

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra řízení



Diplomová práce

Logistické řízení zásob

Bc. Jana Šáravcová

© 2019 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Jana Šáravcová

Podnikání a administrativa

Název práce

Logistické řízení zásob

Název anglicky

Inventory management

Cíle práce

Cílem práce je návrh či doporučení optimalizace řízení zásob v podniku Faurecia, jež povede ke snížení hodnoty kapitálu vázaného v zásobách.

Metodika

Základní metoda pro řešení problému je metoda analýzy a syntézy. Dále využít metody řízení zásob, metodu ABC popř. XYZ, a další optimalizační metody. K dosažení cíle využít primární a sekundární data.

Rámcová osnova: 1. Úvod. 2. Cíl práce a metodika. 3. Literární přehled. 4. Vlastní řešení. 5. Návrh modelu řízení zásob. 6. Závěr. 7. Seznam použité literatury.

Harmonogram

Cíl práce a metodika: Září 2017

Literární přehled: Listopad 2017

Vlastní řešení: Leden 2018

Odevzdání práce: Březen 2018

Doporučený rozsah práce

60-80

Klíčová slova

Logistika, zásoby, řízení zásob, zásobování, klasifikace materiálu.

Doporučené zdroje informací

EMMETT, S. *Řízení zásob : jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.

MAČÁT, V. – SIXTA, J. *Logistika : teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.

PERNICA, P. *Logistika (supply chain management) pro 21. století*. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4.

STĚHLÍK, A. – KAPOUN, J. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, 2008.

ŠTŮSEK, J. *Řízení provozu v logistických řetězcích: [120 otázek a odpovědí z praxe]*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2007, xi, 227 s. C. H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 ZS – PEF (únor 2019)

Vedoucí práce

doc. Ing. Jaromír Štůsek, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra řízení

Elektronicky schváleno dne 8. 2. 2018

prof. Ing. Ivana Tichá, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 9. 2. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 18. 11. 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Logistické řízení zásob" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce, s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30.11.2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Jaromíru Štůskovi, CSc. za vedení této diplomové práce. Dále bych také ráda poděkovala kolegům za podporu a rady při psaní praktické části práce a v neposlední řadě i své rodině za podporu během celého studia i při psaní této práce.

Logistické řízení zásob

Abstrakt

Tato diplomová práce s názvem „Logistické řízení zásob“ je zpracována s cílem navrhnout či doporučit možnou optimalizaci řízení zásob v podniku, který se zabývá výrobou výfukových systémů. Navržené řešení by mělo v konečném důsledku snížit hodnotu kapitálu vázaného v zásobách.

Teoretická část práce popisuje vznik logistiky, její vývoj a též definici toho, co vlastně logistika v současnosti znamená, především ta podniková. Vysvětluje pojem zásoby, jejich význam, typy i funkce. Věnuje se metodám oceňování zásob a zároveň i nákladům na jejich udržení. Rozebírá definici řízení zásob, metody segmentace zásob, ale i existující metody řízení zásob včetně jejich kontroly.

V praktické části je potom představena firma a konkrétní závod, pro který je zpracována analýza současného stavu. Analýza se podrobněji věnuje zásobám vstupního materiálu a komponentů včetně popisu aktuálně používaných metod, jejich plánování a řízení. Je provedena segmentace jednotlivých dílů za použití metod ABC a XYZ a následně navrženy možné metody vedoucí k optimalizaci skladových zásob.

Zhodnocení výsledků navrhovaného řešení včetně přínosu je podrobněji popsáno v poslední části práce.

Klíčová slova: materiál, komponenty, logistika, logistické řízení, zásoby, JIT metoda, ABC analýza, XYZ analýza, MRP, Kanban, optimalizace, požadavek, řízení zásob

Inventory management

Abstract

This thesis named "Logistic inventory management" is elaborated with the aim to suggest or recommend possible optimization of inventory management in the company that deals with production of exhaust systems. The proposed solution should in the final consequence reduce the value of capital bound in inventories.

The theoretical part describes the origin of logistics, its development and the definition of what logistics means, especially the company one. This part explains the concept of stocks, their meaning, types and functions. It deals with the methods of inventory valuation and with the cost of maintaining them. This thesis analyses the definition of inventory management, inventory segmentation methods, but also existing methods of inventory management, including their control.

In the practical part is then introduced the company and the specific plant, for which the analysis of the current state is elaborated. The analysis describes material and components supply in more details, including a description of the methods currently used, their planning and management. Segmentation of individual parts is carried out using ABC and XYZ analysis methods and subsequently proposed possible methods leading to inventory optimization.

The evaluation of the results of the proposed solution, including the benefits, is described in more detail in the last part of the thesis.

Keywords: material, components, logistics, logistic management, inventory, JIT method, ABC analysis, XYZ analysis, MRP, Kanban, optimization, requirement, inventory management

Obsah

1 Úvod	12
2 Cíl práce a metodika	14
2.1 Cíl práce.....	14
2.2 Metodika.....	14
3 Teoretická východiska	16
3.1 Původ logistiky	16
3.1.1 Vojenská logistika.....	17
3.1.2 Hospodářská logistika	18
3.1.3 Fáze vývoje hospodářské logistiky	18
3.2 Definice logistiky	20
3.3 Zásoby	22
3.3.1 Význam zásob.....	22
3.3.2 Typy zásob.....	23
3.3.3 Funkce zásob.....	23
3.3.4 Metody oceňování zásob	24
3.3.5 Náklady na udržování zásob.....	25
3.4 Řízení zásob.....	26
3.4.1 Definice	26
3.4.2 Segmentace	27
3.4.3 Metody řízení zásob	30
3.4.4 Kontrola zásob	35
3.4.5 Sedm pravidel, týkajících se zásob	36
4 Vlastní práce	37
4.1 Charakteristika společnosti	37
4.1.1 Představení společnosti	39
4.1.2 Představení závodu.....	40
4.2 Analýza současného stavu zásob	40
4.2.1 Zásoby vstupního materiálu.....	41
4.2.2 Plánování a řízení zásob	42
4.2.3 JNI metodologie.....	46
4.2.4 Sedm základních zásad pro zajištění a kontrolu zásob	49
4.3 Aplikace vybraných metod	51
4.3.1 Segmentace zásob za použití ABC analýzy	52
4.3.2 Současná úroveň zásob dílů vybraných pro optimalizaci	57
4.3.3 Návrh optimalizace	59

5	Výsledky a diskuse	64
5.1	Přínos zavedení metody „Order quantity reduction“	65
5.2	Přínos zavedení metody „Supplier’s delivery frequency increase“	65
6	Závěr	67
7	Seznam použitých zdrojů.....	69
8	Přílohy	71

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 – Logistický magický čtyřúhelník	20
Obrázek č. 2 – Kategorie ABC analýzy	28
Obrázek č. 3 – Princip fungování MRP	32
Obrázek č. 4 – Ekonomické objednací množství	33
Obrázek č. 5 – Pyramida Vision 2020.....	37
Obrázek č. 6 – Mise firmy do roku 2020.....	38
Obrázek č. 7 – Grafické znázornění rozložení prodejů.....	39
Obrázek č. 8 – Příklad grafu celk. počtu opožděných dodávek na týd.bázi.....	44
Obrázek č. 9 – Znázornění čtyř typů zásob pro JNI.....	47
Obrázek č. 10 – Příklad skladu na ploše.....	50
Obrázek č. 11 – Vyobrazení skupin nejdražších dílů.....	54
Obrázek č. 12 – Současná hodnota skladu horních 10 dílů.....	64
Obrázek č. 13 – Přínos metody „Order quantity reduction“	65
Obrázek č. 14 – Přínos metody „Supplier’s delivery frequency increase“.....	66

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 – Přehled nákladů na udržení zásob.....	25
Tabulka č. 2 – Segmentace skupin dílů dle hodnoty v EUR	53
Tabulka č. 3 – Segmentace skupin dílů dle počtu kusů	55
Tabulka č. 4 – Zásoby A díly.....	56
Tabulka č. 5 – Zásoby B díly	56
Tabulka č. 6 – Zásoby C díly	57
Tabulka č. 7 – Celková hodnota horních 10 referencí ze skupiny A dílů.....	58
Tabulka č. 8 – Dodavatelé a spotřeba pro horních 10 referencí ze skupiny A dílů	59
Tabulka č. 9 – Porovnání průměrné denní spotřeby proti MOQ	62
Tabulka č. 10 – Výše zásob pro horních 10 dílů při frekvenci dodávek 1x denně.....	63

Seznam použitých zkratk

EOQ	economic order quantity, ekonomické objednací množství
ERP	Enterprise Resource Planning, plánování podnikových zdrojů
FG	finished goods, hotové výrobky
FIFO	first-in, first out, první do skladu, první ze skladu
HMI	human machine interfaces, rozhraní člověk-stroj
IVI	in-vehicle infotainment, informace a zábava ve vozidle
JIT	just in time, právě včas
JIS	just in sequence, právě v sekvenci

JNI	just needed inventory, právě potřebná zásoba
LIFO	last-in, first out, poslední do skladu, první ze skladu
MOQ	minimum order quantity, minimální objednací množství
MRP	material resource planning, plánování potřeby materiálu
NATO	north atlantic treaty organization, severoatlantická aliance
OEM	original equipment manufacturer, originální výrobce zařízení
PC&L	production control&logistics, kontrola výroby a logistika
RM	raw material, surový materiál a komponenty
WIP	work in progress, rozpracovaná výroba

1 Úvod

Zásoby v logistice jsou neustále diskutované téma. Jak docílit toho, aby jich nebylo málo či naopak příliš? Zásoby jsou pro společnosti drahé, vyžadují vysoké náklady na řízení i skladování a představují vázání hotovosti. Z těchto důvodů patří řízení zásob mezi klíčové oblasti v každém podniku a výše zásob v různých definicích je sledována jako důležitý indikátor. Kapitál vázaný v zásobách nesmí být opomenut již při akvizicích a plánování nových projektů.

Cílem procesu řízení zásob je koordinovat tento proces tak, abychom udržovali optimální úroveň skladových zásob. Což znamená nedržet příliš vysoké stavy zásob, neboť ty váží finanční prostředky a blokují prostor. Na druhou stranu je však ale třeba vždy zajistit výrobu a zabránit případným zastavením výroby v důsledku nedostatku vstupů. Nakupovat jednotlivé reference dle jejich skutečné potřeby, samozřejmě v požadovaných množstvích, kvalitě a termínech. Efektivní práce se zásobami pomáhá minimalizovat náklady na logistiku.

Pro zajištění optimálního procesu řízení zásob jsou využívány principy a nástroje Supply Chain Managementu. K těmto nástrojům patří především implementace moderních informačních systémů řízení zásob, efektivní plánování a segmentace zásob, analýza stavu a poté návrh a implementace navrhovaných zlepšení.

Dle společnosti Toyota jsou vysoké zásoby, čímž je myšleno, pokud má podnik ve skladech či výrobě více materiálu, než je ve skutečnosti potřeba, jedním z druhů plýtvání. Plýtvání společnost Toyota odstraňuje metodikou Lean.

Cílem této diplomové práce je po vypracování teoretické části a provedení analýzy současného stavu, navrhnout či doporučit optimalizace řízení zásob v podniku, vyrábějícím výfukové systémy, jež povede ke snížení hodnoty kapitálu vázaného v zásobách.

Automobilový průmysl je velice specifický, což ho odlišuje od jiných odvětví. Pozice automobilek, jež jsou označovány jako OEM (Original Equipment Manufacturer, česky Originální výrobce zařízení), je velmi silná. Od dodavatelů jsou většinou vyžadovány dodávky v režimu JIT (Just in Time, česky právě včas) či přímo v režimu JIS (Just in Sequence, česky právě v sekvenci). Automobilky vyvíjí neustálý tlak na snižování nákladů a zároveň zvyšování efektivity výroby, a to jak ve vlastních výrobních závodech, tak i u dodavatelů.

Téma z oblasti logistiky jsem si vybrala proto, že v logistice již spoustu let pracuji, tudíž je mi toto téma velice blízké. Zároveň je to mne příležitost, jak si rozšířit teoretické znalosti, které poté mohu využít nejen pro zpracování této práce, ale též ve své praxi. Logistika je velmi dynamický obor, který se neustále vyvíjí, proto je třeba se v něm neustále posouvat dopředu.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Primárním cílem této diplomové práce je návrh či doporučení optimalizace řízení zásob v podniku, vyrábějícím výfukové systémy. Doporučení má vést ke snížení hodnoty kapitálu vázaného v zásobách. Cílem práce není pouze minimalizovat zásoby, ale navrhnout optimální řešení, které uvolní vázaný kapitál, ale zároveň neohrozí dostupnost materiálu pro výrobu. Aby bylo možné takový návrh zpracovat, je třeba nejprve porozumět metodám, které se v řízení zásob používají, ale také stávajícímu stavu v podniku a již nastaveným standardům řízení zásob ve společnosti. Proto dílčím cílem práce bude zpracování teorie řízení zásob a provedení analýzy současného stavu zásob ve vybraném podniku.

2.2 Metodika

Práce je členěna na teoretickou a praktickou část.

V teoretické části práce budou zpracována témata logistiky, zmíním se o jejím původu a postupném vývoji, uvedu, jaké jsou definice logistiky. Vymeším pojem zásoby, jejich typy a funkce, oceňování a též náklady na udržování zásob. Dále bude zpracován teoretický základ řízení zásob, budou představeny metody řízení zásob včetně analýz používaných pro segmentaci dílů, ABC či také Paretova analýza a XYZ analýza. Pro zpracování této části práce budou použity popisné metody. Informace budou čerpány převážně z odborných publikací.

V praktické části nejprve představím globální společnost jejíž součástí je vybraný podnik, dále také podnik samotný. Poté budou analyzovány a popsány nastavené metody řízení zásob v podniku. Následně bude provedena analýza ABC pro nakupované položky, na základě této a s přihlédnutím k XYZ analýze budou vybrány reference, pro které bude vytvořen návrh optimalizace. Ke zpracování této části budou využity poznatky získané v teoretické části, ale též informace získané během osobních pohovorů se zaměstnanci oddělení logistiky, kteří jsou zodpovědní za plánování a řízení zásob. Dále je třeba důkladně se seznámit s vnitropodnikovými směnicemi a procedurami, důležité je porozumět jim. Některá data jsou čerpána z firemního intranetu společnosti. K samotné analýze pak byla použita data z informačního systému společnosti.

Poslední fází této diplomové práce bude navrhnout optimální řešení, které přinese snížení kapitálu vázaného v zásobách. V závěru bude zhodnoceno navrhované řešení a jeho přínos pro vybraný podnik.

3 Teoretická východiska

Řízení zásob je jednou z významných částí logistiky jako celku. Proto, než se budu věnovat zásobám a jejich řízení, chtěla bych se nejprve v této části mé práce zmínit o vzniku logistiky, jejím vývoji a též definici toho, co vlastně logistika v současnosti znamená, především ta podniková.

3.1 Původ logistiky

Do podoby, v jaké známe logistiku dnes, se vyvíjela po celá tisíciletí.

Logistika je staré slovo, jehož původ je nejspíše odvozen od řeckého „logistikon“, lze přeložit jako rozum či důmysl nebo od „logos“, což se dá zase přeložit jako slovo, počítání, řeč, pojem, myšlenka, rozum, pravidlo, zákon či smysl. Původ lze též odvozovat od francouzského „loger“ či „logis“, jež znamenají obydlí, bivakovat ukryt nebo zaopatřit. Starofrancouzskému „loger“ odpovídá anglické „to lodge“, jež znamená sloužit za úkryt, ubytovat nebo též noclehovat. Můžeme říci, že všechna tato slova definují základy, na nichž logistika stojí.

Víme, že přemísťování z místa na místo museli lidé řešit odjakživa. Avšak hypotetický zárodek logistiky spatřují někteří akademici v organizaci výstavby pyramid ve starověkém Egyptě. V Evropě se ve středověku pojem „logistika“ používal při stavbách vojenských pevností, a to pro matematické výpočty optimálních poloh střelen. Jako taková ovšem logistika vzešla z vojenských akcí.

Traduje se, že byzantský císař Leontos VI. mezi lety 886–911 vyhlásil, že je třeba „mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou i municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení příslušně připravit“, čímž jako první zformuloval zásady vojenské logistiky. Prokazatelně logistiku uplatnil jeden z tvůrců vojenské teorie 19.století, baron Antoine-Henri Jomini (1779-1869), francouzský generál švýcarského původu, který působil ve štábu Napoleonovy armády a od roku 1813 v ruské armádě, kam přešel po neshodách. V „Náčrtu vojenského umění“, vydaném v roce 1837 v Paříži a 1862 v USA, ustanovil „major générál de logis“ jako „důstojníky, kteří zajišťují

ubytování a tábory pro útvary, určují pochodové směry při přesunech a upřesňují je podle místních podmínek“ (Pernica, 2005, s.20)

Překladem Jominiho práce do angličtiny se tyto staly standardními učebnicemi amerických důstojníků. „Logistika“ jako samotný pojem se objevil pod názvem jednoho z kurzů již v roce 1885 při otevření jisté námořní školy ve Spojených státech.

Nejstručněji lze jak vojenskou, tak civilní logistiku definovat jako „podporu“ (support). Čili podporu bojujících jednotek (pozemních, námořních, leteckých), nebo podniko-ekonomických (nákup, výroba, distribuce fyzických výrobků). V nejširším pohledu pak logistika zahrnuje i celý vojenský průmysl, mobilizaci jednotek, tábory zajatců, lazarety, opravárenské služby atd. (Stehlík, Kapoun, 2008, s.13).

V současné době existují vedle sebe 2 oblasti, ve kterých je právě logistika značně uplatňována, je to oblast vojenská a oblast hospodářská.

3.1.1 Vojenská logistika

Od dob Jominiho vojenská logistika ve významu nauky o pohybu, zásobování a ubytování vojsk prošla značným vývojem.

Renesance původního předmětu logistiky nastala během druhé světové války, kdy objemy přepravy bojové techniky, munice, ženijního a pomocného materiálu a zejména vojáků enormně narůstaly a nárok na rychlost a načasování zásobování vyžadovaly specializaci potřebných činností. Logistika při řešení problémů v zásobování americké armády byla již respektovaným oborem při přípravách bojové činnosti (invaze do Normandie aj.). (Štůsek, 2007, s.1)

Dle definice NATO je logistika „Nauka o plánování, provádění přesunu a o technickém zabezpečení sil“.

Úspěšné uplatnění logistiky včetně jí využívaného matematického aparátu umožňujícího účinně řešit problém zásob, dopravní a rozmíst'ovací problémy a další, ke kterému došlo za druhé světové války při přípravě a provádění operací spojeneckých vojsk na západní

frontě, vedlo po válce k rozšíření logistiky na řešení analogických problémů v civilní sféře. Vznikla tak hospodářská logistika s řadou účelových aplikací, nejčastěji jako podniková logistika. (Sixta, Mačát, 2005, s.17)

3.1.2 Hospodářská logistika

Kořeny hospodářské logistiky tedy musíme hledat ve vojenství. Z oblasti vojenské přešel výraz logistika do oblasti civilně hospodářské počátkem 50.let 20. století. Vše se odvíjelo od nutnosti překonávat značné vzdálenosti při zajišťování materiálových toků, ať v oblasti vojenské, tak v oblasti hospodářské.

Na rozdíl od vojenství, kde se logistika vztahuje na vojenské jednotky a materiál, je pojem logistika v podnikové ekonomice vztažen na zboží, suroviny, polotovary a výrobky, a k tomu relevantní data a informace. Dalším podstatným rozdílem je fakt, že se logistická rozhodnutí v oblasti vojenské orientují na cíle strategické, taktické a operativní, zatímco logistická rozhodnutí v civilní hospodářské oblasti sledují dosažení technologických, ekonomických a sociálních cílů. (Stehlík, Kapoun, 2008, s.15)

Komplexní pojetí hospodářské logistiky zahrnuje do svých aktivit všechny činnosti počínaje vývojem výrobku, přes nákup, zásobování a výrobu, až po distribuci hotových výrobků konečným zákazníkům.

Zatímco ve vojenské logistice jsou náklady druhořadé, neboť cílem je co nejlépe podpořit bojové jednotky, logistice hospodářské je třeba najít správné optimum mezi náklady a službami logistiky, tak aby trh byl ochoten cenu zaplatit.

3.1.3 Fáze vývoje hospodářské logistiky

Logistika se stala významným faktorem z hlediska konkurenceschopnosti podniků. Její vývoj v hospodářské oblasti prošel několika fázemi a je charakterizován v pěti obdobích

- **Počáteční období**, zhruba od roku 1950
- **Druhé období**, cca 1955-1970
- **Třetí období**, léta 1970-1985

- **Čtvrté období**, 1985-1995
- **Páté období**, od roku 1995

Rozděleno dle (Stehlík, Kapoun, 2008, s.17)

Počáteční období, tedy zhruba do roku 1955, nepřináší výrazné úspěchy, protože jsou uplatňovány dílčí realizace vzájemně málo provázané. V tomto období se pozornost soustřeďuje především na distribuci, obchod a marketing. Zároveň se teprve v tomto období začaly poprvé využívat celkové náklady jako indikátor k posouzení efektivity procesů v podnicích. Čímž bylo zjištěno, že situace na trzích vede k nadměrnému zvyšování zásob.

Druhé období, od roku 1970 můžeme charakterizovat jako období přípravy a formování přesnější logistické teorie a praxe. Díky fungování logistiky v rámci podniků a jejich jednotlivých oddělení byl objeven synergický efekt logistiky, díky čemuž začalo docházet k optimalizaci a sladování všech procesů. V tomto období vznikly významné podněty pro rozvoj logistiky, které mají platnost dodnes.

Ráda bych tu zmínila ty významné, jako:

- *vývoj a využití elektronického zpracování dat*
- *matematické modelování*
- *intenzivní tlak na logistické náklady a výdaje*
- *expanze koncepcí a technik marketingu, zvýšení citlivosti na potřeby finálních zákazníků*
- *rozšíření počtu variant výrobků a též rychlá inovace výrobků*

Třetí období, 1970-1985 v tomto období se úspěšně rozvinula americká logistika v západní Evropě. V bývalých socialistických státech byla logistika odsuzována z hlediska ideologického. Základem logistickým projektů byly distribuční systémy, avšak brzy se ukázalo, že i informační systémy musí být jejich součástí.

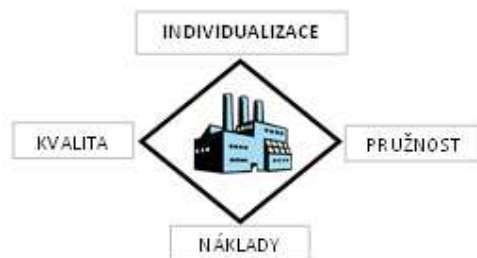
Čtvrté období, od roku 1985 prosazuje se systém integrované logistiky, jež je stále efektivnější. Jsou využívány nejmodernější komunikační a informační technologie, vytváří

se sítě logistických partnerů. Díky důrazu na kvalitu služeb a spokojenost zákazníka je žádoucí konkurenceschopná úroveň služeb při minimalizaci logistických nákladů.

Páté období, doposud poslední, od roku 1995, ve velké míře je uplatňována elektronika a internetové technologie, ty umožňují vytvoření velkých sítí i logistických partnerů. Tržní prostředí přitvrzuje a logistika se stala mocným nástrojem konkurenčního boje. Dochází k integraci obchodu, dodavatelů a distribuce do logistických řetězců, prosazuje se koncept „Supply Chain Management“. Cílem jsou nikoliv minimální, ale optimální náklady. „Tlak“ logistiky od dodavatelů ke konečným zákazníkům (tzv. push flow) se mění na „tah“ logistiky od konečných zákazníků přes distributory směrem k dodavatelům a jejich subdodavatelům (tzv. pull flow).

Na počátku 21.století se tak tzv. logistický magický trojúhelník mění ve čtyřúhelník, jehož dominantním vrcholem je nyní *INDIVIDUALIZACE*, strategie podniků dělat věci jinak.

Obrázek 1 Logistický magický čtyřúhelník



Zdroj: vlastní zpracování

3.2 Definice logistiky

Definice má jednoznačně určit význam nějakého pojmu, je důležitá pro objasnění myšlenky. V průběhu vývoje hospodářské logistiky vzniklo nepřehledné množství nejrůznějších definic pojmu logistika.

První ucelená definice logistiky byla publikována v roce 1964 ve Spojených státech, tehdejší „National Council of Physical Distribution Management“, rada pojem logistika vymezila takto:

„proces plánování, realizace a řízení účinného, nákladově efektivního toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby. Tyto činnosti mohou, ale nemusí, zahrnovat služby zákazníkům, předvídání poptávky, distribuci informací, kontrolu zásob, manipulaci s materiálem, balení, manipulaci s vráceným zbožím, dopravu, přepravu, skladování a prodej.“

Evropská logistická asociace klasicky definovala logistiku jako „*organizaci, plánování, řízení a uskutečňování toku zboží, počínaje vývojem a nákupem a konče výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.*“ (Pernica, 2005, s.35)

I čeští autoři logistické literatury definovali logistiku. Například první prezident České logistické asociace doc. Ing. Petr Pernica, CSc. roku 1994 uvádí:

„Hospodářská logistika je disciplína, která se zabývá řízením toku materiálu v čase a prostoru, a to v komplexu se souvisejícími toky informací a v pojetí, které zahrnuje fyzickou i hodnotovou stránku pohybu materiálu (zboží).“

Logistika představuje strategické řízení funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovin, polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové parametry požadované zákazníkem. Jeho nedílnou součástí je informační tok propojující vzájemně logistické články od poskytování produktů zákazníkům (zboží, služby, přeprava, dodávky) až po získávání zdrojů. (Štůsek, 2007, s.4)

Shrneme-li výše uvedené, existuje nespočet definic pojmu logistika, jež se od sebe liší. Avšak z většiny definic vyplývá:

- logistika se nezabývá pouze materiálovým tokem jako takovým, jeho řízením, optimalizací, ale zajišťuje a obstarává i informační toky s ním spojené

- logistika se neomezuje pouze na prostředí podniku, zabývá se výše uvedenými procesy již od dodavatele materiálu či polotovarů do podniku, ale též distribucí hotových výrobků z podniku k odběrateli
- při hledání řešení zohledňuje místo, čas i prostor
- cílem je především uspokojení zákazníka při dosažení optimálních nikoliv minimálních nákladů
- pro logistiku je též důležitá kvalita a pružnost

3.3 Zásoby

Označení zásoba se používá pro suroviny, materiály, součástky, polotovary či moduly, jež se používají k výrobě hotových výrobků, ale taktéž pro hotové výrobky samotné, jež v daném momentu společnost vlastní či bude vlastnit (mezi zásoby řadíme též např. materiál na cestě, rozpracovanou výroba aj.).

Zásoby představují jedno z nejdůležitějších aktiv podniku. Protože společnost obvykle zamýšlí prodat své hotové zboží v krátké době, obvykle v rámci jednoho roku, jedná se o krátkodobé aktivum.

Zásoby musí být nejprve fyzicky přepočteny či změřeny, než mohou být zaúčtovány do rozvahy.

3.3.1 Význam zásob

Zásoby jsou nedílnou součástí dodavatelského (poptávkového) řetězce.

Pozitivním významem je, že pomáhají zajistit plynulý výrobní proces, slouží též k vyrovnávání výkyvů poptávky a nabídky. Odstraňují problém časového, místního či kapacitního nesouladu. Dalším důvodem, proč společnosti drží zásoby je pokrytí nepředvídatelných událostí, jakými jsou např. porucha výrobní linky.

Na druhou stranu ale mají společnosti v zásobách vázán kapitál, jsou s nimi spojeny náklady za skladování či přímo investice do skladů a jejich vybavení. Taktéž samotný proces objednávání představuje náklady. Skladování po dlouhou dobu je hrozbou zastaralosti.

Firma Toyota určila **nadbytečné zásoby**, jako jeden ze sedmi významných typů ztrát (plýtvání), jež nepřidávají hodnotu.

Nadbytečné zásoby surovin, rozpracované výroby či hotového zboží bývají příčinou delších průběhových dob, zastarávání, poškození zboží, dopravních a skladovacích nákladů a prodlev. Nadbytečné zásoby také mohou zakrývat problémy, jako jsou nevyváženost výroby, opožděné zásilky od dodavatelů, vady, prostoje zařízení a dlouhé seřizovací časy. (Liker, 2010, s.56)

„Čím více zásob firma má, ... tím menší je pravděpodobnost, že bude mít to, co potřebuje.“

- Taiichi Ohno

(japonský podnikatel, považován za otce Toyota Production System)

3.3.2 Typy zásob

Zásoby obecně kategorizujeme do čtyř samostatných kategorií.

Jako **suroviny** značíme nezpracované materiály používané k výrobě. Příkladem surovin může být hliník a ocel pro výrobu automobilů, mouka pro pekařskou výrobu chleba a ropa v rafinériích.

Zásoby nedokončené výroby jsou částečně hotové výrobky čekající na dokončení, například nedokončené letadlo nebo částečně dokončená jachta by byly v procesu.

Hotové zboží (výrobky) jsou výrobky, jejichž výroba byla dokončena a jsou připraveny k prodeji.

Zboží představuje hotové zboží, které společnost kupuje od dodavatele pro budoucí prodej. Mezi běžné příklady zboží patří elektronika, oblečení a auta.

3.3.3 Funkce zásob

Mezi hlavní funkce, motivy či důvody skladování řadíme dle Stehlíka a Kapouna

- **vyrovnávací funkce**, při vzájemně odchylném materiálovém toku a materiálové potřebě z hlediska množství, kvality nebo hlediska času

- **zabezpečovací funkce**, vyplývající z nepředvídatelných rizik během výrobního procesu a z kolísání potřeb na odbytových trzích a z časových posunů dodávek na zásobovacích trzích
- **kompletační funkce**, spočívá v tvorbě sortimentu pro obchod nebo výrobu dle požadavků jednotlivých prodejen či dílen
- **spekulační funkce**, vyplývá z očekávaných cenových zvýšení na zásobovacích a odbytových trzích
- **zušlechťovací funkce**, spočívá v jakostní změně uskladněných druhů sortimentu (jako např. stárnutí, kvašení, zrání, sušení atd.)

3.3.4 Metody oceňování zásob

Zásoby je možno oceňovat čtyřmi způsoby, které byly vyvinuty postupem času. Na ocenění je dovoleno aplikovat výhradně model historických nákladů.

Metoda **FIFO** (first-in, first-out) jež v překladu znamená první do skladu a též první ze skladu říká, že náklady na prodané zboží jsou založeny na nákladech na nejdříve zakoupené materiály, zatímco účetní náklady na zbývajících zásoby jsou založeny na nákladech na nejnovější zakoupené materiály.

Metoda **LIFO** (last-in, first-out), v překladu poslední do skladu a první ze skladu, přesný opak metody FIFO, uvádí, že náklady na prodané zboží se oceňují pomocí pořizovacích nákladů na nejnovější zakoupené materiály, zatímco hodnota zbývajících zásoby se zakládá na dřívějších nakoupených materiálech. Jedná se o metodu v České Republice zakázanou, neboť při této metodě je vykázán menší základ daně.

Metoda váženého aritmetického průměru vyžaduje ocenění zásob i nákladů na prodané zboží na základě průměrných nákladů na všechny materiály nakoupené během daného období.

Metoda pevných cen, účetní jednotka si pro tuto metodu stanoví pevnou skladovou cenu zásob materiálu. Stanovení takovéto ceny není upraveno žádným předpisem. Společnost by

se tedy měla řídit obecnými pravidly, díky nimž docílí nejuvěrnějšího zobrazení skutečného stavu. Nejčastěji se pro stanovení pevné ceny vychází z předpokládaných pořizovacích cen či z cen zásoby, kterou máme momentálně na skladě.

3.3.5 Náklady na udržování zásob

Jako náklady na udržování zásob označujeme ty, jež souvisí s výší zásob na skladě. Tyto náklady patří mezi ty nejvýznamnější náklady logistiky vůbec. Jsou tvořeny několika různými položkami.

Sixta a Mačát dělí tyto náklady následovně:

- *Náklady kapitálu vázaného v zásobách či náklady příležitosti*, finanční prostředky, jež jsou vázány v zásobách a které by podnik mohl použít pro jiný druh investic
- *Náklady spojené se službami na služby*, tyto náklady zahrnují zdanění a pojištění zásob
- *Náklady na skladování zásob*, při skladování v rámci závodu se jedná převážně o fixní náklady, náklady za skladování u subdodavatele se mění dle aktuální výše zásob
- *Náklady z rizika znehodnocení zásob*, náklady, jež vyplývají ze zastarávání zboží, poškození či krádeže zboží, ale taktéž z přesouvání zboží mezi sklady

Tabulka 1 Přehled nákladů na udržení zásob

Náklady na udržování zásob	
Náklady kapitálu	Investice do zásob
	Úrok/cena za kapitál
Náklady na služby	Pojištění
	Daně
Náklady na skladovací prostory	Fixní náklady za sklady v prostorách podniku
	Náklady za skladování ve veřejných skladech
	Nájemní sklady
	Externí sklady vlastněné podnikem
Náklady rizika znehodnocení zásob	Morální opotřebení - zastarání
	Poškození
	Krádeže - ztráty, nevykázaný šrot
	Přemísťování zásob

Zdroj: vlastní zpracování

3.4 Řízení zásob

Řízení zásob bezesporu patří mezi klíčové oblasti v každém podniku. Týká se procesu objednávání, skladování a používání zásob společnosti. Patří sem správa surovin, komponent a hotových výrobků, jakož i skladování a zpracování těchto položek. Jelikož v zásobách je obvykle vázán značný kapitál je cílem koordinovat tento proces tak, abychom dodržovali optimální úroveň skladových zásob.

Důležité je tedy:

- udržovat výši zásob dle skutečné potřeby, v požadovaném množství dle plánu výroby, též v požadované kvalitě i termínech
- neskladovat příliš vysoké stavy zásob, nepotřebné zásoby blokují finanční prostředky, lidské zdroje i prostor
- úroveň zásob však musí být ale vždy dostatečná, tak aby pokryla potřeby výroby a aby díky nedostatku zásob nedocházelo ke zbytečným výrobním prostojům
- celkové náklady na tento proces musí být minimalizovány

V závislosti na typu podniku, produktu či výroby bude společnost používat různé metody řízení zásob.

3.4.1 Definice

Stručně a přehledně definuje řízení zásob Poole College of Management Univerzity v Severní Karolíně:

„Řízení zásob je aktivní řízení aktivit zásobovacího procesu pro zajištění maximální hodnoty pro zákazníka a dosažení udržitelné konkurenční výhody. Představuje vědomé úsilí zásobovacích firem vyvinout a provozovat zásobovací řetězce co nejefektivněji. Činnosti zásobovacího řetězce pokrývají vše od vývoje produktu, zajištění zdrojů, produkce a logistiky stejně jako informační systémy potřebné pro koordinaci těchto aktivit.“

Řízení zásob představuje soubor činností zaměřených na prognózování, analyzování, plánování a operativní řízení, jak jednotlivých skupin zásob, tak i celkových zásob

za účelem splnění podnikových cílů při minimálních nákladech spojených s hospodařením se zásobami. (Štůsek, 2007, s.83)

Dle Emmetta je řízení zásob metodou, jak řídit tok výrobků v dodavatelském řetězci a dosáhnout požadované úrovně služeb za přijatelnou cenu. Pohyb a tok výrobků jsou klíčové koncepty v řízení zásob (a rovněž v celém dodavatelském řetězci), neboť když se tok zastaví, přidá se hodnota. Pokud ovšem skladovaný výrobek není ten, který získává na hodnotě dlouhodobě, což se týká například zásob archivního vína.

Proces řízení zásob je rozdělován na

- **strategické řízení**, jinak označováno také jako finanční řízení zásob => určuje jaký objem finančních zdrojů může firma z dlouhodobého hlediska vyčlenit na financování zásob
- **operativní řízení**, představuje samotné zásobování, tedy pořizování a udržování konkrétních referencí na skladě či v prodejnách pro potřeby výroby či zákazníků

3.4.2 Segmentace

Segmentace položek, segmentace výrobků nebo analýza položek se používá k určení nejdůležitějších položek dle daného kritéria, většinou je to význam a zásobovací riziko. Jednotlivé položky mají znatelně rozdílné potřeby, některé „protečou“ skladem během pár dní, jiné tam leží běžně měsíc, někdy půl roku či dokonce déle. I toto je důvod, kvůli kterému není možné použít pro řízení zásob jednotnou metodu a je potřebné pro různé typy položek zvolit různé metody. Segmentaci jako koncept lze použít nejen na určení klíčových položek zásob, ale i zákazníků, dodavatelů, zaměstnanců apod. Nejčastěji používané jsou analýzy ABC a XYZ.

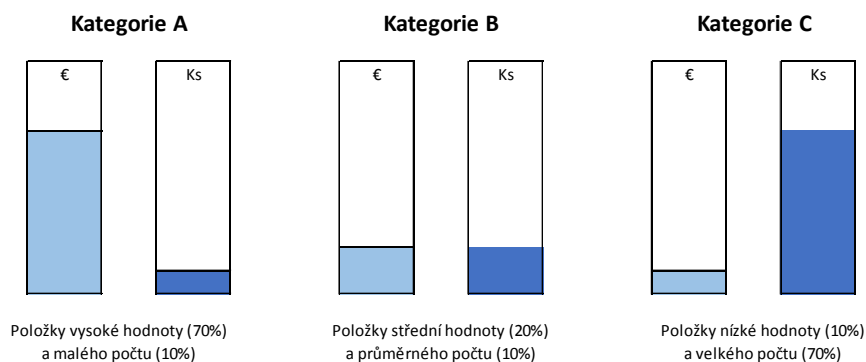
ABC analýza

Analýza ABC, či též Paretova analýza, vychází z Paretova pravidla, jež našlo uplatnění ve spoustě různých oblastí. Paretovo pravidlo, jež je též někdy označováno jako pravidlo 80/20, formuloval italský ekonom Vilfredo Pareto v roce 1906. Toto pravidlo říká, že 80 % důsledků pramení z 20 % příčin. Přeneseme-li toto pravidlo do problematiky řízení zásob,

můžeme říci, že 80 % hodnoty skladu tvoří 20 % položek. Sledovaným parametrem při rozboru výrobních zásob není obrát, avšak hodnota zásob jednotlivých položek. Klasifikace tak zdůrazňuje fakt, že ne všechny skladové položky mají stejnou hodnotu. Proto bychom větší pozornost měli věnovat dražším produktům.

Dle ABC klasifikace, jak sám název napovídá, rozdělujeme skladové položky do tří skupin.

Obrázek 2 Kategorie ABC analýzy



Zdroj: vlastní zpracování

Kategorie A

Do kategorie A řadíme položky s nejvyšším podílem na celkové hodnotě zásob => položky vysoké hodnoty (70 %) a malého počtu (10 %).

Z pohledu redukce zásob představují tyto největší potenciál pro možné snižování úrovně zásob.

Kategorie B

Pro položky v kategorii B je možné vytvářet zásoby v návaznosti na výrobní plán. Jedná se o položky střední hodnoty (20 %) a průměrného počtu (20 %).

U těchto je předpokládán průměrný potenciál redukce.

Kategorie C

Do této kategorie patří položky skladu, jež mají malou hodnotu (10 %) avšak velkého množství (70 %). Potenciál pro redukci takovýchto položek je buď nulový či zanedbatelně malý.

Bývají proto z pohledu redukce zásob bezvýznamné.

XYZ analýza

Analýza XYZ je doplňkovou analýzou k analýze ABC. Data nám ukazují frekvenci obrátu jednotlivých skladových položek. Jednotlivé reference mají značně rozdílné potřeby, některé „protečou“ skladem během pár dní, jiné tam leží běžně měsíc, někdy půl roku či dokonce déle. Tento fakt je důvodem, díky kterému není možné řídit zásoby stejnou metodou a proč je třeba pro jednotlivé položky použít různé metody. Pro určení spotřeby jednotlivých položek můžeme použít historická data jednotlivých skladových pohybů (příjem, výdej) či budoucí předpovědi.

Kategorie X

Do kategorie X řadíme vysoce obrátkové položky (prodej velkého množství kusů a krátká doba na skladě), patří sem také položky, jež prodáváme pravidelně a které vykazují pouze malé výkyvy ve spotřebě. Pro takovéto položky je budoucí potřeba velmi snadno předvídatelná.

Kategorie Y

Tato kategorie je něčím mezi. Patří do ní položky, jež prodáváme často, ale jejich spotřeba má větší výkyvy. U těchto můžeme budoucí potřebu předvídat se střední přesností

Kategorie Z

Kategorie položek s nízkou obrátkovostí. Položky, jež prodáváme nepravidelně a nahodile. Pro tyto nemá smysl předpovídat budoucí potřebu, praktičtější je vytvořit objednávku až v případě jejich potřeby.

GUS analýza

Metoda, která rozděluje položky potřebné k výrobě do tří kategorií dle oblasti jejich klasifikace:

- G (general) položky, jsou obecné položky, spotřebovávané pro několik operací či skupin produktů
- U (unique) položky, značíme unikátní položky, které jsou požadovány pro jednu hlavní výrobní skupinu produktů
- S (specific) položky, specifické položky, požadované do výroby pouze pro jeden produkt

3.4.3 Metody řízení zásob

Pro společnosti se složitými dodavatelskými řetězci a výrobními procesy je vyvážení rizik zásob a nedostatků zásob obzvláště obtížné.

Pro dosažení optimální úrovně zásob byly vyvinuty dvě hlavní metody pro řízení zásob

- **plánování v pravý čas (Just in Time)**
- **plánování požadavků na materiály (Material Resource Planning)**

Dalšími používanými metodami jsou

- ekonomické objednávkové množství (Economic Order Qty)
- zásoby ve dnech prodeje (Days of Sales Inventory)
- vyrovnaný výrobní program (Production leveling)
- kanban

V závislosti na typu analyzovaného podniku nebo produktu bude společnost používat různé metody řízení zásob.

JIT

Just-in-time (JIT) princip vznikl v 60. a 70. letech v Japonsku. Nejvíce k jeho vývoji přispěla společnost Toyota Motor Corporation (TM).

JIT je souborem zásad, nástrojů a technik, které firmě umožňují vyrábět a dodávat výrobky v malých množstvích, s krátkými dodacími lhůtami a podle jedinečných potřeb zákazníků. Prostě řečeno, systém JIT dodává správné položky ve správný čas a ve správných množstvích. Síla systému JIT spočívá v tom, že vám umožňuje citlivě reagovat na každodenní změny v poptávce zákazníků. (Liker, 2010, s.49)

Používáním této metody mohou společnosti ušetřit značné množství peněz a též snížit plýtvání. A to tak, že uchovávají pouze zásoby, jež potřebují k výrobě a prodeji produktů. Takovýto přístup snižuje náklady na skladování, pojištění, ale i náklady na likvidaci či vyřazení nadbytečných zásob. Bohužel však projekce, zavádění a řízení metody JIT je velmi náročné.

Firmy při používání JIT principu podstupují určité riziko, zvýší-li se totiž poptávka neočekávaně, nemusí být výrobce schopen získat zásoby, jež potřebuje k uspokojení této poptávky. A i ta nejmenší zpoždění poté mohou být problematická.

MRP

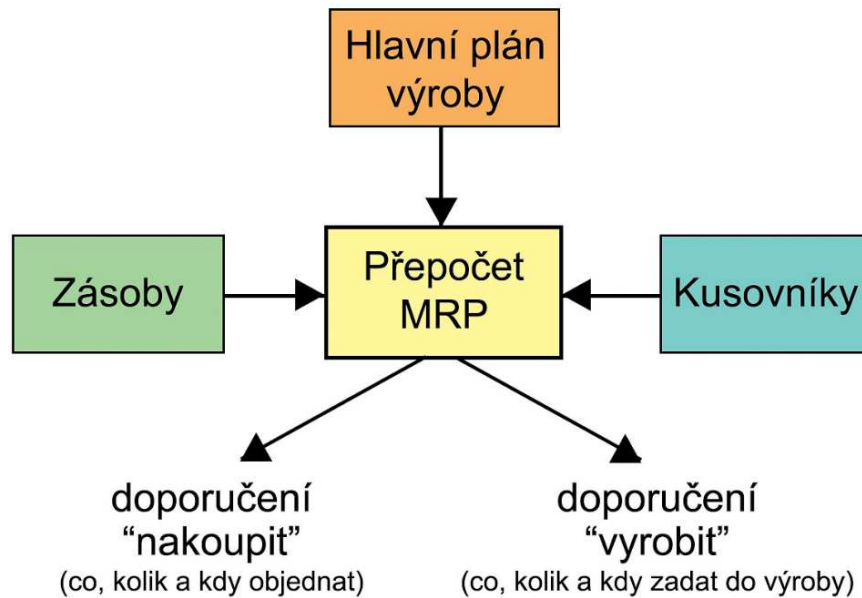
Plánování materiálových požadavků je metoda řízení zásob, jež závisí na prognóze prodeje. Firmy musí mít co nejpřesnější plány prodeje, aby umožnili přesné plánování potřeb zásob. Taktéž musí o svých potřebách včas informovat své dodavatele. Při neschopnosti přesně předvídat prodeje a plánovat akvizice zásob není výrobce schopný plnit objednávky.

Metoda bere v úvahu časové parametry plánu prodeje či výroby a poté dle kusovníku výrobku vypočítává požadavky na jednotlivé komponenty celého výrobku. Při výpočtu potřeby jsou též brány v potaz předem zadané průběžné časy výroby a pevné velikosti výrobních dávek. K takovémuto plánování je zapotřebí velké množství vstupních údajů, proto k němu firmy využívají specializované softwary, asi nejčastěji užívaným je software SAP.

Nedá mi nezmínit, že autorem tohoto systému je americký inženýr českého původu, Joseph Orlicky.

Princip fungování MRP vyjadřuje toto zjednodušené schéma

Obrázek 3 Princip fungování MRP



Zdroj: Wikipedia

Tato metoda se postupně vyvíjela a rozšířila se i mimo oblasti plánování materiálu. Pod označením MRP II byla rozšířena o další funkce potřebné pro řízení firmy, například podnikové finance, majetek, prodej a personalistika, též oblast plánování materiálů byla rozšířena a doplněna o plánování kapacit. Označení MRP II má sice záměrně ukazovat, že se jedná o pokračování úspěšného MRP. Protože však ale už pomocí něho neplánujeme pouze potřeby materiálu, ale navíc i kapacity strojů, počty zaměstnanců a finance, což můžeme shrnout a pojmenovat jako plánování zdrojů. Zkratka MRP II tedy neoznačuje Material Resource Planning, ale Manufacturing Resource Planning, neboli plánování výrobních zdrojů.

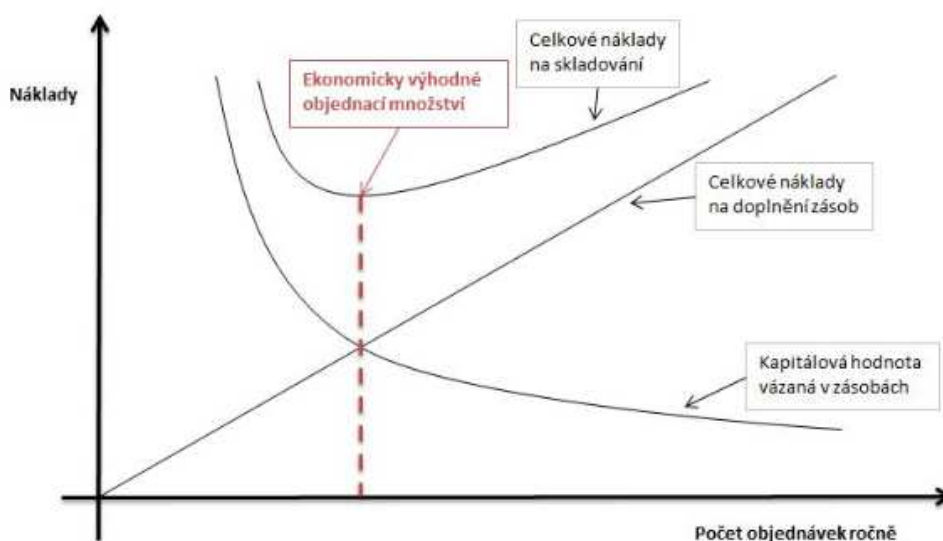
Ekonomické objednací množství (Economic Order Qty)

Ekonomické objednací množství (EOQ) se nalézá v bodě rovnováhy mezi náklady na zadání objednávky a náklady na skladování. V řízení zásob se používá k výpočtu kusů, které by společnost měla přidat do zásob s každou objednávkou. Toto množství má zajistit snížení celkových nákladů na zásoby, přičemž se předpokládá stálá spotřebitelská poptávka.

Cílem modelu EOQ je zajistit, aby s každou novou objednávkou bylo objednáno správné množství zásob neboli správná dávka. Společnost tedy nebude muset objednávat příliš často a nedojde k nadbytku zásob.

Celkové náklady na zásoby jsou minimalizovány, pokud jsou minimalizovány náklady na zadání objednávky a zároveň i náklady na skladování.

Obrázek 4 Ekonomické objednací množství model



Zdroj: Procuria

Zásoby ve dnech prodeje (Days of Sales Inventory)

Zásoby ve dnech prodeje (DSI) je finanční ukazatel, který vyjadřuje průměrnou dobu ve dnech, jež společnost potřebuje k přeměně svých zásob do prodejů, a to včetně nedokončené výroby.

Tento ukazatel je také známý jako průměrná doba zásob, bývá však interpretován několika způsoby. Při znázornění likvidity zásob ukazuje toto číslo počet dní, po které bude podnik mít nějakou zásobu. Obecně jsou upřednostňovány nižší zásoby ve dnech prodeje, průměrná hodnota ukazatele DSI se však v jednotlivých odvětvích liší.

Production Leveling (vyrovnaný výrobní program)

Myšlenka „levelingu“ neboli vyrovnávání přišla z firmy Toyota. Pokud firma vyrovná svůj výrobní program a nebude se snažit vyrábět pokaždé na zakázku, vytvoří si tím tu „nejšťihlejší“ provozní činnost a v konečném důsledku bude moci poskytnout zákazníkům lepší kvalitu a zároveň lepší služby.

Pokud totiž firma vyrábí přímo na zakázku, dle objednávek, vyrábí jeden týden velká množství, přetěžuje zaměstnance i výrobní stroje a další týden, když klesnou objednávky, zaměstnanci nemají práci a stroje jsou nevytížené. Výroba přímo na zakázku vyžaduje velké skladové zásoby.

Vyrovnávání plánu výroby prospívá všem článkům řetězce. Z hlediska řízení zásob je to snížení zásob firmy a zlepšení plynulosti dodávek materiálu od dodavatelů v důsledku zasílání vyrovnaných požadavků.

Výrobní program je možné vyrovnávat podle objemu či podle typu produktu, i když obojí spolu úzce souvisí.

Kanban

Zdokonalením principu Just in time je japonsky nazývaný kanban, v češtině doslova „cedule“. Tento systém byl vyvinut pro automobilový průmysl.

Kanban je jednoduchou metodou, jež koordinuje pohyb materiálu při zásobování montážní linky. Používají se standardizované bedny nebo kontejnery se svou vlastní kartou, jež obsahují standardizovanou dávku dílů. Pomocí této karty si každý zaměstnanec „objednává“ potřebné množství dílů z konsignačního skladu nebo jiného pracoviště. (Stehlík, Kapoun, 2008, s.95)

Autoři Rother a Shook ve své knize o systému výroby firmy Toyota říkají „*Pracujte s tokem tam, kde můžete, tam kde musíte, zvolte tah.*“

Kanban systém se dobře osvědčil především pro díly, které se spotřebovávají opakovaně a ve velkých dávkách.

3.4.4 Kontrola zásob

Zajištění optimální výše zásob, plynulého toku a včasných dodávek zákazníkům je klíčové. Zásoby představují značný kapitál, přičemž účetnictví firmy musí přinášet jasný, přesný a poctivý obraz toho, co je obsahem hospodářských výsledků i proto je třeba mít zásoby pod kontrolou. Kromě evidence je pro řízení zásob tedy velmi důležité i sledování zásob.

Používají se dvě základní metody sledování zásob

- nepřetržité sledování
- pravidelné sledování

Nepřetržité sledování zásob

Nepřetržité či též průběžné sledování zásob, používané převážně ve větších provozech. V rámci tohoto sledování provádíme průběžné počítání každé skladové položky minimálně jednou ročně dle toho, do jaké skupiny dílů je zařazena. K rozdělení se používá již zmíněná ABC analýza, kde

- **A položky**, jsou reference vysoké hodnoty či rizikové položky, ty jsou počítány s nejvyšší frekvencí (např. 1x měsíčně)
- **B položky**, jsou reference se střední hodnotou, počítání probíhá s nižší frekvencí (např. 1x za čtvrtletí)
- **C položky**, sem řadíme položky s nízkou hodnotou a nízkou obrátkou, jsou počítány nejméně často (např. 1x za pololetí)

Pro tento způsob sledování zásob není rozvržení předem známo, plán počítání je většinou navrhován systémem. Počítání je prováděno souběžně s ostatními operacemi ve firmě, nevyžaduje žádná omezení skladu či výroby.

Pravidelné sledování zásob

Pravidelné sledování zásob, v Čechách hodně označované jako roční inventura, je předem naplánované na konkrétní datum, sčítány jsou všechny položky a vyžaduje kompletní zastavení všech operací v závodě. Někdy je i povinností přizvat k samotné inventarizaci nejen interního ale též externího auditora.

3.4.5 Sedm pravidel, týkajících se zásob

Stuart Emmett ve své knize Řízení zásob definoval sedm pravidel, jež se týkají zásob. (Emmett, 2008, s. 71).

- 1) Veškeré zásoby by měly být odůvodněné a minimalizované, s nulovou cílovou zásobou.
- 2) Zaměstnanci potřebují trénink a motivaci, aby mohli správně určit, umístit a spočítat všechny zásoby
- 3) Pojistná zásoba by měla být k dispozici pouze za účelem zajištění poskytování služeb zákazníkům při kolísání poptávky nebo proti kolísání dodávky.
- 4) Objednávky by měly být zadávány pouze tehdy, pokud se očekává vyčerpání zásob.
- 5) Přijímat objednávky jen do té míry, aby byla pokryta poptávka do doby, než přijde příští zásilka.
- 6) Zaměřit úsilí na pár důležitých a nikoli mnoho bezvýznamných položek.
- 7) Informační a komunikační technologie mohou pomoci a odstranit „polykání čísel“, ale dohled a ruční kontroly jsou přesto potřebné

4 Vlastní práce

4.1 Charakteristika společnosti

Výrobní společnost, kterou jsem si vybrala pro zpracování analýzy, je globálním lídrem v automobilové technologii, patří mezi 10 nejlepších dodavatelů. V Evropě je pátým největším dodavatelem. Společnost je tzv. „TIER 1“ dodavatel, toto označení v automobilovém průmyslu pojmenovává přímého dodavatele s více montážními skupinami a systémy. Přičemž dodavatelé v automobilovém průmyslu musí splňovat určité podmínky a požadavky. Především to jsou

- elektronická komunikace (EDI)
- zpracování odvolávek místo jednotlivých objednávek
- využívání čárových kódů, hlavně těch specifických pro automobilový průmysl
- dodávky v režimu just-in-time (JIT) či just-in-sequence (JIS)
- řízení výroby pomocí kanban metody
- řízení a sledování jakosti
- vratné obaly a jejich sledování

Vize

Vizí firmy do roku 2020, neboť prostředí automobilového průmyslu se postupně mění směrem k „čisté“ mobilitě je:

„S vášní dodávat chytrá řešení pro čistou budoucnost“

Obrázek 5 Pyramida Vision 2020



Zdroj: Firemní materiály

Vize vznikla po celodenním workshopu Správní rady. Vize nemá poskytnout jenom návod, jak směřovat procesy směrem do budoucnosti, odráží i to co je třeba zachovat.

Proto při vzniku vize byly brány v potaz víry a hodnoty firmy, jimiž jsou => silný každodenní výkon, dlouhodobý ziskový růst a sociální a environmentální odpovědnost skrze hodnoty:

- **Podnikání**
- **Autonomie**
- **Odpovědnost**
- **Respekt**
- **Být příkladem**
- **Energie**

Mise

Pro naplnění vize firmy a zvládnutí stanovených výzev byly identifikovány 3 nové strategické oblasti, jež byly formulovány během několika workshopů vrcholového managementu

- Ceníme si angažovanosti pracovníků
- Podporujeme mobilitu
- Vytváříme udržitelnost

Mise pro období do roku 2020, popisují hlavní činnost firmy, kompetence a zaměření na hlavní akcionáře.

Obrázek 6 Mise firmy do roku 2020

Naděšení lidé vytvářející chytrá řešení pro čistou budoucnost

Ceníme si angažovanosti pracovníků	Poskytujeme našim zaměstnancům perspektivu a podporu při jejich růstu . Tím, že pracovníkům umožníme ztotožnit se se „ základními hodnotami společnosti “, se z nás stane jeden tým sdílející společné hodnoty a cíle. Budujeme zdravé pracovní prostředí , ve kterém lidé rádi podávají své nejlepší výkony .
Podporujeme mobilitu	Jsmo vyhledávaným obchodním partnerem pro čisté energetické systémy . Naše vášeň nás motivuje k přetváření odborných znalostí ve vynikající výrobky zlepšující spotřebu paliva, kvalitu ovzduší a zvukové vlastnosti. Náš významný vliv v průmyslu a strojírenství nám dává možnost poskytovat globálním platformám na všech trzích ty nejpokročilejší technologie . Společně s našimi zákazníky a dodavateli usilujeme o strategická obchodní spojení.
Vytváříme udržitelnost	Naše silná firmitní kultura a společné hodnoty jsou základním kamenem našeho podniku . Rovnováha mezi ekonomickými cíli a odpovědnostmi vůči společnosti a životnímu prostředí je pro nás zásadní. Následné zaměření na vytváření hodnot pro zainteresované strany nám umožňuje dosahovat dlouhodobého úspěchu .

Zdroj: Firemní materiály

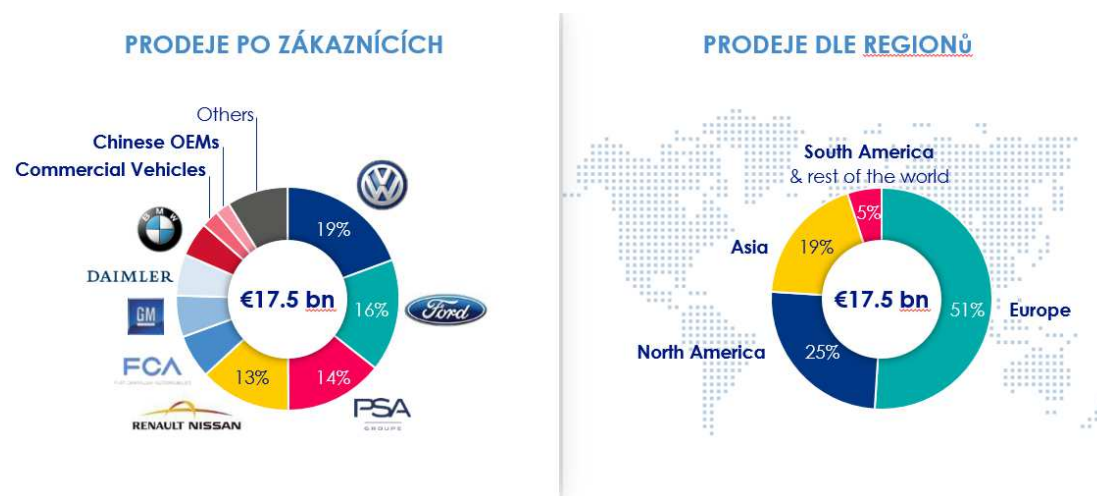
4.1.1 Představení společnosti

Francouzská společnost má více než stoletou tradici, byla založena v roce 1914 a postupným spojováním se s dalšími firmami vznikla v roce 1998 silná skupina. Skupina s ročními prodeji ve výši 17,5 mld. EUR, se 300 závody v celkem 37 zemích světa, v nichž zaměstnává 122 tisíc zaměstnanců patřících k 81 národnostem. Ve 35 R&D centrech pracuje na vývoji nových technologií celkem 8 300 inženýrů. Jedno ze tří aut celosvětově je vybaveno technologií této společnosti.

Společnost má nyní čtyři obchodní skupiny, zabývající se těmito aktivitami

- **Clean Mobility** – lehké a úsporné technologie pro IC a hybridní motory, řešení pro dodatečnou úpravu lehkých vozidel, užitkových vozidel a motorů s vysokým výkonem, technologie nulových emisí
- **Seating** – pokročilé bezpečnostní systémy: rámy, mechanismy a mechatronika, inovativní řešení pro tepelné a posturální pohodlí
- **Interiors** – přístrojové panely, dveřní panely, středové konzole, intuitivní rozhraní, osobní komfort v kabině a kvalita vzduchu
- **Clarion Electronics** – IVI, intuitivní HMI a plně digitální zvukové systémy, připojení a cloudové služby, pokročilá pomoc řidiči a automatizovaná parkovací řešení

Obrázek 7 Grafické znázornění rozložení prodeje



Zdroj: Firemní materiály

4.1.2 Představení závodu

Závod ve středních Čechách je jedním ze tří závodů v České republice obchodní skupiny Clean Mobility, jež se zabývá výrobou výfukových systémů. Především tzv. „Hot End“, tedy těch částí, které v autě navazují přímo na motor a obsahují katalyzátory. Dále se zabývá technologií sváření a ohýbání. Tato obchodní skupina je ve světovém měřítku jedničkou na trhu.

Závod patří mezi „nejmladší“ závody v České republice, první výroba byla spuštěna až v roce 2013, historie závodu je tedy zatím velmi krátká. I tak už se ale závod rozrostl z původních 100 na 450 zaměstnanců. K předním zákazníkům se řadí společnosti Ford, Volkswagen a Fiat.

4.2 Analýza současného stavu zásob

Výrobní závod je zaměřen na optimalizaci výroby, řízení zásob, logistiky a dodávek. Důležité je, aby materiál pro výrobu byl dodán včas. Aby plynul výrobou tak, aby se dostal ve správný čas na správné místo a to proto, aby hotové výrobky byly odeslány v momentě, který zajistí, že se na montážní linky zákazníků dostanou v pravý čas.

Řízení zásob v závodě je zodpovědností oddělení logistiky, přesné označení PC&L (Production Control & Logistics, česky Řízení výroby a Logistika). Oddělení zajišťuje zpracování odvolávek zákazníků a na něj navázané plánování výroby, včetně plánování materiálových požadavků. Materiály a komponenty jsou nakupovány od dodavatelů a za ceny, které byly nasmlouvány oddělením Nákupu. Samozřejmostí je komunikace se zákazníky a dodavateli. Oddělení má dále na starosti příjem a skladování komponentů, zásobování linek, přesun hotových výrobků z výrobních linek do skladu a jejich následné vychystání na odeslání k jednotlivým zákazníkům, to vše včetně evidence jednotlivých pohybů v systému. Oddělení logistiky zajišťuje i nepřetržité sledování zásob. K veškerým těmto operacím je využíván software SAP.

Celkové zásoby v závodě představují průměrně 4 % ročních prodejů, ve dnech prodejů poté reprezentují 9 dní, v penězích je to 15 mil. EUR.

Úroveň zásob v podniku se dělí a sleduje pro následující kategorie:

- **RM** – raw material, vstupní surový materiál a komponenty
- **Mono** – keramické či kovové monolity používané k výrobě katalyzátorů
- **In Transit** – materiál či komponenty v tranzitu, přepravě od dodavatelů
- **WIP** – zkratka označuje Work in progress, rozpracovaná výroba
- **FG** – zkratka označuje Finish Good, hotové výrobky

Přepočítání zásob z peněžního vyjádření na dny prodeje probíhá následovně:

$$\text{Dny zásob RM / Mono / Transit} = \frac{\text{RM / Mono / Transit v mil. EUR}}{\text{Denní prodeje v mil. EUR * RM poměr}}$$

$$\text{Dny zásob WIP / FG} = \frac{\text{WIP / FG v mil. EUR}}{\text{Denní prodeje v mil. EUR * FG poměr}}$$

RM poměr: 89,17 % => používá se pro RM / Mono / In Transit

FG poměr: 94,02 % => používá se pro WIP / FG

Úroveň zásob je sledována jak na úrovni závodu, to na denní bázi. Tak i na úrovni evropské divize obchodní skupiny Clean Mobility, kde se úroveň zásob pro každý jednotlivý závod sleduje na týdenní bázi. Nesleduje se pouze úroveň zásob v peněžním vyjádření, sledují se i případné úpravy, jež vznikají při cyklických inventurách.

4.2.1 Zásoby vstupního materiálu

V této práci se podrobněji budu věnovat kategorii vstupního materiálu, komponentů a monolitů, ty, ač jsou též komponenty, byly vyčleněny z důvodu vysoké hodnoty a s tím spojeným odlišným režimem skladování.

Zodpovědnost za vstupní materiál a komponenty včetně monolitů v rámci oddělení logistiky podniku má samostatný tým materiálových plánovačů. Tým čtyř plánovačů je

veden koordinátorem, který je přímým podřízeným logistického manažera. Jejich denní rutinou je mimo operativního řízení materiálového plánování i nastavování a údržba logistických parametrů a dat pro vstupní materiál a komponenty. Dalším úkolem je zajištění přesnosti stavu zásob, ale samozřejmě i snižování úrovně zásob. Tým má na starosti celkem 852 referencí, které jsou odebírány od 147 dodavatelů. Většinu dílů dodávají dodavatelé z Evropy, s minimálně 90 % evropských dodavatelů má společnost sjednané dodací podmínky FCA (Free Carrier, česky vyplaceně dopravci). Což znamená, že si společnost sama obstarává dopravu zboží, a to přes centrální transportní oddělení. Tyto dodací podmínky mají výhodu toho, že společnost má pod kontrolou včasné dodání dílů do závodu, tak aby nebyla ohrožena plynulost výrobního procesu. Mají však i nevýhodu, kterou je fakt, že díly v tranzitu jsou již ve vlastnictví společnosti a tedy již patří do zásob.

Významný počet dílů je nyní též dodáván z Asie, s asijskými dodavateli má společnost sjednané dodací podmínky DAP (Delivered At Place, česky s dodáním na místo). Což znamená, že si dodavatelé sami obstarávají dopravu zboží do Evropy, k tomu používají nařízeného dopravce. Po příjezdu zboží je toto umístěno v externím celním skladě, což je celní režim, do něhož se propouští každé zboží, jež vstupuje na celní území Evropské Unie. Do režimu volného oběhu je poté zboží propuštěno, když ze závodu přijde požadavek na vyskladnění zboží. V tom okamžiku též přechází vlastnictví z dodavatele na společnost, což opět znamená, že v tu chvíli již díly spadají do zásob společnosti. Kromě zboží přicházejícího od dodavatelů z Asie nemá podnik jiné zásoby uskladněné externě.

4.2.2 Plánování a řízení zásob

K plánování a řízení zásob podnik využívá informační systém společnosti SAP, zkratka vyjadřuje „Systems – Applications – Products in data processing“, česky Systémy – Aplikace - Produkty ve zpracování dat. Systém slouží pro řízení celého podniku, proto je označován jako ERP, Enterprise resources planning. Skládá se z několika modulů, modul používaný pro plánování a řízení zásob se nazývá MM, Materials Management, česky Skladové hospodářství a logistika.

Jak již bylo zmíněno, zásobování materiály a komponenty je zodpovědností týmu materiálových plánovačů, kteří jsou též někdy označováni jako disponenti. Jednotliví disponenti mají na starosti reference pro svěřené dodavatele. Důvodem, proč jsou reference rozděleny dle jednotlivých dodavatelů, a nikoliv projektů je usnadnění komunikace s dodavateli a přehlednost pro dodavatele. Každý disponent má na starosti několik stovek dílů a několik desítek dodavatelů.

Disponenti na denní bázi kontrolují pokrytí zásobami materiálu, a to jak v systému, tak i fyzicky ve skladu, řeší případná upozornění od skladu na pokles materiálů pod stanovenou minimální hodnotu či naopak případné překročení maximální úrovně. Pokud je to nutné a materiálový plánovač si není jistý údaji o stavu zásob pro nějakou z referencí v jeho zodpovědnosti, zorganizuje pro ni cyklickou inventuru. V případě, že je zjištěno nedostatečné pokrytí výrobních potřeb, musí materiálový plánovač prověřit případný datum a čas zastavení linky a udělat vše proto, aby se mu povedlo dostat novou dodávku materiálu od dodavatele ještě před tímto termínem, např. speciálním autem či se pokusit změnit plán výroby, v případě, že je to možné z pohledu zákaznických odvolávek. Případné zastavení linky totiž sebou nese nemalé vícenáklady a zároveň i riziko zpožděného dodání k zákazníkovi.

Další povinností materiálových plánovačů, taktéž na denní bázi, je kontrola probíhajících příjmů materiálu a komponentů od dodavatelů, řešení chybějících či chybných příjmů. Denně jsou též kontrolována oznámení o odeslání zásilky tzv. ASN (Advanced supplier notification).

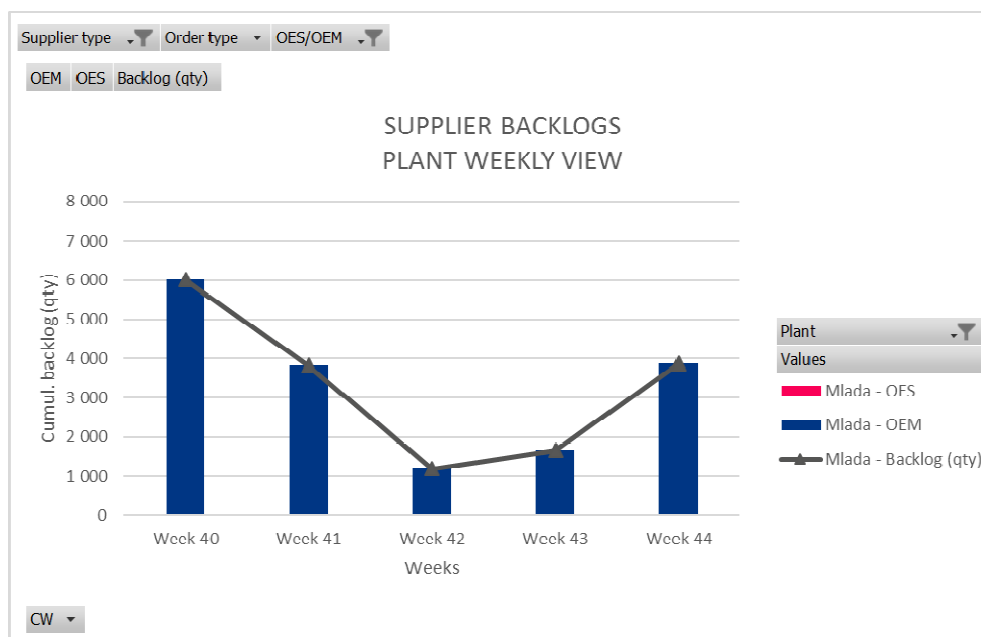
Plánování budoucích dodávek materiálů a komponentů probíhá na týdenní bázi, vždy ve čtvrtek po validaci výrobního plánu na následujících většinou patnácti týdny, jež je ve firmě označováno jako PDP (z francouzského „plan de production“). Při plánování výroby je používán tzv. levelling, čímž je vytvářen vyrovnaný výrobní program. Důvodem pro využívání této metody je zajištění dodávek zákazníkům a jejich konkurenceschopnost, závod musí vyrovnat a trvale přizpůsobit své zdroje změnám poptávky zákazníků. Sladěním výrobního tempa s tempem zákazníka, známým jako Takt Time, je možné se vyhnout zbytečným zásobám či nedostatku. Pro účely optimalizace zdrojů musí být udržována vyrovnaná aktivita. Efektivní způsob, jak snížit variabilitu, je práce s výrobním

systémem „pull“, kde se hotové výrobky táhnou konstantním tempem a později se nahrazují.

Zpět ale k plánování materiálů, nejprve se spustí kalkulace materiálových potřeb neboli MRP (Material resource planning). Následně si disponenti zkontrolují výsledek kalkulace a dle potřeb upraví plány, a to jak fixních objednávek, tak i předpovědí. Po této kontrole je možno vytvořit a odeslat dodavatelům manifesty, což jsou fixní objednávky přiřazující každé referenci přesné množství, datum a čas nakládky. Manifesty jsou vytvářeny na dobu následujících dvou týdnů. Spolu s manifesty dostávají dodavatelé i předpovědi potřeb na dobu následujících minimálně čtyř měsíců.

Kvalita dodávek od dodavatelů, tedy zda dodávají včas, správné množství a v odpovídající kvalitě, je neustále sledována. A to opět jak na úrovni závodu, tak i na úrovni evropské divize obchodní skupiny Clean Mobility. Divize sleduje odděleně celkové počty zpožděných dodávek pro díly, jež jsou určeny pro sériovou výrobu, tyto jsou označovány jako díly pro OEM a poté pro díly, které jsou určeny pro výrobu náhradních dílů, ty jsou označovány jako díly pro OES.

Obrázek 8 Příklad grafu celkového počtu opožděných dodávek na týdenní bázi



Zdroj: Firemní materiály

Podrobněji ale ke kalkulaci materiálových potřeb neboli MRP (Material resource planning). Informační systém kalkuluje potřeby na základě předem zadaných parametrů v kmenových datech jednotlivých položek, mezi tyto parametry patří především:

- **Typ dílu pro MRP** – tímto parametrem se definuje horizont fixace pro plánované požadavky dodavatelům. Tedy v jakém období chceme či nechceme přeplánovat požadavky při novém spuštění MRP
- **Minimální objednací množství** – parametr definuje jaké minimální množství můžeme od dodavatele objednat. Standard společnosti říká, že toto množství by mělo být rovno množství v nejmenší balící jednotce (např. jeden box). Ne vždy se však oddělení nákupu zadaří při výběru dodavatele tyto podmínky vyjednat, což bohužel většinou negativně ovlivňuje výši zásob.
- **Zaokrouhlovací množství** – udává na jaké množství a jeho následné násobky chceme objednávky zaokrouhlovat. Využívá se především kvůli plánování transportu. Cílem je mít na každé paletě alespoň jednu plnou vrstvu, tak aby paleta byla stohovatelná.
- **Bezpečnostní zásoba** – parametr udává, při jaké skladové zásobě v kusech má být dodána další dodávka
- **Časová rezerva** – tímto parametrem se nastavuje při kolika dnech pokrytí potřeb materiálu má být dodána další dodávka
- **Transportní plán** – udává ve kterých dnech týdne bude zboží nakládáno u dodavatele či vykládáno v podniku, zaleží na dodacích podmínkách

Parametry se zadávají vždy pro nové reference přicházející většinou s novými projekty či při inženýrských změnách již běžících projektů. Důležité je též, aby každá reference byla správně nastavena v kusovníku hotového výrobku, tedy na správné úrovni a ve správném množství. To zajistí, že při každé poptávce tohoto hotového výrobku a jejím následném zaplánování do výroby se po spuštění MRP naplánují i potřeby pro tento materiál.

Pro zajištění správné úrovně zásob však nestačí zadat parametry pouze na začátku projektu, parametry je nutné neustále udržovat a upravovat. Důvodem jsou měnící se objemy produkce v průběhu projektu, neustálé vylepšování balících předpisů, způsoby dopravy atd. Protože ale každý materiálový plánovač má na starosti několik stovek

materiálů bylo by administrativně i časově velmi náročné dělat tyto úpravy manuálně. Proto firma vyvinula přímo v informačním systému, který pro plánování používá, nástroj, jež nazvala JNI (Just Needed Inventory), česky můžeme přeložit jako pouze potřebné zásoby.

4.2.3 JNI metodologie

Držení zásob na skladě je pro společnost drahé, zásoby vyžadují vysoké náklady na řízení a skladování a zároveň představují vázání hotovosti. Jedním z hlavních cílů podniku je kontrolovat a samozřejmě i snižovat spotřebu hotovosti. Proto bylo nutné definovat speciální metodologii, která pomůže zodpovědět otázku „Jakou výši zásob nakupovaných dílů má závod držet?“ a tím je nástroj **JNI** (Just Needed Inventory), nástroj pro kontrolu a zlepšení vázané hotovosti.

JNI metodologie definuje potřebnou optimální zásobu v závodě, a to od přijetí zboží až do okamžiku použití na lince. Metodologii je možné použít jak pro surové materiály, tak i pro komponenty. Ke kalkulaci využívá průmyslové vstupy, jako:

- Objemy výroby
- Umístění dodavatelů
- Minimální objednacích množství

Jak JNI nástroj funguje? JNI pracuje na základě procesu segmentace zásob, což znamená měření 4 typů zásob podle použití. Kromě množství obdrženého při každé dodávce jsou nutné další zásoby.

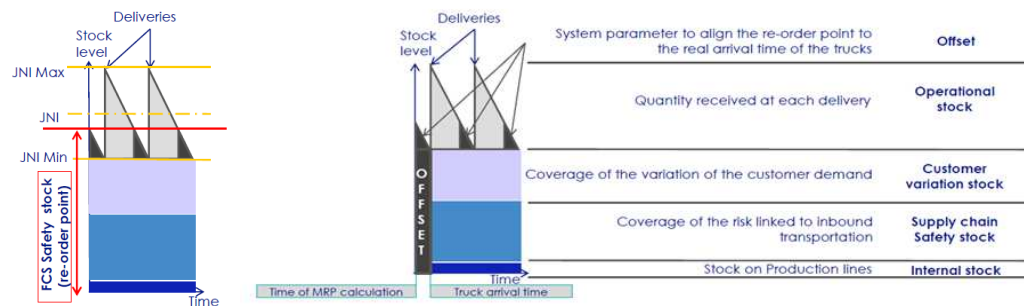
- 1) **Operational stock** – česky provozní zásoby, pokrývají spotřebu výroby mezi dvěma dodávkami od dodavatele
- 2) **Internal stock** – česky interní sklad, tento typ skladových zásob je určen pro zajištění dostatku dílů určených k doplňování

První dva typy zásob zajišťují dostatek dílů pro výrobu. Je však třeba pokrýt i rizika před a za výrobou, k čemuž slouží další dva typy zásob

- 3) **Supply Chain safety stock** – česky bezpečnostní zásoba dodavatelského řetězce, pro případ, že nastane problém během přepravy, logistika musí mít dostatek času zajistit nové vyzvednutí dílu u dodavatele
- 4) **Customer variation stock** – česky zásoba kolísání zákazníka, poptávka zákazníků se může měnit ze dne na den, což způsobuje kolísání a rozdílné potřeby komponent

Výsledkem metodiky JMI je výpočet těchto čtyř typů zásob pro každý díl. Minimální úroveň je označována jako JMI min, též nazývána jako „**reorder point**“, česky bod objednání. Maximální úroveň je označována jako JMI max. Konsolidovaný výsledek na úrovni závodu představuje průměrnou zásobu vyjádřenou v penězích, kterou můžeme označit jako vázaný kapitál.

Obrázek 9 Znárodnění čtyř typů zásob pro JMI



Zdroj: Firemní materiály

Optimální úroveň zásob v průběhu času kolísá, především vlivem změn poptávky zákazníka. Není tajemstvím, že v automobilovém průmyslu jsou odvolávky nestálé, poptávky zákazníků se mohou změnit během pár týdnů. V předpovědi vidíme vývoj poptávky jak v mixu referencí, tak i v celkovém počtu kusů. Tyto změny mají rozhodující vliv na parametry, které jsou brány v potaz při vytváření objednávek materiálu a komponentů. Optimální úroveň zásob by tedy měla být přepočítána v pravidelném

intervalu, což je však náročný úkol, pokud bychom to měli dělat manuálně. A právě k tomuto slouží nástroj JNI.

Při každé změně výrobního plánu, mohou být bezpečnostní zásoby v systému automaticky aktualizovány a tím se úroveň zásob přizpůsobí změnám poptávky, ať už jsou to změny v objemu či mixu. Ale aby disponenti neztratili kontrolu nad zásobami pro jim svěřené materiály a byli schopni zajistit dostatečné pokrytí potřeb výroby, musí mít možnost přizpůsobit parametry lokálním či dočasným situacím, např. nespolehlivost dodavatele či nepříznivé předpovědi počasí. Proto je součástí JNI nástroje i možnost arbitráže, disponent tak může přidat či ubrat počet kusů ze systémem navrhované výše skladu. Tato možnost mu tak umožňuje být stále zodpovědný za výši zásob a zajištění potřeb výroby. Navíc mu systém vysílá upozornění, pokud se úroveň zásob dostane pod stanovené minimum či naopak maximum.

JNI metodologie umožňuje společnosti flexibilně se přizpůsobit trhu a tím být více konkurence schopná. Což znamená, že zákazníci budou stále spokojeni, a přitom podnik může snadno kontrolovat svoji hotovost.

Zavedením tohoto nástroje dostali manažeři logistiky možnost v kterémkoliv okamžiku porovnat aktuální úroveň zásob s požadovanou úrovní zásob. V případě rozdílu jsou jednoduše schopni tento rozdíl vyjádřit v počtech kusů, ale i v penězích, tak aby mohli snadno změřit dopad pro závod. Tento rozdíl společnost označuje jako „**Gap to JNI**“, česky můžeme říci prostor pro optimalizaci úrovně zásob na právě požadovanou úroveň.

Někdy může být překročení úrovně zásob záměrné, příkladem může být špatná kvalita dodávek od dodavatele. Logistický manažer může v takovém případě rozhodnout o dočasném navýšení bezpečnostní zásoby, do doby, než dojde ke zlepšení kvality dodávek. Pokud ale překročení zásob není záměrné, je třeba rozumět příčinám tohoto navýšení a pracovat na jejich odstranění.

Nástroj je možné též využít ke snížení zásob, umožňuje totiž vytvářet simulace, např. pro vytváření plánu náběhu nového projektu či experimentování s jednotlivými parametry.

Tyto simulace pomáhají závodům připravit rozpočet pro zásoby a řídit neustálé zlepšování úrovně skladových zásob. Snadno si mohou nasimulovat vývoj skladových zásob v případě zvýšení frekvence dodávek či snížení objednávacího množství. Přednostně tak mohou pracovat na snížení zásob u referencí s nejvyšším potenciálem.

4.2.4 Sedm základních zásad pro zajištění a kontrolu zásob

Existují dva klíčové principy efektivního řízení zásob:

- **Vědět, co máte na skladě** za účelem zajištění plynulého provozu výroby a zajištění dodávek k zákazníkovi
- **Správně sledovat spotřebu** dílů a komponentů pro zajištění správnosti dat a zamezení vytváření odchylek a vícenákladů v účetnictví

Pro dodržování těchto principů firma navrhla sedm základních zásad pro zajištění a kontrolu zásob, což má zabránit odchylkám v zásobách s dopadem na výsledky hospodaření.

1) Příjem v reálném čase

- příjmy od dodavatelů jsou systematicky kontrolovány v reálném čase, příjem materiálu je proveden maximálně do jedné hodiny po vykládce auta, po načtení čárových kódů je příjem porovnán s objednávkou a zapsán do ERP systému

2) Standardní deklarační místa ve výrobě

- pohyby zásob v systému jsou deklarovány pomocí systému 4 deklaračních míst, jakákoli transakce se zásobami musí být ve výrobním procesu deklarována alespoň na 4 deklaračních místech, proto, aby byla zajištěna maximální sledovatelnost.

Těmito místy jsou:

- příjem materiálu v závodě
- závoz materiálu na výrobní linku
- dokončení výroby hotového výrobku
- odeslání zboží k zákazníkovi

3) Zásilky v reálném čase

– všechny zásilky jsou zaznamenány a deklarovány v reálném čase, žádná zásilka není odeslána bez záznamu v systému a přepravních dokumentů

4) Vizualní skladování

– vizuální sklad s jasnou identifikací dílů pro umožnění snadné fyzické kontroly zásob, neboť ERP systém je skvělý, ale vizuální kontrola skladu též pomáhá. Skladování na ploše je normální standart, díly jsou jasně označeny a je nastaven výstražný systém pro upozornění v případě poklesu skladu pod stanovené minimum či naopak zvýšení skladu nad stanovené maximum

Obrázek 10 Příklad skladu na ploše



Zdroj: Firemní materiály

5) Trvalé cyklické inventury

– přesnost stavu zásob je pravidelně prověřována, případné odchylky jsou analyzovány a upraveny. ERP systém může dobře fungovat, pokud bude probíhat fyzická kontrola a pravidelná revize přesnosti zásob. Trvalé cyklické inventury zajistí, že informace v systému jsou platné a odchylky analyzovány. Protože pokud by výroba správně nedeklarovala objednávky či by nedeklarovala šrot, v systému může velmi brzy nastat chaos.

6) Údržba ERP dat

- musí být zajištěna správnost ERP parametrů a analyzovány abnormality. Kusovníky musí být kontrolovány, jinak se může stát, že k dodavateli bude odeslána špatná objednávka, která následně způsobí různé problémy.

7) Řešení problému

- pokud vznikne problém, snaž se ho vyřešit na své úrovni. Pro řízení zásob je důležité vytvářet tzv. QRCI (Quick Response Continuous Improvement, česky rychlá reakce a neustále zlepšování) pro odstranění problému a zabránění jeho opakování

Aby bylo možné kontrolovat nastavení a následování těchto zásad, vytvořila společnost pro tuto kontrolu formulář (viz příloha č.1).

4.3 Aplikace vybraných metod

Po prozkoumání procesů a podmínek v podniku, seznámení se s nastavenými standardy plánování a řízení zásob musím říci, že nebude lehké navrhnout další případná zlepšení, neboť podnik již nyní využívá většinu moderních metod, které byly popsány v teoretické části práce.

Pro plánování výroby je v systému využíván „leveling“, česky vyrovnávání. Při tomto způsobu plánování se celkový počet vyráběných kusů za určité období, např. týden, rozdělí do stejných denních množství tak, aby bylo možno výrobní pořadí co nejvíce oddělit od kolísající poptávky. Samotná výroba pro většinu dílů je pak řízena „pull“ metodou, tedy metodu tahu za pomoci kanbanu. Tah znamená, že materiál není předáván dále bez předchozí odvolávky.

Plánování potřeb materiálu se následně odvíjí od plánu výroby. Po validaci výrobního plánu všemi odděleními je spuštěno materiálové plánování. Systém porovná potřeby výroby na budoucí týdny, zkontroluje aktuální stavy zásob, již odeslané pevné objednávky, dále vezme v potaz ostatní nastavené parametry, kterými jsou například minimální objednací množství, frekvence doprav a poté navrhne odvolávky dodavatelům.

Návrhy, které vytvořil informační systém jsou následně kontrolovány a validovány materiálovým plánovačem, který je zodpovědný za zajištění materiálu pro potřeby výroby.

Přesto, že řízení zásob v této společnosti je určitě měřítkem pro ostatní společnosti, především ty podnikající v automobilovém průmyslu. Vždy je prostor na zlepšení, některé z nich tu navrhuji.

4.3.1 Segmentace zásob za použití ABC analýzy

Aby bylo možné navrhnout doporučení ke snížení stavu zásob je nejprve třeba provést segmentaci jednotlivých položek zásob kategorie RM (surový materiál plus komponenty) a mono. Cílem segmentace je poznat strukturu zásob a ukázat reference, kterými má smysl se zabývat. Jsou to ty, které při implementaci zlepšení ukáží největší efekt. Segmentace bude provedena za použití ABC analýzy. Ta je jednou z velmi známých metod. Dle Paretova pravidla 80/20 rozdělím položky do tří skupin.

Protože podnik disponuje několik stovek referencí vstupního materiálu, pro usnadnění a lepší znázornění jsem jednotlivé reference přiřadila do skupin dle typu dílu a dále jsem sečetla celkovou hodnotu zásob pro jednotlivé skupiny. V obou tabulkách níže je pak v prvním sloupci uvedeno označení skupiny dílů. Ve druhém sloupci je uveden počet kusů na skladě, třetí sloupec pak obsahuje údaj o celkové hodnotě skladu v CZK, poslední sloupec znázorňuje hodnotu skladu v EUR.

Dalším krokem bylo seřadit položky dle jejich celkové hodnoty v EUR od nejdražších po ty nejlevnější. Toto seřazení nám ukáže, které položky spotřebovávají nejvíce vázaného kapitálu.

Tabulka 2 Segmentace skupin dílů dle hodnoty v EUR

Skupina	Počet kusů na skladě	Hodnota v CZK	Hodnota v EUR
Mono	45 090	105 125 285,57	4 120 136,61
Trychtýř	111 714	8 204 612,94	321 560,37
Příruba	88 455	6 604 823,95	258 860,43
Plášť	175 219	6 420 298,35	251 628,39
Trubka	97 428	6 091 403,52	238 738,14
Přířez	69 565	4 443 577,54	174 155,50
Izolace	61 895	3 811 271,80	149 373,77
Konzola	218 489	3 695 022,07	144 817,64
Flexibilní prvek	19 151	3 653 292,37	143 182,14
Svařovací drát	28 848	3 230 938,14	126 628,97
Držák	98 352	2 787 976,69	109 268,14
Spojovací materiál	303 510	2 784 698,86	109 139,68
Tlaková trubička	142 452	2 737 869,49	107 304,31
Klapka	3 105	2 658 175,97	104 180,91
Senzor	192 714	2 478 895,14	97 154,42
Plech	45 707	2 380 296,58	93 290,09
Tepelný štít	39 086	2 306 239,63	90 387,60
Balení	50 830	1 692 755,19	66 343,53
Tlumič	16 061	1 542 861,07	60 468,79
Ochranný prvek	426 614	1 062 592,62	41 645,80
Pružina	2 432	560 998,04	21 986,99
Kabely	7 223	470 270,55	18 431,14
Kryt	10 464	433 708,22	16 998,17
Koncovka	4 924	380 199,53	14 901,02
Svíčka	3 900	378 234,58	14 824,01
Mixer	8 110	208 319,87	8 164,60
Víko	44 400	104 510,71	4 096,05
Přepážka	1 230	21 583,30	845,91
Celkem	2 316 968	176 270 712,29	6 908 513,12

Zdroj: Vlastní zpracování

Porovnání položek dle jejich skladové hodnoty v EUR dle očekávání ukázalo, že díly s nejvyšší skladovou hodnotou jsou monolity, i proto jsou vyčleněny do samostatné skupiny. Dalším dílem s vyšší hodnotou jsou elektrické klapky. Poté následují flexibilní prvky.

Obrázek 11 Vyobrazení skupin nejdražších dílů



Zdroj: Firemní materiály

Druhé srovnání položek jsem provedla seřazením dle počtu kusů na skladě, a to od nejvyššího počtu kusů po nejnižší počet kusů. Toto srovnání potvrzuje teorii ABC analýzy, nejvyšší počet kusů mají položky s nízkou hodnotou. V tomto případě je to kategorie dílů označovaná jako ochranný prvek, to jsou například plastové krytky citlivých dílů či spojovací materiály jako šroubky, matky

Tabulka 3 Segmentace skupin dílů dle počtu kusů

Skupina	Počet kusů na skladě	Hodnota v CZK	Hodnota v EUR
Ochranný prvek	426 614	1 062 592,62	41 645,80
Spojovací materiál	303 510	2 784 698,86	109 139,68
Konzola	218 489	3 695 022,07	144 817,64
Senzor	192 714	2 478 895,14	97 154,42
Plášť	175 219	6 420 298,35	251 628,39
Tlaková trubička	142 452	2 737 869,49	107 304,31
Trychtýř	111 714	8 204 612,94	321 560,37
Držák	98 352	2 787 976,69	109 268,14
Trubka	97 428	6 091 403,52	238 738,14
Příruba	88 455	6 604 823,95	258 860,43
Přířez	69 565	4 443 577,54	174 155,50
Izolace	61 895	3 811 271,80	149 373,77
Balení	50 830	1 692 755,19	66 343,53
Plech	45 707	2 380 296,58	93 290,09
Mono	45 090	105 125 285,57	4 120 136,61
Víko	44 400	104 510,71	4 096,05
Tepelný štít	39 086	2 306 239,63	90 387,60
Svařovací drát	28 848	3 230 938,14	126 628,97
Flexibilní prvek	19 151	3 653 292,37	143 182,14
Tlumič	16 061	1 542 861,07	60 468,79
Kryt	10 464	433 708,22	16 998,17
Mixer	8 110	208 319,87	8 164,60
Kabely	7 223	470 270,55	18 431,14
Koncovka	4 924	380 199,53	14 901,02
Svíčka	3 900	378 234,58	14 824,01
Klapka	3 105	2 658 175,97	104 180,91
Pružina	2 432	560 998,04	21 986,99
Přepážka	1 230	21 583,30	845,91
Celkem	2 316 968	176 270 712,29	6 908 513,12

Zdroj: Vlastní zpracování

Na základě provedené segmentace přidělím jednotlivým referencím skupinu A, B či C. Poté z této skupiny vyberu konkrétní horní reference, na které se podívám podrobněji a pro které vypracuji návrh optimalizace.

Díly skupiny A

Do skupiny A dílů dle provedené analýzy jsem přiřadila reference v tabulce níže. Jak bylo již zmíněno, nejdražším dílem je skupina monolitů, která svojí hodnotou výrazně převyšuje ostatní díly. Monolity jsou specifické materiály. Drahým dílem jsou proto, že obsahují drahé kovy, jakými jsou platina, paladium a rhodium. Z toho důvodu mají odlišný způsob skladování. Ihned po příjezdu jsou umístěny do skladu, který je neustále monitorován, a i na linku jsou díly zaváženy v uzamčeném interním balení. U dílů ve skupině A se očekává nejvyšší přínos při zavedení zlepšení.

Tabulka 4 Zásoby A díly

ABC analýza	Skupina	Počet kusů na skladě	Hodnota v CZK	Hodnota v EUR
A	Mono	45 090	105 125 285,57	4 120 136,61
A	Trychtýř	111 714	8 204 612,94	321 560,37
A	Příruba	88 455	6 604 823,95	258 860,43
A	Přířez	69 565	4 443 577,54	174 155,50
A	Flexibilní prvek	19 151	3 653 292,37	143 182,14
A	Klapka	3 105	2 658 175,97	104 180,91

Zdroj: Vlastní zpracování

Díly skupiny B

Do skupiny B dílů patří reference se střední hodnotou a průměrným počtem. Zařadila jsem sem skupiny dílů, které ukazuje tabulka níže. U dílů zařazených ve skupině B očekáváme průměrný potenciál při zavedení změny.

Tabulka 5 Zásoby B díly

ABC analýza	Skupina	Počet kusů na skladě	Hodnota v CZK	Hodnota v EUR
B	Plášť	175 219	6 420 298,35	251 628,39
B	Trubka	97 428	6 091 403,52	238 738,14
B	Izolace	61 895	3 811 271,80	149 373,77
B	Svařovací drát	28 848	3 230 938,14	126 628,97
B	Plech	45 707	2 380 296,58	93 290,09
B	Tepelný štít	39 086	2 306 239,63	90 387,60
B	Tlumič	16 061	1 542 861,07	60 468,79
B	Koncovka	4 924	380 199,53	14 901,02

Zdroj: Vlastní zpracování

Díly skupiny C

Poslední skupinou je skupina C dílů, které zobrazuje tabulka níže. Do této skupiny patří díly s nízkou hodnotou ale s velkým počtem kusů, jako například spojovací materiály, kterými jsou šroubky, matky. Patří sem i pružinky, kabely. Efekt zlepšení u těchto dílů bývá zanedbatelný.

Tabulka 6 Zásoby C díly

ABC analýza	Skupina	Počet kusů na skladě	Hodnota v CZK	Hodnota v EUR
C	Konzola	218 489	3 695 022,07	144 817,64
C	Držák	98 352	2 787 976,69	109 268,14
C	Spojovací materiál	303 510	2 784 698,86	109 139,68
C	Tlaková trubička	142 452	2 737 869,49	107 304,31
C	Senzor	192 714	2 478 895,14	97 154,42
C	Balení	50 830	1 692 755,19	66 343,53
C	Ochranný prvek	426 614	1 062 592,62	41 645,80
C	Pružina	2 432	560 998,04	21 986,99
C	Kabely	7 223	470 270,55	18 431,14
C	Kryt	10 464	433 708,22	16 998,17
C	Svíčka	3 900	378 234,58	14 824,01
C	Mixer	8 110	208 319,87	8 164,60
C	Víko	44 400	104 510,71	4 096,05
C	Přepážka	1 230	21 583,30	845,91

Zdroj: Vlastní zpracování

Shrneme-li výše uvedené, skupina A obsahuje celkem 6 skupin dílů, jejichž celková hodnota skladu je 5 122 076 EUR, do skupiny B spadá celkem 8 skupin dílů s celkovou skladovou hodnotou 1 025 417 EUR, ve skupině C je obsaženo celkem 14 dílů s celkovou hodnotou skladu 761 020 EUR. Tato hodnota je vyčíslena pro zásobu dílu na skladě příjmu, hodnotu komponentů již poskytnutých do výroby do této hodnoty nezahrnuji.

4.3.2 Současná úroveň zásob dílů vybraných pro optimalizaci

Pro zjednodušení byla ABC analýza vypracována na základě skupin dílů. Pro návrh zlepšení se však již zaměříme na konkrétní reference. Dle dat ze systému vybereme 10 dílů s nejvyšší skladovou hodnotou. Pro tyto díly provedeme analýzu XYZ dle historických dat a budoucích předpovědí v informačním systému SAP. Cílem je vybrat 10 horních

aktivních dílů. Aktivní díly jsou ty, jež které mají nějaký obrat a nejsou to díly, které na skladě leží například z důvodu ukončení projektu.

Tabulka 7 Celková hodnota horních 10 referencí ze skupiny A dílů

Reference	Skupina	Počet kusů na skladě	Hodnota v EUR
2440804X	D488 monolith	1 208	302 864,04
2122031X	F428/F526 FORD UPGRADE	6 120	391 449,74
1982136X	D586 MONOLITH	1 235	155 034,49
2120275X	50519892 D586 MONOLITH	1 161	117 624,34
2025375X	D487/602 MONOLITH	1 274	69 504,53
2004959X2	F488B cata convertor	1 440	87 026,46
2092687X	D585 Fiat Scrof SCR 1,6/2 ltr	3 904	441 275,17
2214390XXX	D600U monolit Alfa SRFof	720	80 874,78
2094037X	D585 Fiat Scrof DOC 2,0 L	1 260	262 814,81
2087131X	D667_Audi_06L131775_Substrate ceramic	1 300	60 172,45

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka znázorňuje vybraných 10 horních referencí, jejich aktuální počet kusů na skladě a též jejich celkovou skladovou hodnotu. Skladová hodnota pro všechny tyto reference celkem představuje je 1 968 641 EUR. Tyto položky tedy představují zhruba 40 % celkové hodnoty dílů skupiny A.

Nyní již tedy víme, kterými položkami má největší smysl se zabývat, tedy od kterých můžeme čekat znatelný efekt snížení kapitálu vázaného v zásobách.

K přípravě návrhu optimalizace, však potřebujeme znát ještě další data, jako například průměrná denní spotřeba, počet dní zásob, jež toto množství představuje a též od jakého dodavatele, s jakými dodacími podmínkami a s jakou frekvencí je zboží dodáváno. Tyto data nám znázorňuje tabulka níže.

Tabulka 8 Dodavatelé a spotřeba pro horních 10 referencí ze skupiny A dílů

Reference	Počet kusů na skladě	Počet dní na skladě	Průměrná denní spotřeba	Hodnota v EUR	Dodavatel
2440804X	1 208	6,3	200	302 864,04	UMICORE AG AND CO. KG
2122031X	6 120	3,6	1 800	391 449,74	BASF POLSKA SP. Z.O.O.
1982136X	1 235	7,4	150	155 034,49	UMICORE AG AND CO. KG
2120275X	1 161	6,7	220	117 624,34	BASF CATALYSTS GERMANY GMBH
2025375X	1 274	5,1	280	69 504,53	JOHNSON MATTHEY DOOEL
2004959X2	1 440	1,2	1 200	87 026,46	TOYOTA TSUSHO EUROPE SA
2092687X	3 904	4,7	600	441 275,17	JOHNSON MATTHEY DOOEL
2214390XXX	720	6,3	110	80 874,78	UMICORE AG AND CO. KG
2094037X	1 260	6,8	205	262 814,81	JOHNSON MATTHEY PLC
2087131X	1 300	5,3	280	60 172,45	CORNING GMBH

Zdroj: Vlastní zpracování

4.3.3 Návrh optimalizace

Abychom nyní mohli aplikovat vybrané metody a vyčíslit úsporu kapitálu, které by navrhované zlepšení mělo přinést je nejprve třeba si charakterizovat jednotlivé dodavatele a podmínky za kterých vybrané díly dodávají.

Dodavatelé vybraných materiálů:

- *BASF CATALYSTS GERMANY GMBH*
tento dodavatel je nařízený od zákazníka, stejně jako všichni dodavatelé monolitů. Dodává z Německa s dodací podmínkou DAP a frekvencí dodávek 1x týdně, vždy v pátek. Díly jsou baleny do kartónů po 8 kusech, nastavené minimální objednávkové množství je 256 kusů, toto je balící množství pro celou paletu.
- *BASF POLSKA SP. Z.O.O.*
i tento dodavatel je nařízený od zákazníka. Dodává z Polska s dodací podmínkou DAP a frekvencí dodávek 2x týdně, vždy v úterý a ve čtvrtek. Díly jsou baleny do kartónů po 9 kusech, nastavené minimální objednávkové množství je 360 kusů. Jako i u předchozího dílu, toto je množství, jež se rovná celé paletě.

- *CORNING GMBH*

dodavatel Corning též patří mezi ty, jež jsou nařízené od zákazníka. Dodává z Německa, taktéž s dodací podmínkou DAP a frekvencí dodávek 1x týdně, vždy ve středu. Díly jsou baleny do kartónů po 5 kusech, nastavené minimální objednáací množství je 100 kusů, i toto množství je paletové množství.

- *JOHNSON MATTHEY DOOEL*

ani dodavatel Johnson Matthey Dooel netvoří výjimku a též patří mezi ty, jež jsou nařízené od zákazníka. Dodává z Makedonie, taktéž s dodací podmínkou DAP a frekvencí dodávek 1x týdně, vždy ve středu. Oba díly, pro které chceme navrhnout optimalizaci jsou baleny do kartónů po 6 kusech. Nastavené minimální objednáací množství, jež se rovná množství jedné palety, je však rozdílné. Pro referenci 2025375X je MOQ 168 kusů, pro referenci 2092687X je MOQ 96 kusů. Monolit 2092687X je rozměrově větší, proto to rozdílné množství. Kvůli zajištění stohovatelnosti a efektivnějšímu vyřízení kamiónů musí mít všechny palety stejný standart a maximální výšku 1 metr.

- *JOHNSON MATTHEY PLC*

sesterská společnost dodavatele Johnson Matthey Dooel, dodavatel Johnson Matthey PLC je taktéž dodavatelem nařízeným od zákazníka. Dodává z Anglie s dodací podmínkou DAP a frekvencí dodávek 1x týdně, opět vždy ve středu. Díly jsou baleny do kartónů po 9 kusech, nastavené minimální objednáací množství je 252 kusů, což se rovná množství jedné palety.

- *TOYOTA TSUSHO EUROPE SA*

společnost Toyota Tsusho Europe SA, taktéž nařízený dodavatel. Dodává z Čech s dodací podmínkou DAP a frekvencí dodávek 1x denně. Díly jsou baleny do paletového kartónů s množstvím 288 kusů, toto množství se též rovná minimálnímu objednáacímu množství.

- *UMICORE AG AND CO. KG*

posledním dodavatelem pro vybraných horních 10 dílu je firma Umicore AG and CO. KG, opět dodavatel nařízený zákazníkem. Dodává z Německa s dodací podmínkou DAP a frekvencí dodávek 1x týdně, jako tři další dodavatelé monolitů vždy ve středu.

Díl 2440804X je balen do kartónů po 12 kusech s paletovým minimálním objednacím množstvím 240 kusů.

Balením pro díl 1982136X je taktéž kartón, s množstvím 12 kusů, avšak protože díl je menší v porovnání s referencí 2440804X, nastavené minimální objednáací množství je 336 kusů, což je rovno množství jedné palety.

Posledním dílem od tohoto dodavatele vybraným pro optimalizaci je reference 2214390XXX, díly jsou baleny do kartónu pro 5 kusech s nastaveným MOQ 80 kusů.

S dostupnými informacemi již můžeme formulovat návrh optimalizace. Vezmeme-li v potaz, že společnost má již nyní jako standard naimplementován nástroj JINI do informačního systému, tak aby bylo možné provádět jednoduché aktualizace, pak metody, které přicházejí v úvahu pro zlepšení jsou následující

- **Order quantity reduction**, česky snížení minimálního objednáacího množství
- **Supplier's delivery frequency increase**, česky zvýšení frekvence dodávek od dodavatelů

Order quantity reduction

Order quantity reduction znamená snížení minimálního objednáacího množství. To by mělo znatelný dopad v případě, kdy stanovený počet kusů bude větší, než je denní průměrná spotřeba. Provedeme tedy nyní takové porovnání pro deset horních vybraných dílů.

Tabulka 9 Porovnání průměrné denní spotřeby proti MOQ

Reference	Průměrná denní spotřeba	MOQ	Průměrná spotřeba / MOQ	Frekvence dodávek	Den dodávek
2120275X	220	256	0,9	1x týdně	pátek
2122031X	1 800	360	5,0	2x týdně	úterý a čtvrtek
2087131X	280	100	2,8	1x týdně	středa
2025375X	280	168	1,7	1x týdně	středa
2092687X	600	96	6,3	1x týdně	středa
2094037X	205	252	0,8	1x týdně	středa
2004959X2	1 200	288	4,2	1x denně	
2440804X	200	240	0,8	1x týdně	středa
1982136X	150	336	0,4	1x týdně	středa
2214390XXX	110	80	1,4	1x týdně	středa

Zdroj: Vlastní zpracování

Z uvedeného porovnání je patrné, že snížení minimálního objednáčného množství by přineslo úsporu především pro díl 1982136X. Pro tento díl je nastavené objednáčné množství rovno dvojnásobku průměrné denní spotřeby. Pokud bychom objednáčné množství snížili na polovinu tedy 168 kusů, tak při zachování stejné frekvence dodávek by se týdenní objednáčná dávka mohla snížit z 1008 kusů na 840 kusů, což by znamenalo snížení skladových zásob o 21 089 EUR.

Supplier's delivery frequency increase

Supplier's delivery frequency increase znamená zvýšení frekvence dodávek od dodavatelů. Z výše uvedené tabulky, kde je znázorněn i přehled frekvencí dodávek včetně dodacích dní je patrné, že nejvyšší úsporu a uvolnění kapitálu by přinesla změna frekvence dodávek. Pokud by všichni dodavatelé dodávali každý pracovní den, jako dodává společnost Toyota, znamenalo by to pro vybraných 10 referencí snížení zásob na úroveň 539 837 EUR. Což by oproti aktuální hladině zásob, jež je 1 968 641 EUR přineslo úsporu 1 428 804 EUR, tato úspora představuje cca 73 %. Pro kategorii zásob vstupního materiálu a monolitů, jejíž aktuální skladová hodnota je nyní 6 908 513 EUR by tato úspora představovala cca 21 %.

Porovnáme-li tuto úsporu s celkovými zásobami závodu, tedy zásobami všech kategorií zásob, jež jsou ve výši 15 mil. EUR, znamenala by toto řešení úsporu 10 %.

Další úsporou při změně frekvence dodávek by bezesporu bylo zmenšení potřebných skladovacích prostor.

Tabulka 10 Výše zásob pro horních 10 dílů při frekvenci dodávek 1x denně

Reference	Průměrná denní spotřeba	MOQ	Průměrná denní spotřeba zaokrouhlená na MOQ	Hodnota v EUR	Dodavatel
2440804X	200	256	256	64 183,11	UMICORE AG AND CO. KG
2122031X	1 800	360	1 800	115 132,28	BASF POLSKA SP. Z.O.O.
1982136X	150	100	200	25 106,80	UMICORE AG AND CO. KG
2120275X	220	168	336	34 041,15	BASF CATALYSTS GERMANY GMBH
2025375X	280	96	288	15 712,17	JOHNSON MATTHEY DOOEL
2004959X2	1 200	252	1 260	76 148,15	TOYOTA TSUSHO EUROPE SA
2092687X	600	288	864	97 659,26	JOHNSON MATTHEY DOOEL
2214390XXX	110	240	240	26 958,26	UMICORE AG AND CO. KG
2094037X	205	336	336	70 083,95	JOHNSON MATTHEY PLC
2087131X	280	80	320	14 811,68	CORNING GMBH

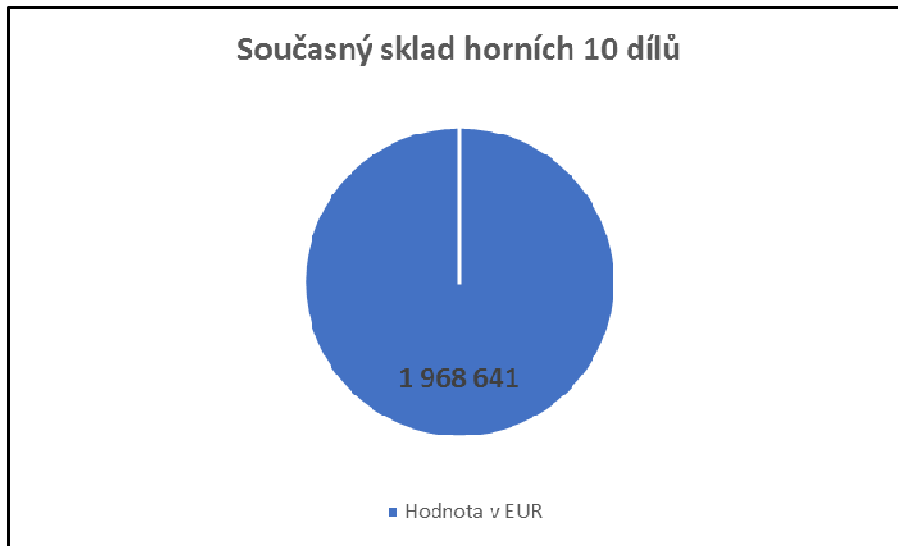
Zdroj: Vlastní zpracování

Změna frekvence dodávek však představuje nelehké vyjednávání s takto významnými dodavateli, jakými jsou právě výrobci monolitů. Někteří z nich totiž mají obchodní vztahy se všemi světovými automobilkami. Pokud by se nepovedlo vyjednat změnu frekvence navrhuji alespoň změnit rozložení dodávek během pracovního týdne, tak aby 7 z těchto 10 horních dílů nebylo dodáváno pouze ve středu.

5 Výsledky a diskuse

Tato práce byla zpracována s cílem optimalizovat úroveň skladových zásob ve vybraném podniku, zabývajícím se výrobou výfukových systémů. Optimalizace byla navržena pro kategorii vstupních materiálů a monolitů. Aby mohl být návrh vytvořen bylo nejprve nutné seznámit se s aktuálně nastavenými metodami řízení zásob v podniku. Standardy nastavené v této společnosti určitě mohou být měřítkem pro ostatní společnosti podnikající v automobilovém průmyslu. Dalším krokem bylo provedení analýzy a segmentace zásob kategorie vstupních materiálů a monolitů. Protože podnik disponuje stovky dílů byly jednotlivé reference přiřazeny do skupin dílů a samotná analýza pak byla provedena na tyto skupiny dílů. Z provedené analýzy ABC a následně XYZ bylo vybráno 10 konkrétních horních dílů, myšleno aktivních dílů s nejvyšší skladovou hodnotou a pro ně byl vytvořen návrh optimalizace. Pro návrh byly použity 2 metody, Order quantity reduction (snížení objednáčích množství) a Supplier's delivery frequency increase (Zvýšení frekvence dodávek od dodavatelů).

Obrázek 12 Současná hodnota skladu horních 10 dílů

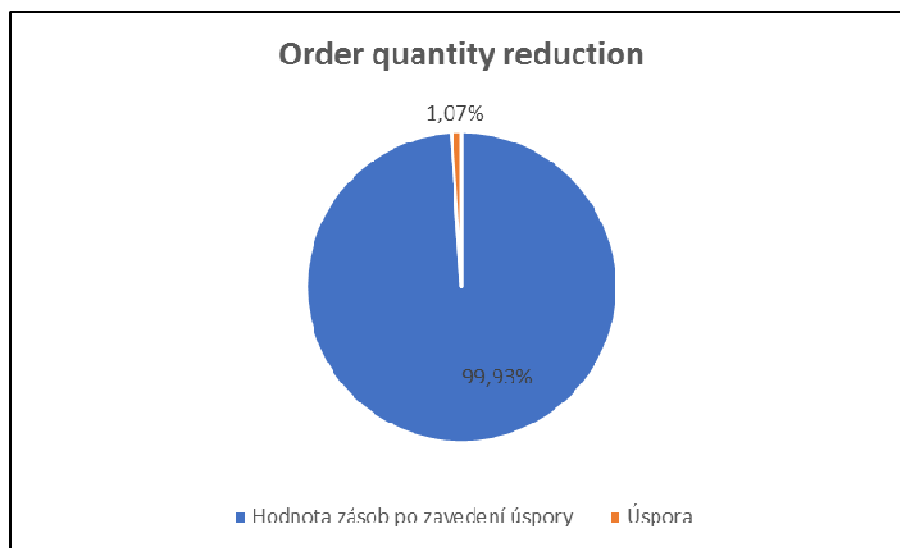


Zdroj: Vlastní zpracování

5.1 Přínos zavedení metody „Order quantity reduction“

Metoda Order quantity reduction, česky snížení minimálního objednáčního množství pro vybraných 10 horních dílů nepřinesla ohromující výsledek. Porovnáním průměrné denní spotřeby a minimálního objednáčního množství při zachování současných frekvencí dodávek od dodavatelů by mělo smysl provést změnu objednáčního množství pouze pro jednu referenci. Tato optimalizace by přinesla uvolnění kapitálu ve výši 21 089 EUR. Tato částka ve celkové hodnotě skladu vybraných dílů představuje 1 %, jak je znázorněno na obrázku níže.

Obrázek 13 Přínos metody „Order quantity reduction“



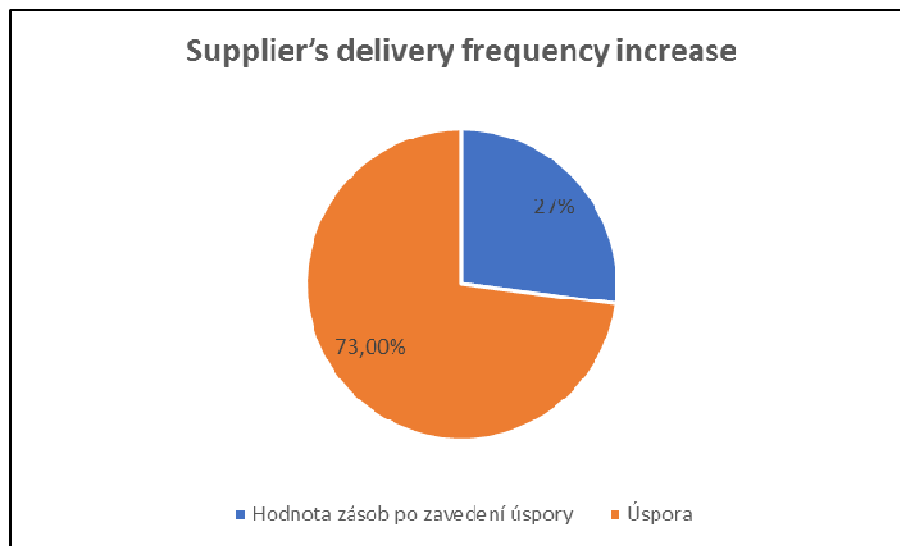
Zdroj: Vlastní zpracování

5.2 Přínos zavedení metody „Supplier’s delivery frequency increase“

Metoda Supplier’s delivery frequency increase, česky zvýšení frekvence dodávek od dodavatelů představuje větší potenciál pro uvolnění kapitálu. Z 10 vybraných dílů je pouze jeden dodáván s denní frekvencí dodávek, jeden díl je dodáván dvakrát týdně, ostatní díly mají frekvenci dodávek jednou za týden, většinou ve středu. Pokud by frekvence dodávek se všemi dodavateli pro vybrané díly byla nastavena na denní frekvenci, tato změna by

přinesla uvolnění kapitálu ve výši 1 428 804 EUR, což představuje 73 % z aktuální skladové zásoby vybraných dílů. Tuto úsporu znázorňuje obrázek níže.

Obrázek 14 Přínos metody „Supplier’s delivery frequency increase“



Zdroj: Vlastní zpracování

Pro účely této práce bylo navrženo optimalizace a vyčíslení následných úspor provedeno pouze pro 10 horních aktivních dílů skupiny A kategorie surový materiál a monolity. Největšího efektu uvolnění kapitálu vázaného v zásobách by přineslo zvýšení frekvence dodávek od dodavatelů.

6 Závěr

Tato práce byla zpracována s cílem připravit návrh či doporučení optimalizace řízení zásob ve firmě, jež povede ke snížení hodnoty kapitálu vázaného v zásobách. Vybraná firma působí v automobilovém průmyslu jako tzv. „TIER 1“ dodavatel, toto označení v automobilovém průmyslu pojmenovává přímého dodavatele s více montážními skupinami a systémy. Firma se zabývá vývojem a výrobou výfukových systémů.

Myslím si, že automobilový průmysl je dnes jedním z nejdynamičtěji rozvíjejících se oborů. Většina logistických systémů a metod byla vytvořena právě proto, aby pomáhala nejen automobilkám, ale i jejich dodavatelům, plnit náročné potřeby. Například metody Just-In-Time, Just in Sequence, Kanban, leveling, ale i neustálé optimalizace výrobních procesů.

K dosažení vytyčeného cíle bylo nutné nejprve zpracovat teoretický základ logistiky a řízení zásob, právě metody Just-In-Time (plánování v pravý čas) a Material Resource Planning (plánování požadavků na materiály) jsou dvě nejužívanější metody v řízení zásob.

Dalším krokem bylo seznámení se se společností a podnikem samotným. Především však s již nastavenými standardy a metodami, které společnost pro řízení zásob využívá. Je to metoda MRP v rozšířené verzi ERP (Enterprise Resource Planning, plánování podnikových zdrojů) skrze informační systém SAP a poté z mého pohledu geniální nástroj JNI (just needed inventory, právě potřebná zásoba). Tento nástroj při zadání správných vstupních parametrů pomáhá materiálovým plánovačům určit správnou úroveň skladu a též kapitál jež je s touto úrovní svázán.

Přesto, že podnik již využívá většinu moderních metod, které byly popsány v teoretické části práce, vždy je prostor na zlepšení. Pro návrh optimalizace byly využity metody Order quantity reduction, česky snížení minimálního objednacního množství a Supplier's delivery frequency increase, česky zvýšení frekvence dodávek. Metoda snížení minimálního objednacního množství by přinesla pouze minimální úspory, pouze 1 % ze skladové hodnoty z vybraných horních deseti dílů. Metoda zvýšení frekvence dodávek má naopak velký potenciál, její implementace by pro horních deset dílů přinesla uvolnění 73 % vázaného kapitálu. Z pohledu celkových zásob podniku by tato úspora poté činila 10 %. Protože všichni dodavatelé pro vybrané díly jsou zákazníkem nařízením dodavatelé, bude třeba vést nelehká jednání s dodavateli o takovéto změně.

Dalším mým doporučením pro podnik je plánování hotových výrobků dle výrobních kapacit. Při analýze zásob materiálů jsem pro některé díly objevila vyšší zásoby, které byly vytvořeny právě opakovaným plánováním nad rámec výrobních kapacit. Též monitoring ukončení stávajících projektů a nastavení potřebných kroků k zamezení vzniku tzv. obsoleté, česky zastaralého skladu může pomoci optimalizovat zásoby.

7 Seznam použitých zdrojů

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, 2008. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-1828-3.

SIXTA, Josef. - MAČÁT, Václav. - *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.

PERNICA, Petr. - *Logistika (supply chain management) pro 21. století*. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4.

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

ŠTŮSEK, Jaromír. - *Řízení provozu v logistických řetězcích: [120 otázek a odpovědí z praxe]*. Praha: C.H.Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-534-6.

LIKER, Jeffrey K. – *Tak to dělá Toyota: [14 zásad řízení největšího světového výrobce]*. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-173-7.

Webové stránky

Businessdictionary: Inventory definition [online]. [cit. 2019-09-05]. Dostupné z: <http://www.businessdictionary.com/definition/inventory.html>

Investopedia: Inventory management [online]. [cit. 2019-06-24]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/i/inventory-management.asp>

Investopedia: Inventory management methods [online]. [cit. 2019-07-27]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/i/inventory-management.asp#inventory-management-methods>

Ipa czech: XYZ analýza [online]. [cit. 2019-08-14]. Dostupné z: <https://www.ipaczech.cz/cz/ipa-slovník/xyz-analyza-cz>

Logistická akademie: Logistika nákupu a řízení zásob [online]. [cit. 2019-08-24]. Dostupné z: <https://www.logisticaakademie.cz/kurzy/logistika-nakupu-a-rizeni-zasob>

Portál Pohoda: Proces řízení zásob ve firmách [online]. [cit. 2019-09-02]. Dostupné z: <https://portal.pohoda.cz/pro-podnikatele/uz-podnikam/proces-rizeni-zasob-ve-firmach/>

Procuria: Ekonomické objednávkové množství [online]. [cit. 2019-09-12]. Dostupné z: <https://procuria.webnode.cz/news/ekonomicke-objednaci-mnozstvi-eoq/>

Tradegecko: Inventory management methods [online]. [cit. 2019-08-03]. Dostupné z: <https://www.tradegecko.com/inventory-management>

Wikipedia: Plánování potřeb materiálu [online]. [cit. 2019-09-21]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Plánování_potřeby_materiálu

Další zdroje

Vlastní zkušenosti z praxe v tomto oboru


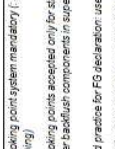
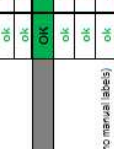




Interní data společnosti

Pohovory se zaměstnanci společnosti

8 Přílohy

Příloha č. 1 – Formulář pro kontrolu sedmi základních zásad pro zajištění a kontrolu zásob

Příloha č. 1 – Formulář pro kontrolu sedmi základních zásad pro zajištění a kontrolu zásob

7 Inventory Basics <small>REPORT</small>		OK				NOX				Result				Self assessment										
		OK	OK	OK	OK	NOX	NOX	NOX	NOX	100%	100%	100%	100%	OK/NOX	OK/NOX	Comments								
1. Reception in real time		Expectations										Key points		Comments										
		Receptions are systematically checked in real time conditions 1.1 Implement Receiving board, TNA with Tolem, unboxed truck in standard condition. 1.2 Compare incoming goods with initial orders (manifests, ...) at each reception 1.3 Record reception in ERP maximum 1 hour after truck end of unloading 1.4 Secure reception booking by reliable process (scanning box/pallet labels, RFID) Inventory transactions are declared with 4 booking points system										Manifests are kept in red bins for MOK receptions Systems verification of quantity received are performed including a routine of physical quantity check (real quantity per packaging) - For Non-Lisa manifests are released by expedited receptions or inbound deliveries created before truck arrival by (Material planners) Unloading and checking time is done as a continuous process - stock on wheel not accepted Receiving process from ERP can be accepted when matching container is a polar pole, but 1 table of entire pallet of boxes (NOX)			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
2. Standard booking points in production		Expectations										Key points		Comments										
		2.1 Decline production of finished goods in real time by complete container 2.2 Transfer components to production by reliable process (Kaban, RFID, when not delivered in sequence) 2.3 Production declaration done for stock of semifinished > 0.5 day 2.4 Never remove red bins without booked scrap tickets from ERP A. Suppliers are recorded and declared in real time 3.1 No shipment without record in system and shipping documents 3.2 Raw material and WIP shipped to subcontractors are booked separately 3.3 No return to supplier without record in system and shipping documents Visual storage with pairs identification to control physically inventories 4.1 Parts locations are clear and defined (Zoning, identification, min/max) 4.2 First storage for EOP supermarket 4.3 All boxes of components and finished goods are identified with standard labels (no manual labels) Inventory accuracy is regularly audited with analysis of deviations and adjustments 5.1 Perform daily cycle counting per ABC rule by warehouse (including external locations) 5.2 Analyze inventory deviations and adjust variations before end of day 5.3 Review main deviations with controlling department at least weekly with routine rules Shows ERP parameters and analyze abnormalities 6.1 Analyze negative stocks at least every week 6.2 Audit BOM regularly, minimum once a year or after ECR and program launch 6.3 Create one ERP storage location for every external warehouse 6.4 Order all production materials from ERP calculation (MRP) Improve with above line: FOCU, UAP, plant ORCI for inventory issues 7.1 Define clear alert system at stop for inventory shortages and overstocks 7.2 Define criteria to launch inventory "line ORCI" (example: internal yellow alerts) 7.3 Escalate to UAP ORCI for difficult issues (example: internal red coverage alerts) ?										4 booking points mandatory / at receiving / when delivered to production line / at production of FG / at shipping 3 booking points accepted only for stable JIT plants (with backflush in PR 10) Never backflush components in supermarkets Good practice for FG declaration: use printing of FG label when container is finished to declare production Identification done by scrap label stock on the part or scrap list on red bin. Shipping transactions even if customer is doing self-filling Keep tracking of all shipments to reconcile inventories Stock located where parts are produced (end of line stock close to machines) Mass storage with part identification and FIFO board if necessary No manual label and/or identification Planning is defined and followed. Inventory accuracy measured after each counting (% of MOK references Vs audited references) any adjustments in ERP must be investigated and root cause identified If number of negative line > 20 then Daily follow-up needed BOM audited according to ABC rules or after ECR impacting BOM and after program launch before gate 4 External warehouse = outside plant site and also when part stored in multiple warehouses in a plant Order are sent from ERP even if not calculated in ERP (eg in case of material in silo) Alert system needs at least trigger reaction rules, escalation process with time to be back to standard, and check point Line ORCI and UAP ORCI for all significant / repetitive deviations of above basics Inventory reduction ORCI launched after JIT review			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
3. Shipping in real time		Expectations										Key points		Comments										
		3.1 No shipment without record in system and shipping documents 3.2 Raw material and WIP shipped to subcontractors are booked separately 3.3 No return to supplier without record in system and shipping documents Visual storage with pairs identification to control physically inventories 4.1 Parts locations are clear and defined (Zoning, identification, min/max) 4.2 First storage for EOP supermarket 4.3 All boxes of components and finished goods are identified with standard labels (no manual labels) Inventory accuracy is regularly audited with analysis of deviations and adjustments 5.1 Perform daily cycle counting per ABC rule by warehouse (including external locations) 5.2 Analyze inventory deviations and adjust variations before end of day 5.3 Review main deviations with controlling department at least weekly with routine rules Shows ERP parameters and analyze abnormalities 6.1 Analyze negative stocks at least every week 6.2 Audit BOM regularly, minimum once a year or after ECR and program launch 6.3 Create one ERP storage location for every external warehouse 6.4 Order all production materials from ERP calculation (MRP) Improve with above line: FOCU, UAP, plant ORCI for inventory issues 7.1 Define clear alert system at stop for inventory shortages and overstocks 7.2 Define criteria to launch inventory "line ORCI" (example: internal yellow alerts) 7.3 Escalate to UAP ORCI for difficult issues (example: internal red coverage alerts) ?										3 booking points accepted only for stable JIT plants (with backflush in PR 10) Never backflush components in supermarkets Good practice for FG declaration: use printing of FG label when container is finished to declare production Identification done by scrap label stock on the part or scrap list on red bin. Shipping transactions even if customer is doing self-filling Keep tracking of all shipments to reconcile inventories Stock located where parts are produced (end of line stock close to machines) Mass storage with part identification and FIFO board if necessary No manual label and/or identification Planning is defined and followed. Inventory accuracy measured after each counting (% of MOK references Vs audited references) any adjustments in ERP must be investigated and root cause identified If number of negative line > 20 then Daily follow-up needed BOM audited according to ABC rules or after ECR impacting BOM and after program launch before gate 4 External warehouse = outside plant site and also when part stored in multiple warehouses in a plant Order are sent from ERP even if not calculated in ERP (eg in case of material in silo) Alert system needs at least trigger reaction rules, escalation process with time to be back to standard, and check point Line ORCI and UAP ORCI for all significant / repetitive deviations of above basics Inventory reduction ORCI launched after JIT review			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
4. Visual storage		Expectations										Key points		Comments										
		3.1 No shipment without record in system and shipping documents 3.2 Raw material and WIP shipped to subcontractors are booked separately 3.3 No return to supplier without record in system and shipping documents Visual storage with pairs identification to control physically inventories 4.1 Parts locations are clear and defined (Zoning, identification, min/max) 4.2 First storage for EOP supermarket 4.3 All boxes of components and finished goods are identified with standard labels (no manual labels) Inventory accuracy is regularly audited with analysis of deviations and adjustments 5.1 Perform daily cycle counting per ABC rule by warehouse (including external locations) 5.2 Analyze inventory deviations and adjust variations before end of day 5.3 Review main deviations with controlling department at least weekly with routine rules Shows ERP parameters and analyze abnormalities 6.1 Analyze negative stocks at least every week 6.2 Audit BOM regularly, minimum once a year or after ECR and program launch 6.3 Create one ERP storage location for every external warehouse 6.4 Order all production materials from ERP calculation (MRP) Improve with above line: FOCU, UAP, plant ORCI for inventory issues 7.1 Define clear alert system at stop for inventory shortages and overstocks 7.2 Define criteria to launch inventory "line ORCI" (example: internal yellow alerts) 7.3 Escalate to UAP ORCI for difficult issues (example: internal red coverage alerts) ?										3 booking points accepted only for stable JIT plants (with backflush in PR 10) Never backflush components in supermarkets Good practice for FG declaration: use printing of FG label when container is finished to declare production Identification done by scrap label stock on the part or scrap list on red bin. Shipping transactions even if customer is doing self-filling Keep tracking of all shipments to reconcile inventories Stock located where parts are produced (end of line stock close to machines) Mass storage with part identification and FIFO board if necessary No manual label and/or identification Planning is defined and followed. Inventory accuracy measured after each counting (% of MOK references Vs audited references) any adjustments in ERP must be investigated and root cause identified If number of negative line > 20 then Daily follow-up needed BOM audited according to ABC rules or after ECR impacting BOM and after program launch before gate 4 External warehouse = outside plant site and also when part stored in multiple warehouses in a plant Order are sent from ERP even if not calculated in ERP (eg in case of material in silo) Alert system needs at least trigger reaction rules, escalation process with time to be back to standard, and check point Line ORCI and UAP ORCI for all significant / repetitive deviations of above basics Inventory reduction ORCI launched after JIT review			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
5. Permanent cycle counting		Expectations										Key points		Comments										
		3.1 No shipment without record in system and shipping documents 3.2 Raw material and WIP shipped to subcontractors are booked separately 3.3 No return to supplier without record in system and shipping documents Visual storage with pairs identification to control physically inventories 4.1 Parts locations are clear and defined (Zoning, identification, min/max) 4.2 First storage for EOP supermarket 4.3 All boxes of components and finished goods are identified with standard labels (no manual labels) Inventory accuracy is regularly audited with analysis of deviations and adjustments 5.1 Perform daily cycle counting per ABC rule by warehouse (including external locations) 5.2 Analyze inventory deviations and adjust variations before end of day 5.3 Review main deviations with controlling department at least weekly with routine rules Shows ERP parameters and analyze abnormalities 6.1 Analyze negative stocks at least every week 6.2 Audit BOM regularly, minimum once a year or after ECR and program launch 6.3 Create one ERP storage location for every external warehouse 6.4 Order all production materials from ERP calculation (MRP) Improve with above line: FOCU, UAP, plant ORCI for inventory issues 7.1 Define clear alert system at stop for inventory shortages and overstocks 7.2 Define criteria to launch inventory "line ORCI" (example: internal yellow alerts) 7.3 Escalate to UAP ORCI for difficult issues (example: internal red coverage alerts) ?										3 booking points accepted only for stable JIT plants (with backflush in PR 10) Never backflush components in supermarkets Good practice for FG declaration: use printing of FG label when container is finished to declare production Identification done by scrap label stock on the part or scrap list on red bin. Shipping transactions even if customer is doing self-filling Keep tracking of all shipments to reconcile inventories Stock located where parts are produced (end of line stock close to machines) Mass storage with part identification and FIFO board if necessary No manual label and/or identification Planning is defined and followed. Inventory accuracy measured after each counting (% of MOK references Vs audited references) any adjustments in ERP must be investigated and root cause identified If number of negative line > 20 then Daily follow-up needed BOM audited according to ABC rules or after ECR impacting BOM and after program launch before gate 4 External warehouse = outside plant site and also when part stored in multiple warehouses in a plant Order are sent from ERP even if not calculated in ERP (eg in case of material in silo) Alert system needs at least trigger reaction rules, escalation process with time to be back to standard, and check point Line ORCI and UAP ORCI for all significant / repetitive deviations of above basics Inventory reduction ORCI launched after JIT review			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
6. ERP data management		Expectations										Key points		Comments										
		3.1 No shipment without record in system and shipping documents 3.2 Raw material and WIP shipped to subcontractors are booked separately 3.3 No return to supplier without record in system and shipping documents Visual storage with pairs identification to control physically inventories 4.1 Parts locations are clear and defined (Zoning, identification, min/max) 4.2 First storage for EOP supermarket 4.3 All boxes of components and finished goods are identified with standard labels (no manual labels) Inventory accuracy is regularly audited with analysis of deviations and adjustments 5.1 Perform daily cycle counting per ABC rule by warehouse (including external locations) 5.2 Analyze inventory deviations and adjust variations before end of day 5.3 Review main deviations with controlling department at least weekly with routine rules Shows ERP parameters and analyze abnormalities 6.1 Analyze negative stocks at least every week 6.2 Audit BOM regularly, minimum once a year or after ECR and program launch 6.3 Create one ERP storage location for every external warehouse 6.4 Order all production materials from ERP calculation (MRP) Improve with above line: FOCU, UAP, plant ORCI for inventory issues 7.1 Define clear alert system at stop for inventory shortages and overstocks 7.2 Define criteria to launch inventory "line ORCI" (example: internal yellow alerts) 7.3 Escalate to UAP ORCI for difficult issues (example: internal red coverage alerts) ?										3 booking points accepted only for stable JIT plants (with backflush in PR 10) Never backflush components in supermarkets Good practice for FG declaration: use printing of FG label when container is finished to declare production Identification done by scrap label stock on the part or scrap list on red bin. Shipping transactions even if customer is doing self-filling Keep tracking of all shipments to reconcile inventories Stock located where parts are produced (end of line stock close to machines) Mass storage with part identification and FIFO board if necessary No manual label and/or identification Planning is defined and followed. Inventory accuracy measured after each counting (% of MOK references Vs audited references) any adjustments in ERP must be investigated and root cause identified If number of negative line > 20 then Daily follow-up needed BOM audited according to ABC rules or after ECR impacting BOM and after program launch before gate 4 External warehouse = outside plant site and also when part stored in multiple warehouses in a plant Order are sent from ERP even if not calculated in ERP (eg in case of material in silo) Alert system needs at least trigger reaction rules, escalation process with time to be back to standard, and check point Line ORCI and UAP ORCI for all significant / repetitive deviations of above basics Inventory reduction ORCI launched after JIT review			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
7. ORCI		Expectations										Key points		Comments										
		3.1 No shipment without record in system and shipping documents 3.2 Raw material and WIP shipped to subcontractors are booked separately 3.3 No return to supplier without record in system and shipping documents Visual storage with pairs identification to control physically inventories 4.1 Parts locations are clear and defined (Zoning, identification, min/max) 4.2 First storage for EOP supermarket 4.3 All boxes of components and finished goods are identified with standard labels (no manual labels) Inventory accuracy is regularly audited with analysis of deviations and adjustments 5.1 Perform daily cycle counting per ABC rule by warehouse (including external locations) 5.2 Analyze inventory deviations and adjust variations before end of day 5.3 Review main deviations with controlling department at least weekly with routine rules Shows ERP parameters and analyze abnormalities 6.1 Analyze negative stocks at least every week 6.2 Audit BOM regularly, minimum once a year or after ECR and program launch 6.3 Create one ERP storage location for every external warehouse 6.4 Order all production materials from ERP calculation (MRP) Improve with above line: FOCU, UAP, plant ORCI for inventory issues 7.1 Define clear alert system at stop for inventory shortages and overstocks 7.2 Define criteria to launch inventory "line ORCI" (example: internal yellow alerts) 7.3 Escalate to UAP ORCI for difficult issues (example: internal red coverage alerts) ?										3 booking points accepted only for stable JIT plants (with backflush in PR 10) Never backflush components in supermarkets Good practice for FG declaration: use printing of FG label when container is finished to declare production Identification done by scrap label stock on the part or scrap list on red bin. Shipping transactions even if customer is doing self-filling Keep tracking of all shipments to reconcile inventories Stock located where parts are produced (end of line stock close to machines) Mass storage with part identification and FIFO board if necessary No manual label and/or identification Planning is defined and followed. Inventory accuracy measured after each counting (% of MOK references Vs audited references) any adjustments in ERP must be investigated and root cause identified If number of negative line > 20 then Daily follow-up needed BOM audited according to ABC rules or after ECR impacting BOM and after program launch before gate 4 External warehouse = outside plant site and also when part stored in multiple warehouses in a plant Order are sent from ERP even if not calculated in ERP (eg in case of material in silo) Alert system needs at least trigger reaction rules, escalation process with time to be back to standard, and check point Line ORCI and UAP ORCI for all significant / repetitive deviations of above basics Inventory reduction ORCI launched after JIT review			OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK