont.wz.cz](http://www.velmont.wz.cz))

### 3.2 Evidence materiálových zásob na konci roku

#### 3.2.1 Inventarizační rozdíly

Pomocí inventury jsou zjišťovány a zachycovány v inventurních soupisech skutečné stavy majetku a závazků. Inventarizace je proces, během něhož jsou porovnávány výsledky fyzického zjišťování stavu majetku a závazků zachyceného v inventurních soupisech s účetním stavem, prověřována správnost ocenění zjištěného stavu a posuzováno, zda



neexistují nebezpečí předvídatelná rizika či možné ztráty. Fyzická či dokladová inventura je proto pouze jednou částí inventury (Louša, 2003)

Inventarizace má zajistit reálnost a pravdivost účetních zápisů. Inventarizace může být pravidelná (kde dni řádné účetní závěrky), mimořádná (de dni mimořádné účetní závěrky nebo při změně odpovědného pracovníka). Při porovnání skutečné zásoby a účetních zápisů mohou být zjištěny inventarizační rozdíly – manka x přebytek.

### Manka

Skutečný stav je nižší než účetní stav, přičemž rozdíl mezi těmito stavy nelze doložit účetním dokladem, nebo prokázat jiným způsobem stanoveným zákonem.

- ✓ Manka do výše norem přirozených úbytků

Jestliže u některých druhů zásob dochází k působení vnějších vlivů k úbytku jejich hmotnosti nebo objemu, může si úč. jednotka stanovit svým předpisem pro určité období normy přirozených úbytků (množství úbytku zásob, které se považuje za odůvodněné).

Účtujeme do spotřeby materiálu – 501/112 a manko je daňově uznatelným nákladem.

- ✓ Ostatní manka

Manka nad normy přirozených úbytků, zaviněná manka do norem přirozených úbytků, všechna manka na zásobách . Zaúčtujeme manko do nákladů 549/112 a zároveň účtujeme předpis k náhradě (335/648)

Pokud je manko zaviněné, náhrada může proběhnout úhradou v hotovosti (211/335), bankovním převodem (221/335) nebo srážkou ze mzdy (331/335).

### Přebytek

Skutečný stav zásob je vyšší než účetní stav. Přebytky účtuje podnik jako provozní výnos se souvztažným zápisem k materiálu na skladě (112/648)

#### **3.2.2 Nevyfakturované dodávky x materiál na cestě**

V případě, že podnik obdržel dodávku materiálu, ale do konce účetního období nedošla faktura, musí podnik účtovat o nevyfakturovaných dodávkách 111/389 . V novém roce po obdržení faktury zaúčtujeme 112/111 (způsob A). Ve způsobu B se nevyfakturované dodávky účtují do spotřeby, protože materiál už byl přijatý na sklad.

V opačném případě, kdy obdržíme fakturu za materiál, zaúčtujeme 111/321, ale do konce roku nedostaneme materiál, účtujeme o materiálu na cestě 119/111 (způsob A). Ve způsobu B je účet 111 Pořízení materiálu nahrazen účtem 501 Spotřeba materiálu.

Kdybychom těmto případů nevěnovali pozornost při uzavírání účetních knih pozornost, nevyjádřili bychom věrně majetkovou a finanční situaci podniku (v případě materiálu na cestě bychom vykazali závazek, aniž bychom vyjádřili zvýšení aktiv, v případě nevyfakturované dodávky bychom vyjádřili vyšší aktiva, aniž bychom uvedli vyšší stav cizích zdrojů; tím bychom zároveň porušili zásadu opatrnosti (Kovanicová, 2007)

## 4 TEORIE ŘÍZENÍ ZÁSOB

Zásoba sama o sobě je věc, která je ve svém principu nežádoucí. Bez hlubšího analyzování je zřejmé, že snižování celkové úrovně zásob bude z hlediska nákladů pro firmu vždy přínosem. Lidově řečeno: s každou zásobou musíme manipulovat, musíme v prostorách jejího uložení topit, svítit, udržovat evidenci, mít v ní zablokovaný kapitál atd. (Bazala, 2006)

Samotná povaha fyzických procesů od objednávání, zhodnocování až po fyzickou distribuci však nelze bez zásoby prakticky realizovat. Vlivem nevyrovnanosti kapacit jednotlivých prvků řetězce, vlivem nespolehlivosti dodávek, vlivem nepředvídatelnosti trhu a často i technologickými vlivy v systému vždy zásoby vznikají. Principem systémové logistiky je celkovou zásobu minimalizovat do té míry, aby byly s přijatelnou mírou uspokojeny požadavky cílového zákazníka – aby bylo dosaženo tzv. optimální úrovně služeb. Je zcela mylné podléhat dojmu, že se přitom bez zásob obejdeme. I velmi moderní koncepty řízení materiálových toků (zejména koncept Just in time) nedokážou zásoby zcela odstranit. Může se stát, že zásoby zmizí z velké části řetězce, ale vždy na úrok zvýšení zásob na jiném místě (třeba u dodavatelů). (Bazala, 2006)

Řízením zásob rozumíme soubor relativně samostatných činností, jejichž účelem je – na základě zaměření a programu činnosti podniku – zajišťovat plynulý, bezporuchový chod výroby a prodeje potřebným množstvím zásob, včetně pojistných a to v odpovídající struktuře, kvalitě, ve správné době, na potřebném místě, při minimálních nákladech spojených s hospodařením se zásobami. (Valach a kolektiv, 2001)

Úkolem řízení zásob je jejich udržování na úrovni, která umožňuje kvalitní splnění jejich funkce: vyrovnávat časový nebo množstevní nesoulad mezi procesem výroby u dodavatele a spotřeby u odběratele a dále tlumit či zcela zachycovat náhodné výkyvy v průběhu těchto dvou navazujících procesů.

Je možné rozlišit operativní řízení zásob a strategické řízení zásob:

- Operativní řízení zásob má zabezpečit udržování konkrétních druhů zásob v takové výši a struktuře, které odpovídají potřebám vnitropodnikových výrobních i nevýrobních spotřebitelů a tyto potřeby v reálné míře i včas uspokojit s takovým vynaložením nákladů, které jsou minimální.

- Strategické řízení zásob je soubor rozhodnutí o výši finančních zdrojů, které podnik může z celkových disponibilních zdrojů vyčlenit na krytí zásob v dané struktuře a výši.

(www. is.vsfs.cz)

Řízení zásob nelze zužovat nebo odděleně řešit pro oblast surovin, rozpracované výroby či hotové produkce. Klíčem k úspěšnému řízení zásob je pohled na „zablokovaný kapitál“ v zásobách vcelku – v celé struktuře logistického řetězce. (Bazala, 2006)

Předmětem řízení zásob jsou prakticky všechny suroviny, polotovary a výrobky, které procházejí podnikem. Tradičně se zásoby dělí do tří skupin:

1. výrobní zásoby (materiál a díly spotřebované nebo používané při výrobě, včetně náhradních dílů, nástrojů, obalů a obalových materiálů)
2. zásoby rozpracované výroby (nazývané též nedokončenými výrobky)
3. distribuční zásoby (hotové výrobky)

(Líbal, V., Kubát J., 1994)

## 4.1 Náklady na držení zásob

Se zásobami jsou spojeny tři druhy nákladů:

- Objednací náklady
- Náklady na držení zásoby
- Náklady z deficitu

**Objednací náklady** se vztahují k pořízení dávky na doplnění zásoby; podle okolností se týkají externího nákupu nebo zakázky pro vlastní výrobu.

Při nákupu do nich patří zejména náklady spojené s přípravou a umístěním objednávky (například výběr dodavatele, jednání o dodacích podmínkách a ceně, vystavení a doručení objednávky a její evidenci), dopravní náklady (jen pokud nejsou zahrnuty do ceny), náklady na přejímku, kontrolu a uskladnění dodávky, náklady na zaevidování příjmu zboží, náklady na likvidaci a úhradu faktury. Při výrobě patří do objednacích nákladů náklady na všechny administrativní práce spojené s přípravou zakázky a s vydáním výrobního příkazu, náklady na přípravné časy, přestavovací náklady (na přestavování nebo seřizování výrobních prostředků), případné náklady na náběh výroby, náklady na kontrolu výrobků, náklady na příjem do skladu a na jeho zaevidování. (Líbal, V., Kubát J., 1994)

**Náklady na držení zásoby** představují např. náklady na skladový prostor a na správu zásob. Zahrnují všechny náklady spojené s provozováním skladu a s evidencí zásob (budovy, skladovací a manipulační zařízení, výpočetní technika, mzdy všech pracovníků, energie, údržba a opravy, ostraha, pojištění budov a zásob). Tyto náklady jsou do určité míry závislé na velikosti zásoby, ale mívají velkou fixní složku. (Líbal, V., Kubát J., 1994)

Další náklady, které můžeme zahrnout do této skupiny jsou náklady z rizika, které se týkají možné budoucí neprodejnosti nebo nepoužitelnosti zásob. Může se jednat např. o rizika zkažení u potravin, znehodnocení zestárnutím (léky) nebo riziko vyjití z módy u oděvů nebo obuvi.

Mnohdy opomíjeným, avšak v praxi velmi důležitým druhem nákladů, jsou náklady z titulu blokování kapitálu, které lze také zahrnout do výše uvedené skupiny. V principu se vlastně nejedná o přímý náklad. Přesnější by bylo použití pojmu „ušlá příležitost příjmu“. Jedná se o to, že finanční kapitál zablokovaný v zásobách by za jiných okolností mohl být nositelem výnosů. Nejběžnější úvaha v tomto smyslu říká, že „náklady“ z titulu blokování kapitálu se rovnají úrokové míře v daném ekonomickém prostředí. V praxi tomu tak skutečně může být. Firma, která ke svému podnikání používá „nakoupený“ kapitál, získá okamžitě po snížení zásob i snížení plateb za úroky. Nicméně i pro firmu podnikající s vlastním kapitálem je možno tento model vyjádření nákladů na držení zásob využít. Ve fungující firmě by přece rentabilita vlastního kapitálu měla úrokovou míru převyšovat. Proto by každá ušetřená koruna ze zásob ve vlastním dobře fungujícím businessu měla přinést ročně více, než je úroková míra. Jinak by totiž vlastník firmy (akcionář) vložil ušetřenou korunu do státem garantované banky.

Tato třetí skupina nákladů na držení zásob je oproti předchozím daleko méně transparentní, hůře sledovatelná, těžko uchopitelná. Nicméně je poměrně velmi vysoký. (Bazala, 2006)

### **Náklady z deficitu**

Deficit vznikne, nestačí-li okamžitá skladová zásoba k včasnému uspokojení všech požadavků odběratelů.

U poptávky externích odběratelů (zákazníků) může být důsledek deficitu dvojitý:

- Vznikne včas nesplněná zakázka, jejíž evidování a dodatečné vyřízení vyvolává přídavné administrativní, vychystávací a většinou i dopravní náklady. Někdy může naopak jít o vícenáklady, spojené se snahou dodat i při vyčerpání zásoby včas (například přesčasová práce, dražší rychlý způsob dopravy).

- Zákazník objednávku zruší a realizuje nákup jinde. Dojde tak ke ztrátě části objemu prodeje, a tím ke zmenšení krytí fixních nákladů a ke snížení zisku.

U poptávky interních odběratelů (pracovišť v podniku) má vyčerpání zásoby negativní vliv jednak na plynulost práce a na velikost prostojů ve výrobě a montáži (tj. na výrobní náklady), jednak na průběžnou dobu výroby (a tím i na spolehlivost plnění dodacích lhůt vůči zákazníkům). Náklady z prostoje pracovišť, zapříčiněné nedostatkem materiálu a dílů, bývají vysoké především v linkové výrobě, v montáži a u úzkoprofilových strojů. (Líbal, V., Kubát J., 1994)

Poměr mezi jednotlivými skupinami nákladů se budou značně lišit podle skladované komodity (jiný poměr bude u skladování mouky a zcela jiný u skladování součástek do automobilu). Je však potřebné se vždy věnovat všem třem nákladovým skupinám.

## **4.2 Druhy zásob z pohledu řízení zásob**

### **4.2.1 Běžná zásoba**

Běžné zásoby jsou takové zásoby, které vznikají na základě doplňování prodaných a ve výrobě použitých zásob. Odpovídají množství, která jsou potřebná pro pokrytí poptávky v podmínkách jistoty tj. když je firma schopna předpovědět poptávku a dobu doplnění zásob (nebo celkovou dobu doplnění zásob) (Lambert, Stock, Ellram, 2000)

Běžná zásoba je také nazývána často cyklickou zásobou, protože slouží k pokrytí potřeby v období mezi jednotlivými dodávkami (cykly).

### **4.2.2 Průměrná zásoba**

Žijeme ve světě moderních informačních technologií. Přesto se často stává, že obrovské množství dat udržovaných v drahých informačních systémech není schopno poskytnout informaci. V praxi se stále ještě můžeme setkat s případy, že vyhodnocení skutečné průměrné zásoby není datově automatizováno, systém zkrátka takovýto výpočet neumožňuje a ruční výpočet například v tabulkovém procesoru je příliš zdlouhavý a náročný. V těchto případech se pak běžně stává, že je pojem průměrná zásoba zdegradován na výpočet průměru 12 hodnot z konců okamžitých stavů zásob na konci každého měsíce v kalendářním

roce. Je pak pro management překvapivé, jak velký rozdíl může být mezi těmito hodnotami. (Bazala, 2006)

Průměrná zásoba vyjadřuje průměrný stav zásob za zvolené období a v tomto smyslu stav trvalý, kolem něhož skutečné zásoby kolísají. Výrobní zásoby jsou vázány od jejich vstupu do podniku (od okamžiku přijetí dodávky na počátku dodávkového cyklu) do jejich předávání do výroby (tj. spotřeby).

Jejich průměrná výše závisí na těchto hlavních agregovaných faktorech:

- a) denní spotřebě zásob (celková spotřeba za období : počet dní daného období)
- b) době jejich vázanosti od vstupu do podniku do jejich předání do spotřeby ( závisí na délce dodávkových cyklů, době pro pojistné zásoby, popř. dalších faktorech, např. době pro technické skladování – zrání, vysoušení apod.)
- c) průběhu spotřeby zásob

Průměrnou zásobu lze stanovit takto:

$$\mathbf{PVZ = PDSZ \times PDVZ}$$

Kde PVZ = průměrná výše zásob (Kč)

PDSZ = průměrná denní spotřeba zásob (Kč)

PDVZ = průměrná doba vázanosti zásob (dny)

$$\mathbf{PDVZ = DC/2 + PZ}$$

Kde DC = průměrný dodávkový cyklus (dny)

PZ = pojistná zásoba (dny)

S průměrnými veličinami se počítá proto, že podniky používají zpravidla mnoho druhů materiálu, dodávaných různými dodavateli v různých množstvích a v různě dlouhých dodávkových cyklech a postupně různě spotřebovávaných. (Valach a kolektiv, 2001)

Často se používají dva ukazatele:

Rychlost obratu zásoby  $n_0$  – udává, kolikrát z rok se průměrná zásoba obrátí (spotřebuje). Je to roční spotřeba dělená průměrnou zásobou.

$$N_0 = P/PVZ$$

Kde P = roční velikost spotřeby

PVZ = průměrná zásoba

Doba obratu zásoby  $t_0$  – je převrácenou hodnotou rychlosti jejího obratu  $n_0$ ; vyjadřuje se obvykle v kalendářních dnech. Jde vlastně o časové vyjádření průměrné zásoby (na jak dlouho vystačí při průměrné spotřebě)

$$T_0 = 365 / N_0 = 365 * PVZ / P$$

### 4.2.3 Pojistná zásoba

Pojistné či vyrovnávací zásoby se v podniku udržují nad rámec běžných (cyklických) zásob z důvodu nejistoty v poptávce nebo v celkové době doplnění zásob. (Lambert, Stock, Ellram, 2000)

Řízení pojistných zásob je nedílnou součástí řízení zásob, včetně finančního. Vychází zejména z těchto skutečností:

- pojistné (rezervní) zásoby mají zabezpečovat plynulý, bezporuchový chod podniku při nejrůznějších výkyvech a odpovídajícím snížení běžných zásob.
- pojistné zásoby ovlivňují řadu stránek finanční hospodaření podniků (váží část finančních zdrojů a to v podstatě trvale, vyvolávají náklady spojené s jejich udržováním, zabezpečováním, nepřinášejí bezprostředně žádné výnosy, jejich nedostatečná úroveň, popř. nulová, vede ke ztrátám z nedostatku zásob)

Smyslem finančního řízení pojistných zásob je udržování optimální výše těchto zásob z různých hledisek (nákladů, druh zásob apod.).

Pojistné zásoby lze určovat na základě statistického zkoumání výkyvů, odchylek ve spotřebě zásob, délce dodávkových cyklů, velikost dodávek výrobních zásob, popř. dalších okolností v minulosti (za přiměřeně dlouhé období) s korekcí očekávaných změn, a to různými metodami, včetně odhadů na základě zkušeností příslušných pracovníků (často bývají přesnější, resp. spolehlivější než složité propočty).

### 4.2.4 Okamžitá zásoba

Velikost celkové zásoby v podniku se mění prakticky denně, s poněkud menší frekvencí se mění i velikost zásoby jednotlivých skladových položek. Okamžitou zásobu skladových položek je třeba znát zejména při potvrzování objednávek zákazníků, před



zadávaním výrobních zakázek a při realizaci stanovených pravidel pro řízení zásob. Pro ekonomické propočty nemá okamžitá zásoba vypovídací schopnost. (Horáková, Kubát, 2001)

Je možné rozeznat dva druhy okamžité zásoby. Jde o zásobu fyzickou a zásobu dispoziční. Fyzická zásoba se rovná okamžité skutečné zásobě, kterou máme ve skladě, zatímco dispoziční zásoba se navíc snížená o velikost ještě nesplněných požadavků na výdej a zvýšená o velikost už umístěných, ale dosud nevyřízených objednávek na doplnění zásoby. Dispoziční zásoba se zvětšuje ve chvíli, kdy dodavatel potvrdí nákupní objednávku.

### 4.3 Řízení zásob – modely, metody, přístupy

Existuje několik modelů řízení zásob. Obecně můžeme tyto modely rozdělit podle několika hledisek:

- Podle charakteru neřiditelných proměnných tj. poptávky a pořizovacích lhůt zásob

**Deterministické modely** mají známou poptávku a pořizovací lhůtu.

**Stochastické modely** mají neurčitou poptávku a pořizovací lhůtu.

(Dömeová, Beránková, 2004)

- Podle charakteru poptávky (odkud poptávka přichází, jak vzniká):

**Nezávislá poptávka** přichází více či méně libovolně; podnik v zásadě nemá vliv na velikost a okamžik uplatnění požadavků. Jde hlavně o poptávku zákazníků po konečných výrobcích, ale také o potřebu materiálu a náhradních dílů pro havárie a neplánované opravy.

Řízení zásob pro uspokojování nezávislé poptávky pracuje se stochastickými (pravděpodobnostními) objednacími systémy, v nichž se vytváří pojistná zásoba.

**Závislá poptávka** (potřeba) může být naproti tomu odvozena z poptávky po konečném výrobku. Sestaví-li se hlavní výrobní plán, který stanovuje velikost a čas pro doplňování zásoby konečného výrobku, lze vypočítat potřebu všech dílů, které je třeba vyrobit či nakoupit pro výrobu a montáž konečného výrobku.

K výpočtu velikosti a časového rozvržení závislé potřeby materiálů, nakupovaných dílů, polotovarů, součástek, podsestav a sestav slouží deterministické výpočetní postupy.

(Horáková, Kubát, 2001)

- Podle přístupu k modelování času rozlišujeme:

**Statické modely** – poptávka nezávisí na umístění objednávky na časové ose tj. nejsou žádné výkyvy v poptávce během týdne, roku apod.

**Dynamické modely** – berou v úvahu nerovnoměrnosti poptávky (popř. i pořizovací lhůty) v různých časových okamžicích, např. nezohledňují sezónní výkyvy.

➤ Podle různé strategie řízení zásob (objednávkového resp. dodávkového) režimu rozlišujeme:

**Systémy s konstantní velikostí objednávky** (FOQ Fixed Order Quantity) – všechny objednávky mají stejnou velikost, ale intervaly mezi objednávkami se mohou lišit. Objednávka je vystavována v okamžiku, kdy zásoba klesne na předem stanovenou mez – objednávací úroveň (bod objednávky)

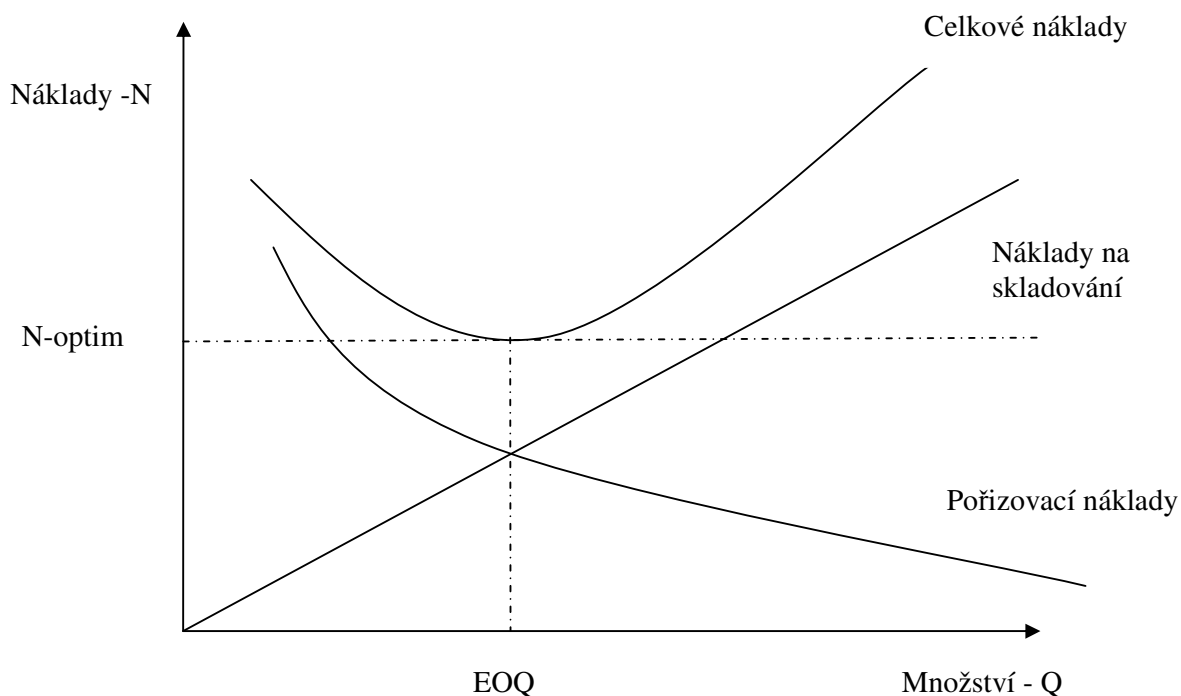
**Systémy s pevnými objednacími termíny** (FTP Fixed Time Period) – objednávky se vystavují v pravidelných časových intervalech. V okamžiku objednávky je třeba sledovat aktuální zásobu a doplnit ji na cílové množství. (Dömeová, Beránková, 2004)

#### **4.3.1 Optimalizační přístup, model EOQ**

Základním metodickým přístupem k řízení zásob v podmínkách tržní ekonomiky je tzv. optimalizační přístup, který využívá matematicko-statistickou teorii zásob. Základním kritériem je minimalizace celkových nákladů na pořízení a udržování zásob, přičemž se respektuje požadavek plného krytí předvídaných potřeb s jistou mírou jistoty (rizikem) i odchylek v průběhu dodávek a čerpání ze zásoby. Míra jistoty (rizika) je rovněž předmětem optimalizace. Běžnou a pojistnou zásobu udržujeme na takové úrovni, která vyvolává minimální náklady na pořizování, skladování a udržování zásob a náklady vyvolané při nekrytí potřeb ze zásoby, nebo při opožděném krytí potřeb. Při propočtu je nutné brát v úvahu i změny podmínek při různém režimu doplňování zásoby (např. slevy za množství nákupu, případně přírázky v případě nákupu v podlimitním množství apod.)

Model EOQ (Economic Order Quantity) představuje koncepci, která určuje optimální objednávací množství na základě objednacích nákladů a nákladů a udržování zásob. Optimální objednávací množství nastává tehdy, když přírůstkové objednávací náklady se rovnají přírůstkovým nákladům na udržování zásob. Optimalizace objednávacího množství, a tím i dodacího množství, není posuzována z hlediska celkových logistických nákladů, ale pouze z hlediska nákladů na objednání a na udržování zásob. (Lambert, Stock, Ellram, 2000)

**Obr. 4.1 Grafické znázornění EOQ**



Zdroj: Dömeová, Beránková

Vzorec pro výpočet optimálního objednáčního množství :

$$EOQ = (2 * N_{obj} * S) / N_{skl}$$

Kde:

$N_{obj}$  – objednáací náklad na 1 objednávku

$S$  – očekávaná roční spotřeba v měrných jednotkách

$N_{skl}$  – náklady na skladování jedné jednotky během daného období

Model EOQ pro stanovení optimálních objednáčích množství si získal pozornost i uplatnění v praxi, ale je nutno zde zaznamenat některá jeho omezení. Jednoduchý model EOQ je založen na následujících předpokladech:

1. nepřetržitá konstantní a známá výše poptávky
2. konstantní a známá doba doplnění zásob nebo celková doba doplnění zásob
3. konstantní nákupní ceny nezávislé na objednáčím množství anebo době objednávky

4. konstantní přepravní náklady nezávislé na objednacím množství anebo době objednávky
5. uspokojení veškeré poptávky (nepřipouští se vyčerpání zásob)
6. žádné zásoby nejsou na cestě
7. jde o nezávislou položku zásob (z hlediska poptávky) – v zásobě je jen jeden produkt anebo mezi produkty neexistují žádné vzájemné závislosti
8. nekonečný/neomezený plánovací horizont
9. neexistuje omezení dostupnosti kapitálu.

(Lambert, Stock, Ellram, 2000)

#### **4.3.2 ABC analýza**

Řízení zásoby velkého počtu skladových položek pomocí objednacích systémů nebo plánů potřeby dodávek s individuálně určenými parametry by vyžadovalo jednotlivě po každou položku stanovit a pak periodicky aktualizovat velikost dávky a pojistnou zásobu. To je jeden extrém. Zásoby by sice byly optimální, avšak za cenu jejich pracného a nákladného řízení.

Druhým extrémem je používání jednotných časových norem velikosti dávky a pojistné zásoby pro všechny položky (časové normy vyjadřují průměrnou dobu spotřeby daného množství a tím i průměrný počet dodávek za rok) spolu s hrubými metodami k předpovídání poptávky a odhadu budoucí spotřeby. Takový systém řízení zásob by byl sice velmi jednoduchý a provozně levný, ale ani výše zásob, ani úroveň služeb zákazníkům by nebyly zdaleka optimální.

Střední cesta mezi těmito dvěma extrémy, která by snížila náklady jak na držení zásob, tak na jejich řízení a která by zároveň zabezpečila potřebnou úroveň služeb zákazníkům je ABC analýza, která rozděluje položky do několika kategorií a zásobu jednotlivých kategorií řídí diferencovaným způsobem. (Bazala, 2006)

Princip ABC analýzy je odvozen z obecného, tzv. Paretova pravidla. Jak název napovídá, pravidlo formulovat italský ekonom Pareto na přelomu století. Údajně prvním popudem k formulaci tohoto pravidla bylo prosté zjištění faktu, že 80 % italské půdy vlastní jen 20 % Italů. Tento fakt zobecnil Pareto na dnes již klasickou formulaci : Pouze 20% z výčtu možných příčin způsobí 80 % následků. Pravidlo skutečně v životě platí a lze ho nejlépe dokázat na množství prakticky ověřitelných tvrzení:

Přibližně 20% světových výrobců automobilů obsadilo 80 % českého trhu s automobily. Asi jen 20% položek měsíčního rodinného rozpočtu spotřebovalo 80 % nákladů rodiny. Jen 20% všech registrovaných firem v České republice platí 80 % celkově vybraných daní. (Bazala, 2006)

Z Paterovy zákonitosti vyplývá, že při řízení zásob je třeba soustředit pozornost na omezený počet nejdůležitějších objektů (skladových položek, dodavatelů, zákazníků), které mají zásadní vliv na celkový výsledek.

Při predikování potřeby a řízení zásob se věnuje největší, téměř každodenní, pozornost položkám kategorie A („velmi důležitým“). Ty se sledují individuálně a průběžně. U položek kategorie B („středně důležitých“) bývají dávky a pojistné zásoby větší. Tyto položky se sledují podobně jako u kategorie A, ale méně často. Položkám kategorie C („málo důležitým“) se věnuje nejmenší pozornost. Dávky i pojistné zásoby jsou velké s cílem, aby byly tyto položky stále na skladě. Tyto zásoby se mohou řídit např. systémem dvou zásobníků. (Líbal, V., Kubát J., 1994)

Systém dvou zásobníků je velmi jednoduchý systém řízení zásob. Zásoby jsou skladovány ve dvou zásobnících např. v kartonech, v krabičkách apod. Obsah jednoho zásobníku vystačí na dobu značně překračující dodací lhůtu. Skladník vydává pouze z jednoho zásobníku a až ve chvíli, kdy první zásobník spotřebuje, může otevřít druhý zásobník. To je signálem pro objednání nové dávky. Předpokladem systému dvou zásobníků je disciplína, protože jednotlivé odběry se neevidují. (Líbal, V., Kubát J., 1994)

### **4.3.3 Just-in-time, Kanban**

Výraz Just-in-time (systém dodávek v přesně definovaném čase), který lze zkrátit na JIT, má svůj původ v japonské filozofii managementu a skládá se z přístupů a metod, které mají rozhybat k činnosti zdroje, takže doba čekání se minimalizuje, doby běhu optimalizují a efektivita se zvýší. (Karlöf, Lövingsson, 2006)

Systémy Just-in-time jsou definovány různými způsoby, například jako:

- Výrobní strategie, která výrazně snižuje výrobní náklady a zlepšuje kvalitu prostřednictvím eliminace ztrát a efektivnějšího využití zdrojů podniku
- Filozofie založená na principu „dostat správné materiály na správné místo ve správnou dobu

- Program, který se zaměřuje na eliminaci činností, které nepřidávají hodnotu, a to v rámci všech operací podniku; cílem je výroba vysoce kvalitních výrobků (nulový výskyt vad), vysoká úroveň produktivity, nižší stav zásob a rozvíjení dlouhodobých vztahů s ostatními články dodávkového řetězce

Jádrem systému JIT je myšlenka, že je potřeba eliminovat jakékoliv ztráty. To je v přímém rozporu s tradičním pojetím tzv. „just-in-case“, podle kterého se na skladě udržují velké pojistné zásoby právě pro případ, že by jich bylo potřeba. Podle systému JIT se ideální ekonomické objednávkové množství rovná 1 jednotce, pojistné zásoby se považují za nepotřebné a jakékoliv zásoby na skladě by se měly vyloučit. (Lambert, James, Ellram, 2000)

JIT je jinými slovy založeno na osmi základních principech:

1. plánování a výroba na objednávku
2. výroba v malých sériích (v kusech) – každý výrobek je uvažován jako zvláštní objednávka
3. eliminace ztrát
4. plynulé toky ve výrobě (čas výroby = čas čekání + čas práce + čas transportu)
5. zajištění kvality ve výrobě
6. respektování pracovníků
7. eliminace náhod
8. udržování dlouhodobé a jasné strategické linie.

U systému JIT je důležité rozlišovat mezi JIT-dodávkami (které spadají do oblasti opatrovací logistiky) a JIT-výrobou (která patří do výrobní logistiky). Ve výrobě se používá velice podobná metoda Just-in-Sequence (JIS), obdobná systému Kanban. (Stehlík, Kapoun, 2008)

Je obecně známo, že systém zásobování podniku „v pravý čas“ (JIT) či výroby „v přesných sekvencích (JIS) má své podrobné zdokonalení, nazývané japonsky Kanban, který byl vyvinut pro automobilový průmysl. Kanban je jednoduchou metodou, jež koordinuje pohyb materiálu při zásobování montážní linky (assembly line). Používají se standardizované bedny nebo kontejnery se svou vlastní kartou, jež obsahují standardizovanou dávku dílů. Pomocí karty si každý zaměstnanec „objednává“ potřebné množství dílů z konsignačního skladu nebo jiného pracoviště.

System KANBAN spočívá v tom, že při hromadné výrobě jsou ruční sklady na montážních místech pouze tehdy naplňovány, když jsou v určitém bodě spotřebovány. Je-li tento bod dosažen, položí montážní dělník kanbanovou kartu na určité místo, jako znamení pro to, že od nyní potřebuje nový materiál. Karta pak vyvolá poptávku ve skladě. (Stehlík, Kapoun, 2008)

#### **4.3.4 Logistické plánování - MRP**

MRP je počítačový informační systém, určený pro objednávání a plánování zásob při závislé poptávce (surovin, komponentů, dílů). Výrobní plán pro určitý počet hotových výrobků je rozpracován do požadavků jednotlivých komponentů, dílů, surovin, směrem pozadu s využitím údajů o délce dodací doby, aby se zajistilo, kdy začít vyrábět tyto položky a v jakém množství. MRP začíná od plánu hotových výrobků a tento plán mění do požadavků na jednotlivé díly, součásti, suroviny, kdy by se měla zahájit a kdy ukončit jejich výroba (dodávka), aby konečný výrobek mohl být zhotoven v požadovaném čase. MRP tím odpovídá na základní tři otázky: co je třeba, kolik je třeba a kdy je to třeba. (Vaněček, Kaláb, 2003)

## 5 EVIDENCE ZÁSOB VE VYBRANÉM PODNIKU

### 5.1 Charakteristika podniku

Společnost, kterou jsem zvolila pro tuto práci, je společností nadnárodní působící v oblasti automobilového průmyslu. Dlouhodobě se věnuje vývoji a výrobě autobrzd. Je zaměřena zejména na výrobu předních a zadních kotoučových brzd. Od počátku je produkce společnosti spojena s top kvalitou autobrzd určených pro renomované značky osobních vozů jako např. BMW, VW, Audi.

#### Údaje o společnosti:

Počet zaměstnanců:	1 050
Roční obrat:	cca 8,5 mld. Kč
Základní jmění:	570 mil. Kč
Celková plocha:	55 107 m <sup>2</sup>
Výrobní plocha:	25 907 m <sup>2</sup>

Společnost vznikla v roce 1991. V roce 2004 byla zahájena činnosti Technického vývojového centra. Společnost vlastní certifikáty kvality ISO 9001, QS 9000 a certifikát ochrany životního prostředí ISO 14 001. Mezi strategické priority patří nejlepší kvalita, nejnižší náklady, celosvětová působnost a inovační technologie.

#### Základní zásady společnosti:

- Nejdůležitější je spokojenost zákazníka
- Dosažení vedoucí pozice na trzích automobilové techniky zajišťováním potřeb zákazníků inovativními způsoby
- Za kvalitu zodpovídá každý a je jí dosaženo prostřednictvím neustálého zlepšování
- Zajišťování potřeb zákazníků lépe než konkurenti při efektivní kontrole nákladů
- Zajišťování obchodních zájmů společensky zodpovědným způsobem
- Jednání v souladu s nejnáročnějšími normami právního a etického chování



Proces výroby přední diskové brzdy:

- nákup odlitků – třmen a držák

**Obr. 5.1 odlitek – držák**



**Obr. 5.2 odlitek - třmen**



- obrobení a povrchová úprava

**Obr. 5.3 obrobek – držák**



**Obr. 5.4 obrobek – třmen**



- montáž – držák + třmen + ostatní nakupované komponenty

**Obr. 5.5 kompletní brzda**



## 5.2 Struktura zásob

V současné době jsou zásoby ve všech firmách velmi důležitou a přísně sledovanou položkou. Jinak tomu není ani v naší vybrané společnosti. Zásoby jsou evidovány a řízeny v programu MFG/PRO, kde je možné každý den sledovat jejich aktuální stav, včetně obrátky zásob.

**Tab. 5.1 Stav k zásob k 19. 1. 2010**

Typ položky	Hodnota zásob v Kč
Materiál	94 037 060
Hotové	50 277 667
Polotovary	54 222 826
Celkem	198 537 553

Zdroj: podniková data

Prodej za posledních 14 kalendářních dnů: 300 927 286 std Kč

Obrátka zásob: 9,237 dnů

Obrátka zásob = stav zásob/prodej za den

Obrátka zásob k 19.1.2010 =  $198\,537\,553 / (300\,927\,286 : 14) = 9,237$  dnů

Obrátka materiálu =  $94\,037\,060 / 21\,494\,806 = 4,375$  dnů

Obrátka hotových výrobků =  $50\,277\,667 / 21\,494\,806 = 2,34$  dnů

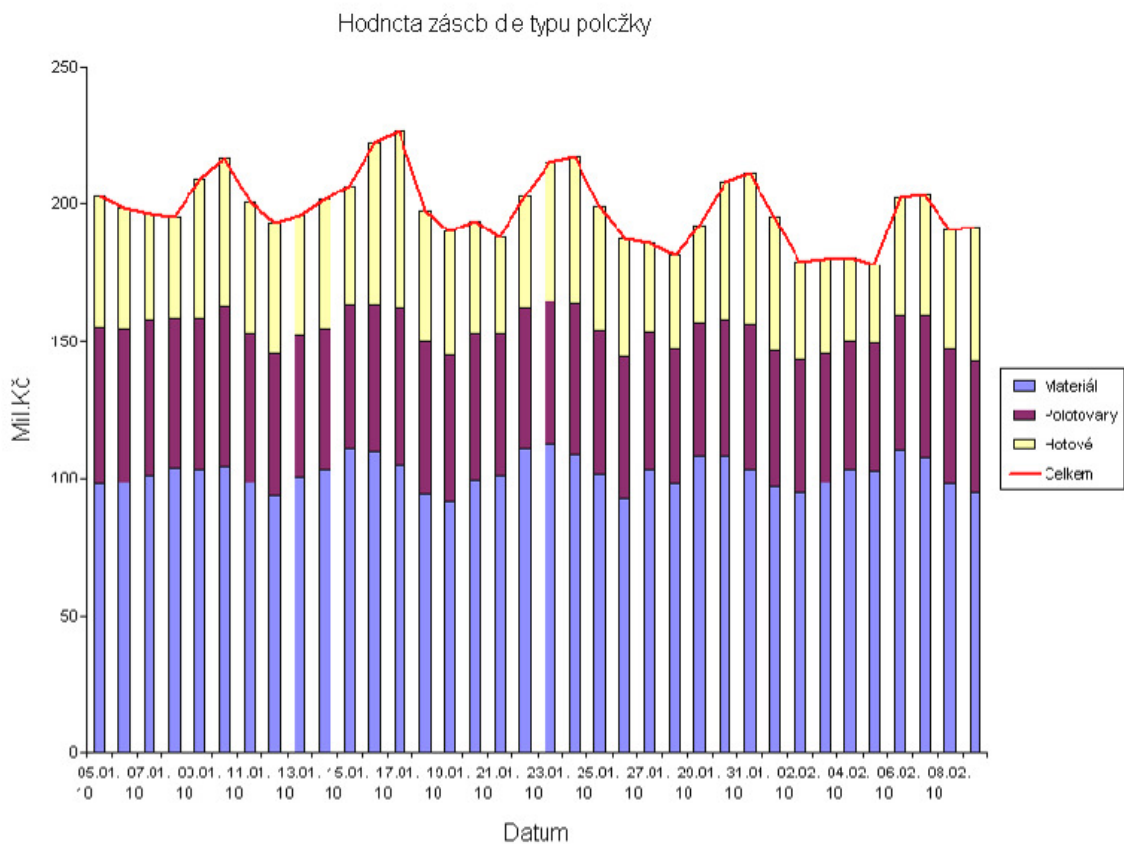
Obrátka polotovarů =  $54\,222\,826 / 21\,494\,806 = 2,522$  dnů

Obrátka materiálu + obrátka hotových výrobků + obrátka polotovarů = obrátka zásob

**$4,375 + 2,34 + 2,522 = 9,327$  dnů**

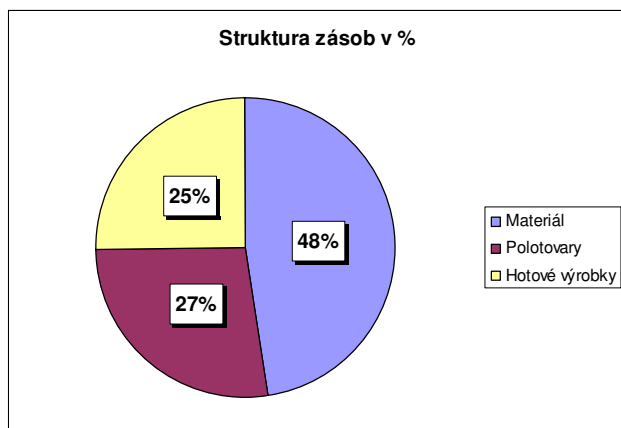
Jedním z cílů pro rok 2010 je snížení průměrné obrátky zásob na 8,83 dní.

**Graf 5.1 Hodnota zásob po položkách**



Zdroj: podniková data

**Tab. 5.2 Struktura zásob v %**



Zdroj: autorka, podniková data

Materiál tvoří 48% z celkových zásob. Mezi materiál patří především odlitky třmenů a držáků, které jsou nakupovány od dodavatelů. Dalšími položkami materiálu jsou komponenty vstupující do brzdy jako jsou např. destičky, pružinky, písty, manžety, O kroužky, páka a další. Polotovary tvoří 27% z celkových zásob. Mezi polotovary řadíme

veškeré obrobky (obrobené třmeny a držáky). Hotové výrobky představují 25% z celkových zásob a jsou tvořeny smontovanými kompletními brzdami.

### 5.3 O programu MFG/PRO

Autorem systému je americká společnost QAD. Program MFG/PRO používá ve světě více než 5400 uživatelů, v České republice 70 uživatelů. Mezi známé společnosti využívající tento program patří Madeta, Johnson Controls, Poděbradka, JITONA, MEDIN, ATESO, Tower Automotive. Program MFG/PRO je určen zejména pro výrobní podniky v oblasti elektrotechniky, strojírenství, automobilového průmyslu, farmaceutického průmyslu, zdravotní techniky a potravinářství. Program pokrývá oblasti jako jsou prodej, nákup, plánování výroby, výroba, finance, řízení jakosti a v neposlední řadě také řízení zásob.

Řízení dodavatelských vztahů umožňuje komunikaci se zákazníky a dodavateli prostřednictvím rozvrhů a odvolávek, ve kterých lze dodávané množství rozvrhovat v čase, a dosáhnout tak užší spolupráce s partnerem, případně až komunikace na úrovni JIT (Just-In-Time). Dalším podporovaným způsobem komunikace je automatická výměna dokumentů (nabídek, objednávek, dodacích listů, platebních příkazů apod.) mezi partnerskými systémy prostřednictvím komunikace EDI.

Potvrzené přínosy MFG/PRO ve výrobních podnicích:

- Snížení skladových zásob
- Snížení ztrát zakázek tlakem na dodržování termínů
- Zvýšení prodejních rabatů vyšší kvalitou dodávek
- Snížení objemu rozpracované výroby
- Zvýšení průchodnosti systému
- Snížení nákladů na výrobu optimalizací dodávek
- Umožnění řízení cash flow
- Podpora controllingového řízení

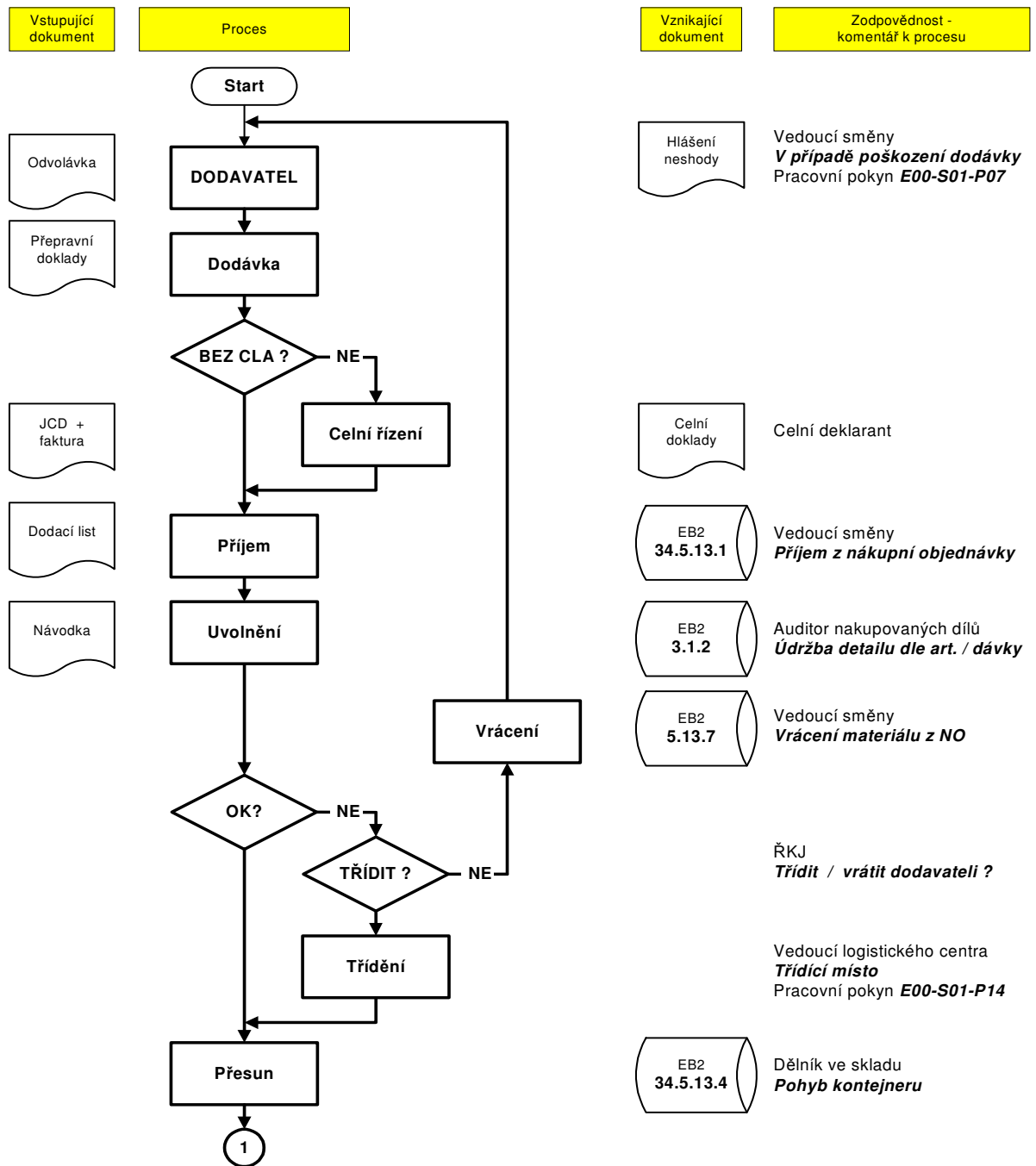
### 5.4 Postup evidence zásob

Obecné podmínky, které musí být dodržovány při manipulaci s materiálem:

- nutno dodržovat zásadu FIFO – „první do skladu – první ze skladu“ v průběhu celého toku materiálu

- dodaný materiál musí být uložen dle balícího předpisu tak, aby nedošlo k jeho poškození, znečištění nebo ztrátě
- všichni pracovníci zacházejí s kanban kartami šetrně a dbají na to, aby nedošlo k jejich poškození, znečištění nebo ztrátě

Obr. 5.6 Příjem materiálu – vývojový diagram:



Zdroj: podniková data

Z výše uvedeného diagramu vyplývá, jak probíhá proces evidence materiálu. Na základě odvolávky, kterou pracovník logistického oddělení zašle dodavateli, je materiál dodáván do firmy. V případě dovozu materiálu ze 3. zemí (mimo EU) nechá pracovník skladu tuto dodávku proclít celním deklarantem. Všechny dodávky od dopravců jsou přejímány v prostoru určeném pro vykládku materiálu. Pracovník skladu zkontroluje úplnost přepravních dokladů a převezme je od dopravce. Materiál je umístěn do prostoru pro příjem. Následuje provedení kontroly balení a počtu kusů. V případě, že tyto údaje nesouhlasí, je vystaveno pracovníkem skladu hlášení neshody. Pokud vše souhlasí, je dodací list potvrzen a v systému MFG/PRO je proveden příjem z nákupní objednávky (volba 34.5.13.1.). Automaticky je vtištěn identifikační lístek, kterým je označena dodávka. Systém přiřadí každé dodávce jedinečné číslo reference, čímž je dávka identifikována.

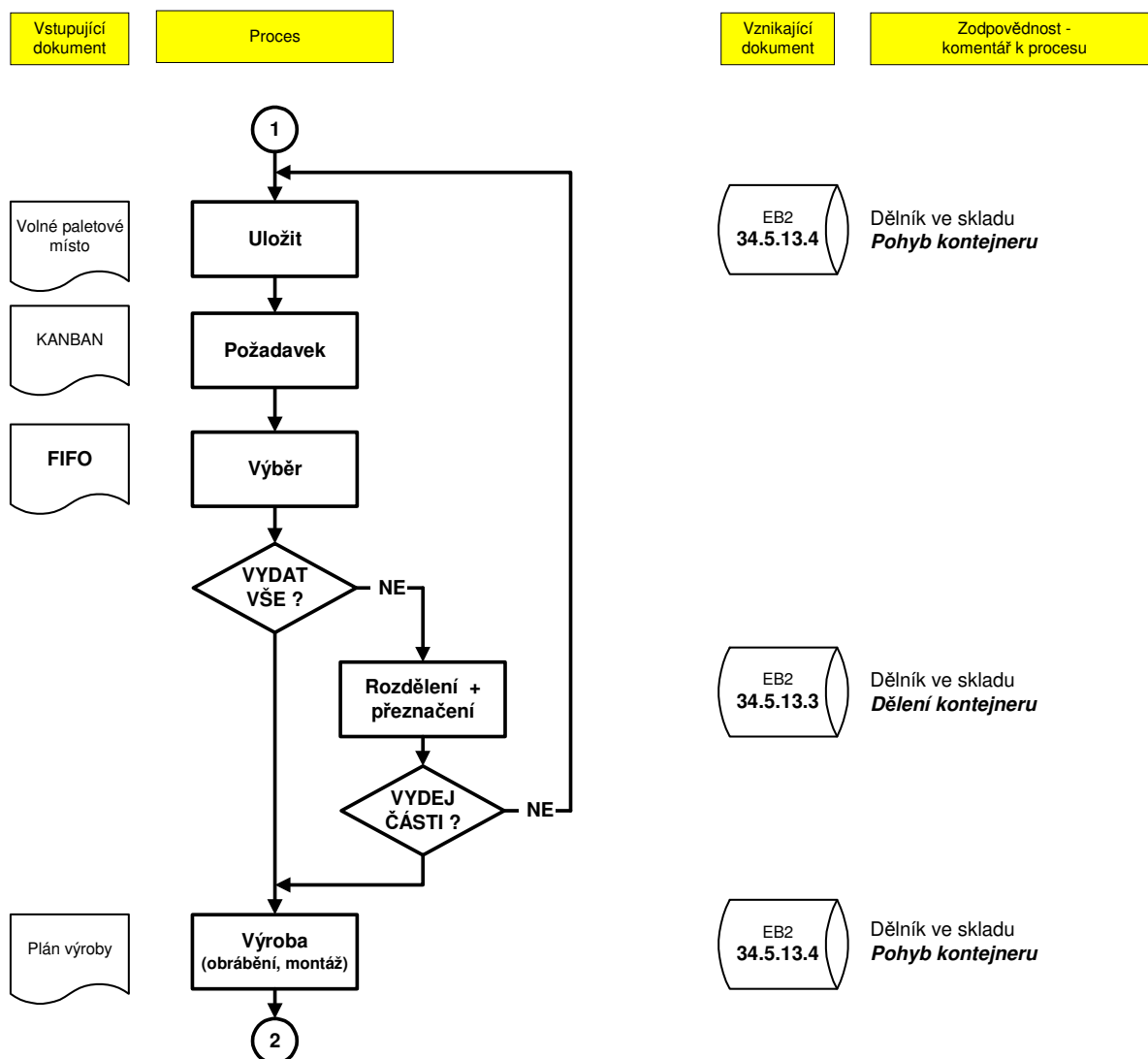
**Obr. 5.7 Identifikační lístek**

C.art (P) <b>32338149</b>		Vyd. <b>XXX J3</b>
		
Refer. (L) <b>16132756</b>	Popis/Cislo davky Prachovka P-stu BMN	
	<b>60791--V38D00-XXX</b>	
Umístění <b>31N</b>	<b>15/09/09</b> <b>11:54:33</b>	Koment. <b>ContiTech</b>
Mnozství <b>1000</b>		
<small>CU/VCC(H)</small>		

Zdroj: MFG/PRO

Materiál je rozdělen do dvou kategorií. Kategorie 1 je materiál, který jde do volného oběhu bez uvolnění. Díly kategorie 2 jsou uvolňovány měrovým střediskem. Pracovník MS (měrového střediska) po kontrole zboží označí identifikační lístky razítkem OTK a v systému MFG/PRO je dávka uvolněna (volba 3.1.2). Snímačem čárového kódu je v systému MFG/PRO proveden přesun z inspekce do skladu materiálu. Pokud materiál neodpovídá, je rozhodnuto buď o třídění materiálu nebo o vrácení dodavateli. V případě vrácení musí být provedeno v systému storno příjemky.

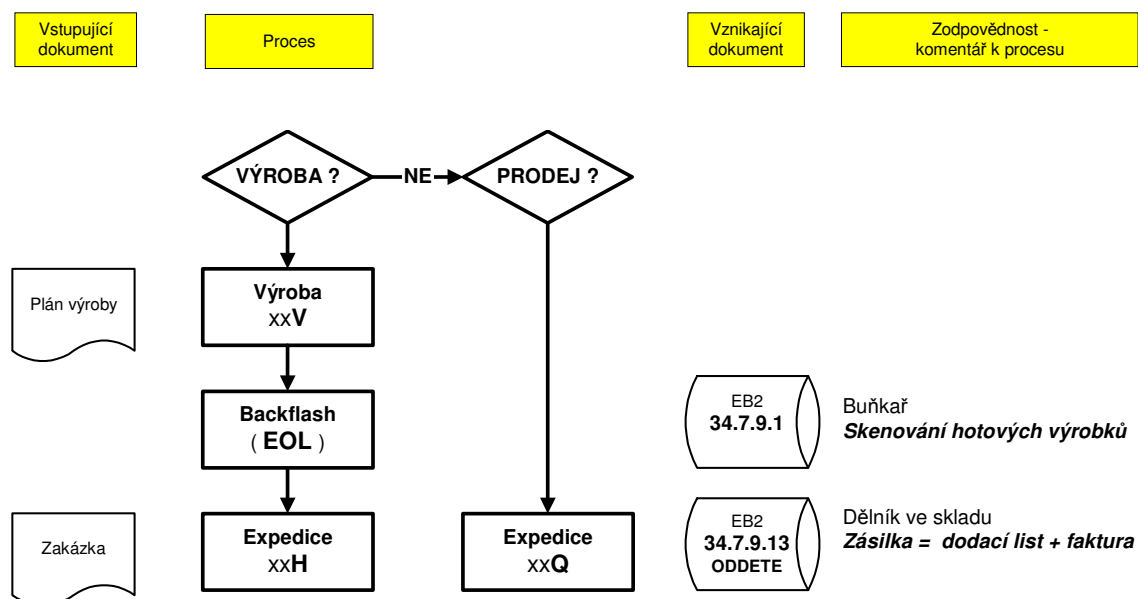
**Obr. 5.8 Skladování a výdej materiálu – vývojový diagram:**



Zdroj: podniková data

Na základě požadavku kanban nebo buňkaře (vedoucí linky) je v systému vybrán nejstarší materiál. V případě nižšího požadavku než je balicí jednotka, je provedeno rozdělení kontejneru a nevydaný materiál je vrácen do skladu. Vznikají nové reference pro každou balicí jednotku. Snímačem čárového kódu je v systému MFG/PRO proveden přesun ze skladu materiálu do rozpracované výroby. Vydávané množství označené etiketou identifikující dávku je spolu s kanban kartou uloženo na předávací místo k následnému odvozu na výrobní středisko nebo je dodáno přímo k výrobní lince.

**Obr. 5.9** Proces od výroby po expedici – vývojový diagram:



Zdroj: podniková data

Výroba brzd se odvíjí od plánu výroby. Po montáži brzdy je proveden zpětný odpočet (backflash) a vytištěn EOL (identifikační lístek). Zpětný odpočet je prováděn na základě kusovníku. Číslo finálního výrobku má pod sebou sestavu všech dílů, ze kterých je brzda smontována. Na základě vytištění etikety jsou všechny komponenty, ze kterých se brzda skládá, převedeny z rozpracované výroby do hotových výrobků. Smontované brzdy jsou přesunuty v expedičních obalech do příslušného skladu hotových výrobků. Na základě disponentem vystaveného předběžného dodacího listu pro jednoho odběratele se dle zásady FIFO provede výběr a připraví se zboží k expedici. Po vykrytí předběžného dodacího listu je v systému MFG/PRO vytvořen a vytištěn dodací list a faktura. Obaly s výrobky jsou přeznačeny zákaznickými etiketami tzv. ODDETAMI (volba 34.7.13).

## 5.5 Evidence zásob v systému MFG/PRO

Při analýze evidence zásob v systému MFG/PRO budeme brát v úvahu několik předpokladů:

- v systému již existuje evidence všech dodavatelů
- každý materiál má přiřazené číslo artiklu
- s dodavatelem jsou ujednané rámcové objednávky na dodávky materiálu
- všechny umístění (sklady, výrobní místa aj.) mají své označení
- při výdeji materiálu je používána metoda FIFO



Z výše uvedených diagramů vyplývá, jak jsou zásoby evidovány od příjmu materiálu až po expedici hotových výrobků. Při evidenci je využíváno v systému několik aplikací. Nejdůležitější aplikace budou podrobněji představeny. Jde především o příjem materiálu, dotaz na stav skladu, přesun ze skladu materiálu do výroby, vtištění EOL (identifikačního lístku), vytvoření předběžného dodacího listu a příprava expedice.

- **Příjem materiálu**

```

x2rcpo00.p *1.4                               34.5.13.1 Příjem NO                               12/02/10
-----
Místo:
Cislo DL: 
Artikl (P): _____ Size:
Mnozstvi (Q): _____
Dodavatel (Y): _____
Reference (S): _____
Davka/sarze (H): _____

Nákupní objednávka:
Poznámka:
Příjemka: Ref.:

Verze: Do SM:

Reference:
Šarže/Výr. číslo:

F1-St 2-Náp 3-Vlož 4-Kon 5-Menu 7-Zno 8-Nul 9-Před 10-Dal 11-Vy

```

Zdroj: MFG/PRO

Příjem materiálu je prováděn pracovníky skladu ve volbě *34.5.13.1 Příjem NO*. Do systému se zadá číslo dodacího listu, číslo artiklu (dílu) a přijímané množství. Systém doplní automaticky číslo dodavatele, číslo nákupní objednávky a přiřadí číslo příjemky a referenci. Číslo příjemky i reference jsou unikátní čísla, které se nikdy neopakují. V dalším kroku je potřeba doplnit skladovací místo, kde bude materiál uložen.

```

x2rcpo00.p *1.4          34.5.13.1 Příjem NO          12/02/10

      Místo: j3
      Císlo DL: 123456
      Artíkl (P):          Size:
      Mnozství (Q):
      Dodavatel (Y): 60828   Fatra a.s.
      Reference (S):
      Davka/sarže (H):

Nákupní objednávka: JB000173
                        PR351839
┌──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┐
│ Pol       │ Číslo artiklu │ Reference │ Mn. na skl. │ Balení dod. │ ID Kanban  │
├──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┘
│ 1         │ 37320037      │ 16454761 │ 10.000,0    │              │            │
└──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┘

F1-Start F2-Náp F4-Konec F7-Snah F8-Sdol F9-Řnah F10-Řdol
Zdroj: MFG/PRO

```

Před konečným potvrzením příjmu můžeme zkontrolovat veškeré informace, které jsme do příjmu zadali (od čísla artiklu až po množství přijatého materiálu). Po potvrzení je automaticky vytištěn identifikační lístek (viz obr. 5.7), který je uložen k přijímanému zboží.

- **Dotaz na stav skladu**

```

x2icloi01.p *1.4          34.5.13.9 Dotaz na stav skladu          12/02/10

┌──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┐
│ Číslo artiklu │ Místo │ SM/Zona │ Šarže/Výr. číslo │ Status │ D FVgstup │
├──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┘
│ 37320037      │ J3    │         │                   │        │ R Rterminal │
└──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┘

Název          Místo  MJ Mn. na skl.  Nezap.  MNS Consigned  T
Rozpěrka       J3    KS   83.500,0    -27.058,0      0,0

┌──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┐
│ SM        │ Šarže/Výr. číslo │ Reference │ Status   │ St.karty │ Založeno  │ Mn. na skl. │ Con │
├──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┘
│ 01MS     │ 60828---V49e00-5 │ 16444801 │ Volný    │           │ 01/12/09 │ 1.500,0     │     │
│ 01MK1-12 │ 60828---V49e00-5 │ 16405191 │ Volný    │           │ 01/12/09 │ 24.000,0    │     │
│ 01MS     │ 60828---V50j00-5 │ 16450515 │ Volný    │           │ 09/12/09 │ 1.500,0     │     │
│ 01MK1-11 │ 60828---V50j00-5 │ 16450513 │ Volný    │           │ 09/12/09 │ 9.000,0     │     │
│ 01MS     │ 60828---V50j00-5 │ 16447554 │ Volný    │           │ 09/12/09 │ 1.500,0     │     │
│ 01MK2-17 │ 60828---V50j00-5 │ 16431387 │ Volný    │           │ 09/12/09 │ 24.000,0    │     │
│ 31N      │ 60828---W06q00-5 │ 16454761 │ Volný    │           │ 12/02/10 │ 10.000,0    │     │
└──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴──────────┘

Seznam ukončen

F1-St 2-Náp 3-Vlož 4-Kon 6-Menu 7-Zno 8-Nul 9-Před 10-Dal 11-Vy
Zdroj: MFG/PRO

```

Ve volbě 34.5.13.9 můžeme po vložení čísla artiklu zkontrolovat stav na skladě. Příjmy jsou seřazeny od nejstaršího příjmu po nejnovější dle metody FIFO. Proto výše provedený příjem je zobrazen až na posledním řádku, kde jsou uvedeny tyto informace:

- skladové místo – 31N
- šarže, kde je uvedeno číslo dodavatele, znak roku, týden a směna
- reference
- datum příjmu
- přijaté množství

- **Přesun ze skladu materiálu do výroby**

```
Ref/Kanb  
116444801  
Číslo artiklu  
  
Z SM  
  
Do SM  
  
Mnozství (Q)  
  
Kod Balení
```

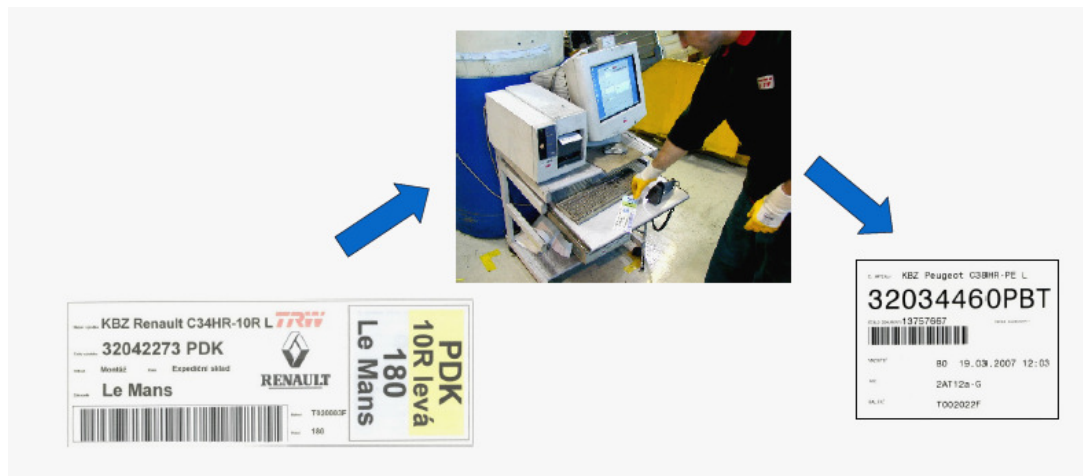
Zdroj: MFG/PRO

Pro přesun materiálu do výroby lze používat dva způsoby – ruční přesun v systému nebo pomocí snímače čárového kódu. Pro ruční přesun musíme ve volbě 34.5.13.5. zadat:

- referenci
- číslo artiklu
- skladového místo, ze kterého bude materiál přesunut
- skladové místo, kam bude materiál dodán
- množství

Pro přesun materiálu je více používán druhý způsob a to snímač čárového kódu. Výhodou tohoto způsobu je rychlost a snížení četnosti chyb způsobených lidským faktorem.

- Vytisknutí EOL - identifikačního lístku



Ve chvíli, kdy montáž smontuje paletu hotových výrobků, operátor z montáže vytiskne EOL (identifikační lístek). U PC jsou připraveny karty pro každý druh výrobku. Karta obsahuje čárový kód, který operátor sejme a EOL se automaticky vytiskne. Výhodou těchto karet je zrychlení procesu a odstranění chyb způsobených lidskými faktory. Identifikační lístek je uložen na paletu s hotovými výrobky.

- Vytvoření tzv. předdodacího listu

```
rcshwb.p 2S1.1          7.9.2 Údržba předb.dod.listů/dod.listů          17/02/10
ID odesílatele: J3          LY Jablonec
Předb.dod.l./Dod.l.: Předb.dod.l.
Číslo: 0041773
Příjemce/Sklad: C0000011  VOLKSWAGEN AG
Werk Braunschweig
Expediční skupina: J3      Zásilací skupina LY
Kód pohybu zásob: EXP     Expedice

Kód adresy dopravce:      Více: ne      Formát dokumentu: 01
Přepravce:                Konsolidace zásilky: volit.
Dodací podmínky:          Jazyk:
Způsob dopravy:           Dock:
Refer. dopr. zásilky: 0041773  Připojit další před.d.l.: ne
ID vozidla:                Komentář: ne
Datum expedice: 19/02/10   Čas expedice: 15:30
Datum přípravy: 19/02/10   Čas přípr.: 12:30
Datum příjezdu:           Čas příjezdu:

Enter data or press PF4 to end.
```

Zdroj: MFG/PRO

Na základě odvolávek od zákazníků připraví pracovník logistického oddělení ve volbě 7.9.2 předběžný dodací list (viz obr. 6.2). Do aplikace zadá příjemce (zákazníka), datum a čas expedice. Systém automaticky doplní datum a čas přípravy a referenci dopravní zásilky. Poté jsou doplněny jednotlivé položky, které mají být dodány. Podle předběžných dodacích listů jsou připravovány virtuální auta.

- **Příprava expedice/dodacích listů**

```
x2shpsle.p 2S5.0      34.7.13 Příprava expedice/dodacího listu      17/02/10
```

---

```
Cislo PDL: 0041773    Příjemce: C0000011 VOLKSWAGEN AG      Mixed: ne
```

---

Položka	Číslo artiklu	Sejm	Qty On Hand	Dod/Ref/K
193	32041890PC0	100,0 1,0	100,0 1,0	0,0 0,0 31000004

---

```
Dod/Ref/K:  _____ Šarže/VČ: _____ Verze: _____
```

---

```
Enter data or press PF4 to end.
```

Zdroj: MFG/PRO

Při vytvoření předběžného listu získáme jeho referenci, kterou v této volbě zadáme, aby došlo k jeho identifikaci. Snímačem čárového kódu nebo ve volbě 34.7.13 můžeme paletu přiřadit k předběžnému dodacímu listu. Poté je vytištěna zákaznická etiketa tzv. ODDETA, kterou je paleta přeznačena. Ve chvíli, kdy je vychystáno všechno zboží podle předběžného dodacího listu, je vytištěna faktura a dodací list. Oba doklady jsou poslány k zákazníkovi fyzicky se zbožím a také elektronicky přes EDI (elektronická výměna dat). Zároveň je faktura zaúčtována v systému MFG/PRO.

## **6 ANALÝZA ŘÍZENÍ ZÁSOB POMOCÍ PROGRAMU MFG/PRO**

### **6.1 Obecné zásady při řízení zásob ve vybraném podniku**

Cílem řízení zásob je optimalizovat množství zásob a tím minimalizovat náklady na ně. Množství zásob a s ním související obrátka zásob patří mezi klíčové ukazatele společnosti, podle kterých je hodnocena na centrální úrovni. Cílem je dosažení co nejnižšího množství zásob a co nejrychlejší obrátky zásob. Logistické pravidlo zní, že správná věc je ve správnou dobu na správném místě za minimální náklady. K tomuto ideálu se firma snaží přiblížit pomocí těchto metod a systémů:

- Just in time
- Kanban

### **6.2 Řízení zásob pomocí programu MFG/PRO**

Zásoby jsou řízeny směrem od zákazníka. Zásoby jsou závislé na tom, jaký servis chceme poskytnout zákazníkovi. Na jedné straně je požadavek udržovat zásoby na co nejnižší úrovni, na druhé straně se společnost snaží být flexibilní vůči požadavkům od zákazníků.

Všichni zákazníci posílají rozvrhy, podle kterých má být zboží dodáváno. Existují 2 typy zákaznických rozvrhů:

- Dlouhodobý rozvrh – zde jsou definované požadavky zákazníků na cca 6 měsíců dopředu
- Krátkodobý rozvrh – upřesňuje dlouhodobý rozvrh, požadavky jsou definované na 1 týden

Rozvrhy jsou zasílány přes EDI (elektronická výměna dat). Z EDI se požadavky automaticky dostanou do systému MFG/PRO. Zde dochází k jejich transformaci podle délky dopravy popř. podle minimální velikosti balení.

**Tab. 6.1 Zákaznický rozvrh**

Do: 15.2. 2010 objednáno:			Dodáno celkem: 232 560			
Datum	T	Reference	Požadavek	Celkem	Dodat	Celkem
17.2. 2010	2	LR06HE34 (R049857003)	540	540	540	540
18.2. 2010	2	LR06HS6C (R050857003)	540	1 080	540	1 080
19.2. 2010	2	LR06IGYI (R053857003)	540	1 620	540	1 620
22.2. 2010	1		720	2 340	720	2 340
23.2. 2010	1		540	2 880	540	2 880
24.2. 2010	1		540	3 420	540	3 420
25.2. 2010	1		720	4 140	720	4 140
26.2. 2010	1		540	4 680	540	4 680
1.3. 2010	1		720	5 400	720	5 400
2.3. 2010	1		540	5 940	540	5 940
3.3. 2010	1		540	6 480	540	6 480
4.3. 2010	1		540	7 020	540	7 020
5.3. 2010	1		720	7 740	720	7 740
8.3. 2010	1		540	8 280	540	8 280

Zdroj: MFG/PRO

Ve výše uvedeném zákaznickém rozvrhu jsou přehledně uvedeny požadavky zákazníka na jeden typ výrobku. Čísla ve sloupci „T“ rozeznávají, zda je o požadavek z dlouhodobého rozvrhu nebo už jde o upřesněný krátkodobý rozvrh (1 – dlouhodobý rozvrh, 2- krátkodobý rozvrh). Tyto data se zároveň evidují v plánovací tabulce v programu Excel. Zde jsou data plánovaná ručně. Výhodou této tabulky je jednoduchost, flexibilita a přehlednost.

Z požadavků zákazníků plánovač připraví plán výroby. Při plánování výroby musí brát v úvahu nejen požadavky zákazníků, ale také kapacity jednotlivých výrobních linek. Tento plán je přesunut zpátky do MFG/PRO, kde vznikne tzv. hlavní plán výroby (viz příloha 4).

Na základě hlavního plánu výroby, kusovníku, času výroby, velikosti balení a bezpečnostní doby jsou pomocí systému MRP vypočítány požadavky na materiál → vznikne dodavatelský rozvrh.

**Tab. 6.2 Dodavatelský rozvrh**

511 01 Turnov		Položka: 13660101			
CZ CZECH REPUBLIC		Šroub M8 x 1,25			
Do: 15.2. 2010 objednáno: 85 600		Dodáno celkem: 89 850			
Datum	T	Požadavek	Celkem	Dodat	Celkem
16.2. 2010	F	2 550	88 150	0	0
17.2. 2010	F	850	89 000	0	0
18.2. 2010	F	2 550	91 550	1 700	1 700
19.2. 2010	F	3 400	94 950	3 400	5 100
22.2. 2010	P	3 400	98 350	3 400	8 500
23.2. 2010	P	3 400	101 750	3 400	11 900
24.2. 2010	P	3 400	105 150	3 400	15 300
25.2. 2010	P	2 550	107 700	2 550	17 850
26.2. 2010	P	3 400	111 100	3 400	21 250
1.3. 2010	P	1 700	112 800	1 700	22 950
2.3. 2010	P	2 550	115 350	2 550	25 500
3.3. 2010	P	2 550	117 900	2 550	28 050
4.3. 2010	P	2 550	120 450	2 550	30 600
5.3. 2010	P	4 250	124 700	4 250	34 850
8.3. 2010	P	1 700	126 400	1 700	36 550

Zdroj: MFG/PRO

Dodavatelský rozvrh je zaslán k zákazníkovi buď přímo z MFG/PRO přes EDI – elektronická výměna dat (37 %) nebo přes webovou aplikaci „Supply Visualization“ (57 %). U zbývajících 6 % je použit pro přesun dodavatelského rozvrhu fax.

Řízení zásob je kontrolováno jak z pohledu plnění požadavků zákazníka, tak z pohledu plnění požadavků od dodavatele. U obou případů mohou vzniknout 2 situace:






- skluzy
- předdodávky

Ani jedna ze situací není optimální pro řízení zásob. Skluzy od dodavatelů mohou ohrozit plnění u zákazníků. Skluzy u zákazníků vznikají z různých důvodů, jako jsou např. právě pozdní dodávky od dodavatelů nebo zpoždění při dopravě k zákazníkovi. V automobilovém průmyslu je požadováno dodávání téměř just-in-time, proto každá taková odchylka od dodávek je přísně penalizována. V případě předdodávek sice nevzniká žádné riziko, ale dochází k neoptimálnímu zvyšování zásob.

Dalším nástrojem ke kontrole plnění požadavků zákazníků je vizualizace virtuálních aut v programu MFG/PRO.



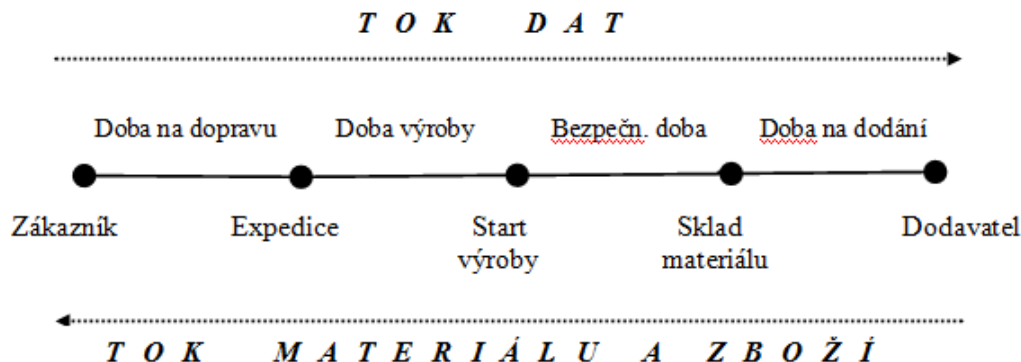
Tab. 6.3 Vizualizace virtuálních aut

PDL Expedice mezi 15.2. 2010 a 15.3. 2010, disponent R						
0042766 VL705XA	C0000941	Ford Espana S.A.	17.2. 2010 11:00	17.2. 2010 14:00	Plocha: M4 Pozice:	
	67033065PDR ( 8V51 2011AD)	KBP Ford Mazda B2e L	C0000941	900	900	
	67033066PDR ( 8V51 2010AD)	KBP Ford Mazda B2e P	C0000941	900	900	
				Hodnota CZK(Std):		760 580
0042641 2783068	C0000591	Magyar Suzuki Corporation	18.2. 2010 09:00	18.2. 2010 12:00	Plocha: M1 Pozice:	
	32041701PHS (55102-62J50-000)	KBP SUZUKI 14 L	C0000591	630	210	
	32041702PHS (55101-62J50-000)	KBP SUZUKI 14 P	C0000591	630	210	
	32041906PHS (55102-79J10-000)	KBP SUZUKI NBC 15 L	C0000591	150	150	
	32041907PHS (55101-79J10-000)	KBP SUZUKI NBC 15 P	C0000591	150	150	
				Hodnota CZK(Std):		686 101
0042727	C0000841	Netherlands Car B.V.	18.2. 2010 09:00	18.2. 2010 12:00	Plocha: M1 Pozice:	
	32035122PEI (MR977111)	KBP C54-24/11.5 14" L	C0000841	600	120	
	32035123PEI (MR977112)	KBP C54-24/11.5 14" P	C0000841	600	120	
	32035911PEI (MN102071)	KBP C54-26/10 15" L	C0000841	200	200	
	32035912PEI (MN102072)	KBP C54-26/10-15" P	C0000841	200	200	
				Hodnota CZK(Std):		761 639
0042812 KL727YF	C0000931	Ford Werke GmbH	18.2. 2010 09:00	18.2. 2010 12:00	Plocha: M4 Pozice:	
	67033065PDR ( 8V51 2011AD)	KBP Ford Mazda B2e L	C0000931	1 650	1 050	
	67033066PDR ( 8V51 2010AD)	KBP Ford Mazda B2e P	C0000931	1 650	1 650	
				Hodnota CZK(Std):		1 394 396
0042814	C0000941	Ford Espana S.A.	18.2. 2010 11:00	18.2. 2010 14:00	Plocha: M4 Pozice:	
	67033065PDR ( 8V51 2011AD)	KBP Ford Mazda B2e L	C0000941	900	0	
	67033066PDR ( 8V51 2010AD)	KBP Ford Mazda B2e P	C0000941	900	0	

Zdroj: MFG/PRO

Z přehledu může pracovník logistického oddělení kontrolovat, jak jsou plněny virtuální auta. Disponent na první pohled vidí, že první virtuální auto už je připraveno k nakládce, druhé je připraveno na 50 %, třetí na 40 %, čtvrté na 80 % a poslední virtuální auto ještě nezačalo být plněno.

Obr. 6.1 Tok dat/tok materiálu a zboží



Zdroj: autorka

Tok dat směřuje od zákazníka k dodavateli. Zákazník zašle rozvrh dodávek. Z tohoto rozvrhu je přičtena doba na dopravu k zákazníkovi. Získáme termíny, kdy musejí být výrobky zhotoveny. Po přičtení doby na výrobu se dozvíme, kdy se musí začít vyrábět. Dále přičteme bezpečnostní dobu, která je stanovena v systému na cca 3 dny. Podle toho zjistíme, kdy musí být zboží dodáno (viz termíny z dodavatelského rozvrhu). Po přičtení doby na dodání (doprava od dodavatele) se dozvíme, kdy musí materiál odejít od dodavatele.

Tok materiálu a zboží směřuje od dodavatele k zákazníkovi. Dodavatel dodává materiál do skladu dle rozvrhu. Na základě objednávky z výroby (kanban) je materiál přesunut. Po ukončení výroby jsou výrobky umístěny do shopstocku po montáži. Podle předběžného dodacího listu jsou chystána virtuální auta. Zboží z virtuálních aut je přesunuto na nákladní automobil a dodáno společně s doklady (faktura, dodací list) k zákazníkovi.

### 6.3 Využití systému KANBAN při řízení zásob

Kanban je japonský termín, který v překladu znamená karta nebo signál. Systém kanban je založen na řízení zásob pomocí kanbanových karet. Karty mají definovaný standardní vzhled a informace, které obsahují. K rychlé orientaci jsou použity definované barevné kódy polí.

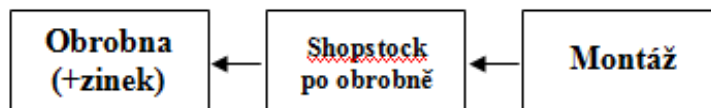
Systém Kanban se využívá v průběhu celého výrobního procesu. Řízení zásob a výroby pomocí karet probíhá ve společnosti v několika „smyčkách“. První smyčka je mezi externím skladem materiálu a obrobnou (řízení materiálu), druhá mezi obrobnou popř. interním skladem a montáží (řízení nedokončené výroby) a poslední mezi montáží a zákazníkem (řízení finálních výrobků).

### **Sklad materiálu ↔ Obrobna**

První smyčka, která je řízena pomocí systému kanban, je mezi externím skladem materiálu a obrobnu. Na obrobně se obrábí odlitky třmenů a držáků, které jsou nakupovány od dodavatelů. Všechny odlitky se skladují v externím skladu. Firma využívá externí sklad z kapacitních důvodů vlastního skladu. Mezi externím skladem a obrobnu jezdí nákladní automobil v cyklu 4 hodin. Z tohoto důvodu se na obrobně udržuje 8-hodinová bezpečnostní zásoba od každého typu odlitku. Na každé paletě s odlitky je uložena karta. Po vyprázdnění palety u obráběcí linky, odveze manipulát prázdný obal na určené místo, vyjme kartu a uloží ji do schránky určené pro externí sklad. Ve chvíli, kdy přijede nákladní automobil z externího skladu, vezme všechny nashromážděné karty, podle kterých externí sklad doplní zásobu dle spotřeby. Znovu je doplněn materiál na 8-hodinovou bezpečnostní zásobu. Ta je nastavena podle maximální doby pro doplnění materiálu (př. pokud dá manipulát kartu do schránky právě ve chvíli, kdy automobil odjel, znovu přijede až za 4 hodiny, vezme si kartu a odlitky přiveze za další 4 hodiny, tzn. maximální doba pro doplnění materiálu je 8 hodin.)

### **Obrobna + sklad ↔ Montáž**

Druhá smyčka se týká montáží, kde jsou montovány kompletní brzdy. Brzda se skládá z nazinkovaných obrobků (třmen a držák) a dalších komponentů. Obrobky přichází na montáž přímo z obrobny, ostatní komponenty z interního skladu. Jak obrobky, tak ostatní komponenty jsou vydávány k montáži na základě systému kanban.



Zdroj: autorka

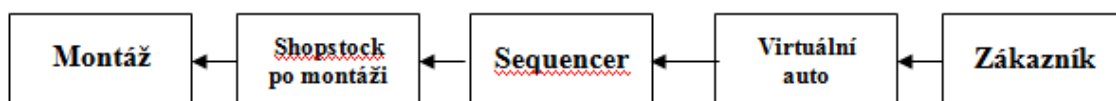
Jak je zřejmé z obrázku, požadavky na obrobky jsou udávány směrem od montáže. Montáž odebere paletu nazinkovaných obrobků ze shopstocku. Po její spotřebě kartu předají do BBB (batch building box – schránka pro obrobnu). Ve chvíli, kdy se v tomto boxu objeví počet karet na jednu výrobní dávku, se karty sepnou a vloží se do skluzu u obráběcí linky. Podle kanban karet ve skluzu je řízeno obrábění. Výrobní dávka je spočítána jako desetinásobek přešřizovacího času (tzn. pokud přešřizování trvá 2 hodiny, výrobní dávka je 20 hodin, při výkonu 200 ks za hodinu je výrobní dávka 4 000 ks)

Maximální zásoba v shopstocku po obrábění je 3 dny. Zásoba je závislá na požadavcích zákazníka. Pokud máme v shopstocku 2 000 ks, požadavek zákazníka je 10 000 ks za 5 dní, potom máme zásobu na 1 den ( $10\,000 : 5 = 2\,000 : 2\,000 = 1$  den).

Ostatní komponenty (např. pružinky, písty, manžety, O kroužky) jsou naváženy z interního skladu, který je umístěn ve stejné budově jako montáže. Mezi montáží a skladem jezdí každou hodinu vláček, který zásobuje montáže potřebnými komponenty. U montáží je proto udržována minimálně 2-hodinová pojistná zásoba (dle balení). Po spotřebování materiálu jsou kanban karty umístěny na označená místa u jednotlivých linek. Jiné umístění karet je nepřípustné. Odebírání kanban karet z balicích jednotek je možné pouze po vyprázdnění balicích jednotky. Manipulant, který jezdí s vláčkem, sesbírá karty ze všech montážních linek, doveze je do skladu a podle nich je ve skladu připraven materiál. Za další hodinu vláček komponenty přiveze a opět sesbírá karty pro další nakládku.

### Montáž ↔ Zákazník

Poslední smyčka, uzavírající celý proces, je mezi montáží a zákazníkem.



Zdroj: autorka

Montáž je řízena směrem od zákazníka. Zákazník pošle své odvolávky, na základě kterých je připraveno tzv. virtuální auto (viz obr. 6.1). Virtuální auto je místo v expedici, kde bude připraveno zboží, které má naloženo na nákladní automobil a odvezeno k zákazníkovi. Na místo vyhrazené pro virtuální auto připraví logistik předběžný dodací list (viz obr. 6.2), který obsahuje informaci o tom, jaké zboží bude naloženo. Na základě virtuálního auta rozplánuje logistik do sequenceru (viz obr. 6.3) na následujících 24 hodin, co má být přesně každou půlhodinu naloženo do virtuálního auta. Manipulant připravuje podle sequenceru zboží do virtuálního auta. Požadované palety se zbožím odebírá ze shopstocku po montáži. Po odebrání palety ze shopstocku vyndá kanban kartu a uloží ji do schránky pro montáže. Podle spotřebovaných karet doplňuje montáž zásobu. Maximální zásoba v shopstocku po montáži je 2 dny.

Obr. 6.2 Virtuální auto



Obr. 6.3 Předběžný dodací list

**Předběžný dodací list**

Průmysl : C900033      Číslo PDL : 0642728

BMW AG  
Bayerische Motoren Werke AG  
Werk 2 I.Lager VK WÜRTH  
Lattentopfer 4  
841 00 Norderhaidlach  
GERMANY

Datum přípravy A. Čas :  
**15/02/10 13:00**

Datum expedice A. Čas :  
**15/02/10 16:00**

Číslo PDL : 0642728  
Datum tisku : 11/02/10  
Dobroti podmínky : EXW  
Přípravce :  
Skid : 4300  
Kód odvozu dopravce : LKW6  
TRANSPICK-UP :  
ID vozidla :

**Stav přípravy PDL: 01H**

Číslo artiklu	Počet palet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
32042221PEN	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32042222PEN	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32042223PEN	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32042224PEN	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Obr. 6.3 Sequencer



Každá montážní linka má vlastní sequencer.

Osa X je rozdělena do půlhodinových časových intervalů pro 24 hodin. Na ose Y jsou jednotlivé typy výrobků.

## **7 ZHODNOCENÍ A NÁVRH NA ZLEPŠENÍ V OBLASTI ŘÍZENÍ ZÁSOB**

V analyzované společnosti jsou zásoby jedním z přísně sledovaných parametrů. Každoročně se do cílů společnosti zahrnuje ukazatel pro sledování zásob, především průměrná obrátka zásob. V roce 2010 by společnost chtěla snížit průměrnou obrátku zásob na 8,83 dne.

Diplomová práce analyzovala evidenci a řízení zásob ve vybrané společnosti. Evidence zásob v podniku probíhá podle standardizovaných procesů. Je zřejmé, že společnost působí na trhu již dlouhou dobu. Procesy a systémy se ale stále obměňují a vylepšují s narůstajícími možnostmi dnešní doby. Evidence zásob v systému MFG/PRO přináší detailní přehled o stavu zásob a aktuální obrátce zásob. V případě reklamace od zákazníka je možné podle této evidence zpětně dohledat, kdo výrobek vyráběl, které komponenty výrobek obsahoval, kdo a kdy materiál dodal. Podle jednotlivých dávek materiálu by bylo možné zjistit, které výrobky mohou být ještě vadné. Na základě analýzy evidence zásob lze konstatovat, že pro potřeby společnosti je evidence zásob dostačující.

Řízení zásob je prováděno pomocí programu MFG/PRO a využitím systému kanban. Na základě stanovených cílů se snaží společnost řízení zásob neustále zlepšovat a optimalizovat. Zásoby jsou řízeny na základě požadavků od zákazníků. Tyto požadavky jsou přetransformovány pomocí systému MRP na požadavky na materiál. Přepočet je prováděn s ohledem na několik parametrů, z nichž jeden z parametrů je bezpečnostní doba. Bezpečnostní doba je parametr dynamický, který se odvíjí opět od požadavků zákazníka. Bezpečnostní doba je stanovena u většiny dílů na 3 dny. Tato hodnota byla odvozena jednoduše od cíle společnosti. Společnost má stanoven jako cíl průměrnou 9-denní zásobu. Pokud rozdělíme 9 dní pro materiál, rozpracovanou výrobu a hotové výrobky, dostaneme pro každou část 3 dny.

### **7.1 Analýza bezpečnostní doby**

Bezpečnostní doba je dle mého názoru jeden ze slabších článků řízení zásob. Při zařazení nového dílu je stanovena bezpečnostní doba na 3 dny. Chybí zpětná kontrola, zda je tato bezpečnostní doba dostatečná nebo naopak je zbytečně vysoká.

Analýza bezpečnostní doby by mohla být provedena na základě skutečné spotřeby nebo na základě skluzů a předdodávek jednotlivých dodavatelů. Podívejme se na tyto dva způsoby podrobněji.

- Analýza na základě skutečné spotřeby

Společnost eviduje cca 2600 druhů aktivních dílů, u kterých by se měla analýza provést. Z důvodu vysokého počtu dílů bylo využito Paretova pravidla, které říká, že pouze 20% z výčtu možných příčin způsobí 80% následků. V našem případě zní, že pouze 20% položek (dílů) tvoří 80% nákladů. Po aplikaci pravidla 20:80 se počet dílů snížil na cca 600 ks, což téměř odpovídá 20 %. K těmto dílům byly ze systému staženy informace o stavu zásob po dnech a skutečná spotřeba po dnech. Analýza byla provedena zpětně na 90 dnech. Po porovnání stavu zásob a skutečné spotřeby jsme získali pro každou položku informaci o tom, na kolik dnů máme danou položku po dobu 90 dnů.

**Tab. 7.1 Skutečná zásoba ve dnech po položkách**

Položka	Datum	Zásoba ve dnech
16114902	01-II-10	3,90
16114902	02-II-10	7,37
16114902	03-II-10	6,37
16114902	04-II-10	10,30
16114902	05-II-10	9,30
...	... + 85 dnů	...

Zdroj: autorka, podniková data

V dalším kroku byla u každé položky z 90 hodnot vybrána hodnota minimální. Ta byla porovnána s nastavenou bezpečnostní dobou. Pro ukázkou byl vybrán reprezentativní vzorek, u kterého bude provedena konkrétní analýza (viz tabulka 7.2) Do vzorku bylo vybráno 15 položek s největším potenciálem pro zlepšení.

**Tab. 7.2 Porovnání minimální zásob za 90 dní a bezpečnostní doby**

<b>Položka</b>	<b>Minimální zásoba za 90 dní (ve dnech)</b>	<b>Bezpečnostní doba (ve dnech)</b>
17308901	8,64	3
17561101	6,13	4
17575801	8,90	2
17575901	12,79	5
17576601	11,69	5
17576602	9,32	5
32140009	4,03	3
32150048	9,38	8
32150320	5,49	3
32150371	8,72	3
32150648	5,23	3
32150649	5,16	3
32150717	4,00	3
32150805	3,49	3
32150901	4,72	3

Zdroj: autorka

Z výše uvedeného porovnání jsou na první pohled vidět možná zlepšení. U všech položek se v průběhu 90 dní nedostala skutečná zásoba pod bezpečnostní dobu. V některých případech se dokonce ani zdaleka nepřiblížila. Z toho je možné usuzovat, že nastavená bezpečnostní doba je zbytečně vysoká a mohla by být snížena. Například u dílu 17308901 je nastavena bezpečnostní doba na 3 dny, ale za posledních 90 dní se dostala nejnižší na 8,64 dnů. Z toho můžeme vyvodit, že u tohoto dílu nevznikají žádné problémy a proto by mohla být bezpečnostní doba snížena např. na 2 dny. Dále bychom se měli zajímat o to, proč je zde zásoba tak vysoká. Jedním z důvodů mohou být předdodávky dodavatelů. Pak je třeba se zaměřit na dodavatele, aby se držel dodavatelského rozvrhu a společnosti tak nenarůstali zbytečně zásoby. Dalším z důvodů může být nastavená pevná doba pro objednávání u dodavatelů. Tato pevná doba je dohodnuta s dodavatelem na 1 týden, tzn. že pokud zákazník sníží odvolávky, společnost musí zanechat pevný dodavatelský rozvrh na 1 týden a změna se promítne až v dalších dodávkách. Dodavatel bude dodávat podle rozvrhu, systém nebude vykazovat předdodávky, ale zásoby se automaticky navýší.

Z vybraného vzorku je patrné, že je zde potenciál pro zlepšení. Pokud by tato analýza byla provedena u všech 600 položek, které jsme získali na základě Paretova pravidla, zásoby by se zoptimalizovaly. Pravidelnou revizí by se podnik přiblížil ke stavu optimálních zásob.



- Analýza na základě skluzů a předdodávek

Dalším způsobem, jak optimalizovat zásoby na základě bezpečnostní doby, je analýza skluzů a předdodávek. Tento způsob by byl také vhodný jako doplňující k předchozí analýze.

Společnost využívá pro řízení zásob program MFG/PRO. V něm je možné sledovat skluzu nebo předdodávky ve srovnání s dodavatelským rozvrhem. Pro analýzu je možné použít jak přehled po jednotlivých položkách, tak po dodavatelích. Na základě analýzy skluzů a předdodávek můžeme vyvodit patřičné závěry. Optimální by byla situace, pokud by dodavatel dodával přesně podle rozvrhu a nevznikaly by žádné výkyvy. Pokud by se dodavatel dlouhodobě nedostával do skluzů, pak bychom ho mohli považovat za spolehlivého a snížit u dílů jím dodávaných bezpečnostní dobu. V opačném případě, pokud by se objevovaly permanentně skluzu, pak by bylo vhodné bezpečnostní dobu zvýšit. Je třeba mít na paměti, že ani skluzu ani předdodávky nejsou pro řízení zásob optimální. V případě obou výkyvů je nutné se dále zabývat příčinou jejich vzniku a snažit se dodavatele vychovat tak, aby dodávali „just in time“ podle našich odvolávek.

## 7.2 Analýza systému kanban

Pro řízení zásob je dále využíván systém kanban. Tento systém byl zaveden před několika lety a prošel řadou modifikací. Dnes mají kanban karty standardizovaný vzhled a vymezené informace, které musí obsahovat (viz příloha 1-3). Barevné kódy polí napomáhají k rychlejší orientaci. V současné době funguje kanban na dobré úrovni, ale stále jsou zde oblasti pro zlepšení. Mezi operativní problémy patří především časté případy ztrát karet. To je způsobeno především lidským faktorem, proto je třeba neustálá osvěta ohledně systému kanban. Všichni dotčení pracovníci musí být dobře informováni, jak mají s kanbanovými kartami zacházet. Ke zlepšení by mohlo také dopomoci, pokud by kanban karta obsahovala například na svém rubu informaci, jak se zachovat v případě nálezu.

Hlavním smyslem kanbanu je řídit zásoby resp. výrobu a udržovat zásoby na optimální výši. Jak již bylo výše uvedeno, společnost se snaží udržovat zásoby na co nejnižší úrovni. K dosažení tohoto cíle by mohlo dopomoci zavedení elektronického kanbanu. Společnost využívá pro řízení zásob systém MFG/PRO, který by elektronický kanban podporoval. Největší přínosy by přinesl při zavedení mezi externím skladem a obrobou.

Potencionální přínosy elektronického kanbanu:

- ✓ rychlejší odezva na objednávku
- ✓ snížení zásob
- ✓ zrušení inventury fyzických karet
- ✓ odstranění operativních problémů (ztráty karet)

V současnosti je udržována na obrobně 8-hodinová bezpečnostní zásoba. Mezi externím skladem a obrobnou jezdí nákladní automobil v cyklu 4 hodin. V případě zavedení elektronického kanbanu, by externí sklad dostal ihned informaci o tom, co bylo na obrobně spotřebováno a musí být doplněno. Dnes se tuto informaci dozví až poté, co jsou dovezeny do skladu kanbanové karty. Tím, že by byl zrychlen tok informací, by mohla být snížena bezpečnostní doba na polovinu tj. na 4 hodiny. Zavedením elektronického kanbanu by odpadly problémy s inventurou kanbanových karet a v neposlední řadě by nedocházelo k jejich ztrátám.

## ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo analyzovat evidenci a řízení zásob v konkrétním podniku, zhodnotit a navrhnout zlepšení v oblasti řízení zásob. Analyzovaná společnost působí v oblasti automobilového průmyslu a je jedním z významných světových dodavatelů autobrzd. Problematika řízení zásob je obzvláště v automobilovém průmyslu velmi důležitá a sledovaná oblast.

Společnost využívá pro potřeby evidence a řízení zásob program MFG/PRO. Evidence zásob je prováděna podle standardizovaných procesů, které jsou popsány ve směrnících společnosti. Program MFG/PRO nabízí detailní přehled o stavu zásob, včetně možností zpětného dohledání v případě potřeby např. reklamace. V oblasti evidence zásob bylo dosaženo závěru, že evidence zásob je na dobré úrovni a je dostačující pro potřeby společnosti.

V oblasti řízení zásob si společnost nastavila pro rok 2010 cíl snížit průměrnou obrátku zásob na 8,83 dnů. Při řízení zásob společnost nevyužívá známých metod a přístupů jako jsou např. metoda ABC, výpočet optimální velikosti dodávky. Při řízení zásob se vychází především z požadavků zákazníků, které jsou pomocí informačního systému MRP přepracovány do požadavků na jednotlivé komponenty. Jedním z nejdůležitějších parametrů, na jejichž základě systém stanovuje požadavky na materiál, je bezpečnostní doba. Právě bezpečnostní doba byla určena jako úzké místo při řízení zásob. Nedostatek je spatřován v chybějící zpětné sledovatelnosti. Bezpečnostní doba je nastavena při vzniku nové položky a není dále nijak analyzované, zda je bezpečnostní doba optimální.

Návrh na zlepšení byl věnován analýze bezpečnostní doby, která by mohla být provedena dvěma způsoby – na základě skutečné spotřeby nebo na základě sledování skluzů a předdodávek. První způsob vyžaduje složitější propočty, protože systém neumí vygenerovat potřebná data. Skluzy a předdodávky jsou detailně evidované v systému, avšak pro potřeby optimalizace zásob nejsou tak přesné, spíše orientační. Analýza u 15 vybraných položek ukázala, že zde potenciál pro zlepšení existuje.

Při řízení zásob využívá společnost také systém kanban. Ve společnosti se o kanban stará speciální tým, který se snaží systém vylepšovat a tím optimalizovat zásoby. Jako

zlepšení bylo navrženo zavedení elektronického kanbanu, který by přinesl další optimalizaci a odstranil některé stávající problémy, které se vyskytují. Zavedení elektronického kanbanu by nevyžadovalo velké investice, protože by mohl být využit stávající program MFG/PRO.

V dnešní době silného konkurenčního tlaku se musí každá společnost snažit zvýšit svoji konkurenceschopnost. Každá optimalizace v oblasti řízení zásob přináší úsporu peněz, které mohou být dále efektivně využity. Je třeba mít stále na paměti, že zásoby jsou ve svém principu nežádoucí a každé jejich snížení je pro společnost přínosem.

Společnost se snaží přiblížit filozofii „just in time“. Politika společnosti je mít zásoby na co nejnižší úrovni. Pokud však dodavatelé nejsou schopni v současných podmínkách dodávat just in time, pak minimalizace zásob je dosažena na úkor zvyšujících se nákladů např. na speciální dopravy. Je třeba si uvědomit, že hlavním cílem společnosti je zisk a ostatní cíle, kam patří i výše zásob, by měli být tomuto cíli podřazeny.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Monografie:

- [1] DÖMEOVÁ, L., BERÁNKOVÁ, M. *Modely řízení zásob*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2004, 56 s., ISBN 80-213-1140-1.
- [2] DOUGLAS, L.M., STOCK, J.R., ELLRAM, L.M. *Logistika*. Praha: Computer Press, 2000, 590 s., ISBN 80-7226-221-1.
- [3] HINKE, J. *Účetnictví podle IAS/IFRS – příklady a případové studie*. Praha: Alfa Publishing, 2006, 175 s., ISBN 80-86851-49-4.
- [4] HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J. *Řízení zásob – logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. Praha: Profess, 2001, 236 s., ISBN 80-85235-55-2.
- [5] ING. JAROSLAV BAZALA, PhD. A KOLEKTIV AUTORŮ. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashöher, 2006, 1962 s., ISBN 80-86229-71-8.
- [6] JINDRÁK, J. *Sbírka souvztažností k účtům směrné účtové osnovy*. Praha: Anag, 2009, 310 s., ISBN 978-80-904256-1-3.
- [7] KARLÖF, B., LÖVINGSSON, F.H. *Management od A do Z*. Brno: Computer Press, 2006, 309 s., ISBN 80-251-1001-X.
- [8] KOVANICOVÁ, D. *Abeceda účetních znalostí pro každého*. Praha: Polygon, 2007, 444 s., ISBN 978-80-7273-143-5.
- [9] LÍBAL, V., KUBÁT, J. A KOLEKTIV. *ABC logistiky v podnikání*. Praha: Nadatur, 1994, 282 s., ISBN 80-85884-11-9.
- [10] LOUŠA, F. *Složité účetní operace v řešených příkladech*. Praha: Bilance, 1999, 218 s.
- [11] LOUŠA, F. *Účtování zásob*. Praha: Alba, 1994, 60 s.

[12] LOUŠA, F. *Zásoby – komplexní průvodce účtováním a oceňováním*. Praha: Grada, 2003, 168 s., ISBN 80-247-0595-8.

[13] PEŠTUKA, J. *Zákon o účetnictví č. 563/1991 Sb., ve znění pozdějších předpisů*. Praha: Eurounion, 2009, 307 s., ISBN 978-80-7317-078-3.

[14] RYNEŠ, P. *Podvojně účetnictví a účetní závěrka*. Olomouc: Anag, 2008, 959 s., ISBN 978-80-7263-437-8.

[15] STEHLÍK, A., KAPOUN, J. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, 2008, 266 s., ISBN 978-80-86929-37-8.

[16] VANĚČEK, D., KALÁB, D. *Logistika (1 díl: Úvod do řízení zásob a skladování)*, 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2003. 146 s. ISBN 80-7040-652-6.

[17] VALACH, J. a KOLEKTIV. *Finanční řízení podniku*. Praha: Express, 2001, XXX s., ISBN 80-86119-21-1.

#### **Internetové stránky:**

[18] Informační systém VSFS [online]. C2010, 23.2.2010 [cit 2010-02-23].

Dostupné z:

<[http://is.vsfs.cz/el/6410/leto2005/BK\\_MUc/MU\\_Rizeni\\_zasob.doc?fakulta=6410;obdobi=11;kod=BK\\_MUc](http://is.vsfs.cz/el/6410/leto2005/BK_MUc/MU_Rizeni_zasob.doc?fakulta=6410;obdobi=11;kod=BK_MUc)>

[19] Evidence materiálových zásob [online]. C2009 [cit 2009-07-29]. Dostupné z: <<http://www.velmont.wz.cz/maturitauce/002.doc>>

#### **Ostatní zdroje:**

[20] Vyhláška 500/2002 Sb., pro podnikatele

[21] České účetní standardy pro podnikatele

[22] Směrnice společnosti

## **SEZNAM ZKRATEK**

BBB – batch building box

EDI – elektronická výměna dat

EOL – End of line

EOQ – Economic Order Quantity – optimální objednací množství

FIFO – first in-first out

JIT – Just in time

JIS – Just in Sequence

MJ – měrná jednotka

MS – měřicí středisko

# SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

## Seznam obrázků

Obr. 4.1 Grafické znázornění EOQ	str. 35
Obr. 5.1 Odlitek – držák	str. 41
Obr. 5.2 Odlitek – třmen	str. 41
Obr. 5.3 Obrobek – držák	str. 41
Obr. 5.4 Obrobek – třmen	str. 41
Obr. 5.5 Kompletní brzda	str. 41
Obr. 5.6 Příjem materiálu – vývojový diagram	str. 45
Obr. 5.7 Identifikační lístek	str. 46
Obr. 5.8 Skladování a výdej materiálu – vývojový diagram	str. 47
Obr. 5.9 Proces od výroby po expedici – vývojový diagram	str. 48
Obr. 6.1 Tok dat/tok materiálu a zboží	str. 58
Obr. 6.2 Virtuální auto	str. 61
Obr. 6.3 Předběžný dodací list	str. 61
Obr. 6.4 Sequencer	str. 61

## Seznam tabulek

Tab. 5.1 Stav k zásob k 19. 1. 2010	str. 42
Tab. 6.1 Zákaznický rozvrh	str. 55
Tab. 6.2 Dodavatelský rozvrh	str. 56
Tab. 6.3 Vizualizace virtuálních aut	str. 57
Tab. 7.1 Skutečná zásoba ve dnech po položkách	str. 63
Tab. 7.2 Porovnání minimální zásob za 90 dní a bezpečnostní doby	str. 64

## Seznam grafů

Graf 5.1 Hodnota zásob po položkách	str. 43
Graf 5.2 Struktura zásob v %	str. 43



## **SEZNAM PŘÍLOH**










































Příloha 1 – Kanban na materiál

Příloha 2 – Kanban na drobný materiál

Příloha 3 – Kanban finálního výrobku

Příloha 4 – Hlavní plán výroby

Příloha 1

67323738				<b>TŘMEN PRAVÁ FORD</b>
		<b>Kanban-Loop</b>		
	<b>Sklad Queenford</b>	<b>VIGEL1 -VIGEL3</b>		Kód zboží 67323738Z
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>Třmen obrobek Ford P 67323738</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>
<b>03 W</b>	<b>5 B MV1-V3</b>	<b>Galvie</b>		<b>* 67323738*</b>



Pole 1 – pole určené pro popis procesu, pokud jim prochází do cílového místa (v případě, že neprochází dalším procesem, pole zůstává volné)

Pole 2 – pole určené pro číslo dílu (pokud je možné informaci zadat), v případě, že informace není přínosem, pole zůstává volné

Pole 3 – zůstává volné

Ostatní pole mají standardní použití.

## Příloha 2

32321669M		 <b>Kanban-Loop</b>	
<b>5 A</b> <small>STYL</small> <small>UMÍSTĚNÍ</small>	<b>RR6</b>	<b>Montáže F3 F4</b> <b>Regál R6</b>	 <b>Hlavní sklad</b> <small>UMÍSTĚNÍ</small>
<b>2 A</b> <small>ZNAK</small>	<b>W</b>	<b>R6</b>	
<small>Číslo 03</small> <b>Píst D54 (KBP)</b> <b>32321669M</b>		<small>Velikost místa in</small> <small>1074</small> <small>Nové číslo 11</small> <b>T200x800x400</b>	
<small>Kód 02</small> <b>Bez vazby</b>		<b>* 32321669M*</b>	

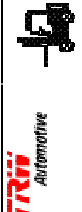
Pole 1 – zůstává volné

Pole 2 – zůstává volné

Pole 3 – pole určené pro umístění – funkční informace (vizuální kontrola regálů, zásobníků, inventura kanbanových karet)

Ostatní pole mají standardní použití.

Příloha 3

 <b>Kanban-Loop</b>		<b>67033065PDR</b>	
<b>Shopstock Ford</b>		<b>PDR</b>	
<b>Montáž F3 F4</b>		<b>150</b>	
<b>Ford Köln</b>		<b>Ford</b>	
<b>5 A S FordL</b>		<b>KBP Ford Mazda B2e L</b>	
<b>5 A A F3 F4</b>		<b>67033065PDR</b>	
<b>Bez vazby</b>		<b>TD40001F</b>	

Pole 1 – zůstává volné

Pole 2 – jméno zákazníka

Pole 3 – Logo zákazníka

Ostatní pole mají standardní použití.

## Příloha 4

reschiq.p 2+		18.22.2.2 Dotaz na rozvrhy OV			17/02/10
Číslo artiklu	Místo	VL	Termin	Výstup	
32036090PDK	KBZ Renault X61	J3	VLJ3	15/02/10	terminal
	Uvolnit	Termin	Rozvrženo	Dokončené + Odpad	Otevř.mn.
Středa	17/02/10	17/02/10	540,0	540,0	0,0
Čtvrtek	18/02/10	18/02/10	720,0	180,0	540,0
Pátek	19/02/10	19/02/10	540,0	0,0	540,0
Pondělí	22/02/10	22/02/10	540,0	0,0	540,0
Úterý	23/02/10	23/02/10	540,0	0,0	540,0
Středa	24/02/10	24/02/10	720,0	0,0	720,0
Čtvrtek	25/02/10	25/02/10	540,0	0,0	540,0
Pátek	26/02/10	26/02/10	720,0	0,0	720,0
Pondělí	01/03/10	01/03/10	540,0	0,0	540,0
Úterý	02/03/10	02/03/10	720,0	0,0	720,0
Středa	03/03/10	03/03/10	540,0	0,0	540,0
Čtvrtek	04/03/10	04/03/10	720,0	0,0	720,0

Press space bar to continue.

Zdroj: MFG/PRO

V programu MFG ve volbě 18.22.2.2 je možné dle jednotlivých artiklů najít hlavní plán výroby. V hlavním plánu jsou uvedeny informace o tom, kolik je potřeba vyrobit, do jakého termínu mají být zhotoveny a jaký je aktuální stav.