3003Masarykova univerzita
Ekonomicko-správní fakulta
Studijní obor: Podniková ekonomika a management

PODNIKOVÁ LOGISTIKA: ANALÝZA PROBLÉMU A NÁVRH ŘEŠENÍ

Business logistics: analysis of a problem in a company and its solution

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
doc. Ing. Radoslav Škapa, Ph.D.

Autor:
Jan Foltýn

Brno, 2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení autora:	Jan Foltýn
Název diplomové práce:	Podniková logistika: analýza problému a návrh řešení
Název práce v angličtině:	Business logistics: analysis of a problem in a company and its solution
Katedra:	Podnikového hospodářství
Vedoucí diplomové práce:	Doc. Ing. Radoslav Škapa, Ph.D.
Rok obhajoby:	2014

Anotace

Cílem bakalářské práce *Podniková logistika: analýza problému a návrh řešení* je analyzovat proces systému řízení zásob ve firmě PODNIK a navrhnout opatření na jeho zlepšení tak, aby pomohly ke splnění naplánovaných úspor v celkové výši zásob pro uzávěrku v roce 2014, zadaných vlastníky společnosti.

Annotation

The goal of the submitted thesis: "Business logistics: analysis of a problem in a company and its solution" is to analyze process of inventory management system in the company PODNIK and suggest measures to improve, in order to help to meet the planned savings in the total amount of inventory for closure in 2014, awarded by the owners of the company.

Klíčové slova

Zásoby, řízení zásob, bezpečnostní zásoby, objednací bod, ABC metoda, lhůta doručení, spotřeba.

Keywords

Inventory, inventory management, safety stock, reorder point, ABC method, lead time, consumption.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci *Podniková logistika: analýza problému a návrh řešení* vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Radoslava Škapy, Ph.D. a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy, vnitřními předpisy Masarykovy univerzity a vnitřními akty řízení Masarykovy univerzity a Ekonomicko-správní fakulty MU.

V Brně dne

vlastnoruční podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych velmi rád poděkoval doc. Ing. Radoslava Škapy, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování mé bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval firmě PODNIK za poskytnuté informace.

OBSAH

ÚVOD 9
1. TEORIE ZÁSOB 10
1.1. Význam zásob v logistických systémech 10
1.2. Klasifikace zásob 14
1.3. Velikost a stupeň využití zásob 15
1.4. Cíle zásobovací logistiky 18
2. SYSTÉMY ŘÍZENÍ ZÁSOB 18
2.1. Strategie řízení zásob 19
2.1.1. Systém tahu (Pull system) 20
2.1.2. Systém tlaku (Push system) 21
2.1.3. Adaptivní metoda řízení zásob 22
2.2. Vliv charakteru poptávky na řízení zásob 23
2.3. Modely řízení zásob 24
2.3.1. ABC analýza 24
2.3.2. XYZ analýza 27
2.4. Výpočet objednacího bodu 28
2.5. Výpočet bezpečnostní zásoby 29
3. POPIS VYBRANÉHO PODNIKU A JEHO PROBLÉMU ..... **Chyba! Záložka není definována.**
3.1. Charakteristika podniku ..... **Chyba! Záložka není definována.**
3.1.1. Činnost podniku ..... **Chyba! Záložka není definována.**
3.1.2. Výrobní proces ve vybrané firmě ..... **Chyba! Záložka není definována.**
3.2. Popis výzkumného problému ..... **Chyba! Záložka není definována.**
4. ANALÝZA PROBLÉMU ..... **Chyba! Záložka není definována.**
4.1. Aktuální stav ..... **Chyba! Záložka není definována.**
4.2. Systém HRP a jeho vliv na řízení zásob ..... **Chyba! Záložka není definována.**
4.3. Analýza úzkého místa v procesu řízení zásob ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5. NÁVRH ŘEŠENÍ ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.1. ABC analýza ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.2. XYZ analýza ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.3. Výpočet bezpečnostní zásoby ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.4. Výpočet objednacího bodu ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.5. Finanční vyhodnocení navrhnutých hladin ..... **Chyba! Záložka není definována.**

5.6. NeFinanční vyhodnocení navrhnutých hladin ..... **Chyba! Záložka není definována.**
5.7. Další návrhy ..... **Chyba! Záložka není definována.**
ZÁVĚR 32
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ 33
SEZNAM TABULEK 35
SEZNAM GRAFŮ 35
SEZNAM OBRÁZKŮ 35
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK 36

ÚVOD

V rámci této bakalářské práci se zabývám procesem optimalizace vnitropodnikové činnosti řízení zásob v dané situaci konkrétní firmy PODNIK [1]. Zásoby jsou součástí majetkové struktury podniku a to konkrétně oběžného majetku podniku, nezbytného pro zajištění výrobní a obchodní činnosti firmy. Analýzou úzkých míst v řízení zásob a přijetím vhodných korektivních opatření může přinést podniku dílčí strategickou konkurenční výhodu a zpravidla vylepší i jeho finanční situaci. Pro management firmy, tak představuje řízení zásob jednu z klíčových oblastí pro udržení dlouhodobé ekonomické stability firmy.

Výchozí situací firmy PODNIK pro velikost zásob materiálu a podsestav je odhad uzávěrky v roce 2013 stanovený v listopadu téhož roku. Cíle stanovené vlastníky podniku pro uzávěrku v roce 2014 představují redukci o 10% oproti tomuto odhadu. Na základě cíle stanoveného vlastníky podniku, jsem určil cíl této bakalářské práce následovně:

„Analyzovat proces řízení zásob ve zkoumaném podniku, nalézt jeho slabá místa a navrhnout opatření, které pomohou dosáhnout cíle stanoveného vlastníky podniky".

Řešení bakalářské práce by také mělo potvrdit, anebo vyvrátit hypotézu:

„Celková výše zásob podsestav držená ve firmě PODNIK je příliš vysoká a správným nastavením bezpečnostních hladin je možné dosáhnout redukce o 20%".

Na základě teoretických poznatků a praktických zkušeností v dané oblasti konkrétní firmy PODNIK byla vzhledem k cílům této bakalářské práce stanovena následující výzkumná otázka:

„Jakým způsobem lze optimalizovat řízení zásob na základě klasifikace ABC analýzy s využitím dalších metod ve vybrané firmě PODNIK".

Po formální stránce je bakalářská práce rozdělena na teoretickou a praktickou část. Cílem první kapitoly je objasnit problematiku teorie zásob – její význam pro celkový podnikový logistický systém, představení klíčových pojmů nezbytných pro praktickou část, velikostí a stupněm využití zásob, náklady spojenými s pořízením a držením zásob a shrnutím základních cílů zásobovací logistiky. V druhé kapitole se zabýváme systémy řízení zásob – jednotlivými strategiemi v řízení zásob, vlivem charakteru poptávky na jeho řízení a dále modely a nástroji pro efektivní řízení zásob. Praktická část začíná třetí kapitolou, kde nejprve představíme vybraný podnik a popíšeme problém a činnosti podniku, které s ním přímo souvisí. Ve čtvrté kapitole přejdeme k analýze problému a rozboru úzkých míst, která se následně v páté kapitole pokusíme optimalizovat a nalézt vhodná doporučení, včetně ekonomického vyhodnocení dopadu těchto opatření.

[1] V praktické části této bakalářské práce byla v rámci spolupráce s konkrétní firmou dohodnuta podmínka nezveřejnění praktické části a na utajení jména firmy, jejíž jméno tak bude v rozsahu celé práce nahrazeno fiktivním jménem „PODNIK".

1. TEORIE ZÁSOB

Teorie zásob a řízení zásob je součástí vyššího celku systémové disciplíny Logistika. Logistiku můžeme chápat v širším pojetí jako: „Logistika je disciplína, která se zabývá slaďováním (koordinací, synchronizací a celkovou optimalizací) všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“(Pernica, 2005, str. 142)

V souvislosti s pojmem logistika velmi často rozumíme především v anglicky mluvících zemích celkový systém zásobovacího/dodávkového řetězce (Supply chain management). Přední americká organizace Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) definuje pojem řízení zásobovacího řetězce následovně: „Supply chain management zahrnuje plánování a řízení všech činností zapojených do zajišťování zdrojů, nákupu, přeměny a všech aktivit řízení logistiky. Co je však důležité, je to, že zahrnuje také koordinaci a spolupráci s partnery, jako jsou dodavatelé, zprostředkovatelé, poskytovatelé služeb třetí strany, a hlavně zákazníky. V podstatě lze říci, řízení zásobovacího/dodávkového řetězce integruje zásoby/dodávky a řízení poptávky napříč jednotlivými společnostmi.“(Professionals)

A právě problematika zásob a jejich optimalizace je jedním z klíčových elementů logistického řetězce, kterým prostupuje od začátku až do konce. „Zásoby jsou velkou a nákladnou investicí. Kvalitnějším řízením zásob v podniku lze docílit zlepšení cashflow i návratnosti investic. Ve většině podniků (maloobchodních, velkoobchodních i výrobních) dochází k opakovaným programům s cílem redukce zásob, kdy se například jednou za rok vyhlásí akce totálního snížení zásob apod. Pokud však management neuplatňuje vhodné metody řízení zásob a nezná vzájemné nákladové závislosti různých aspektů řízení zásob, často přitom dochází k velkému poklesu úrovně zákaznického servisu a tyto programy se musí zastavit, nebo přehodnotit.“(Lee & Billington, 1992, stránky 65-73)

1.1. Význam zásob v logistických systémech

Veskrze všechny organizace jsou nuceny držet nějakou úroveň zásob. Zásobami nejčastěji rozumíme materiál, podsestavy, nedokončené zásoby vlastní výroby (Work – in – process), hotové výrobky a režijní materiál. V odborných publikacích narazíme většinou na následující rozdělení:

Materiál: Použitelný k výrobě dílčích produktů, nebo hotových výrobků.

Hotové výrobky: Připravené k současnému prodeji pro zákazníka. Mohou být také použity jako výroba pro vyrovnávání budoucí předvídatelné, nebo nepředvídatelné poptávky.

Nedokončené zásoby vlastní výroby (WIP): Položky jsou považované za Work – in – process v průběhu času, kdy je materiál přeměňován na částečný produkt, podsestavu a hotový výrobek. Výše nedokončených zásob vlastní výroby by měl být udržován na maximálním

možném minimu. K aktivaci Work – in – process dochází z důvodů prodlev ve výrobě, dlouhých časových úseků mezi jednotlivými operacemi a z důvodu existence úzkých míst, kvůli kterým se vytvářejí fronty výrobků.(Müller, c2003, stránky 19-20)

Mezi hlavní důvody, proč především firmy vytvářejí zásoby (včetně systému Just in time), které stanovili Chase & Jacobs patří:

- **Zajištění nezávislosti jednotlivých operací.** Zásoba materiálu v pracovním centru umožňuje centru kontinuitu v provozu. Příkladem mohou být náklady za každý nový setup výroby, v tomto případě tedy zásoby umožňují snížit počet těchto setupů. Nezávislost pracovních stanic je stejně žádoucí i u jednotlivých montážních linek. Čas potřebný k vykonání stejného úkonu je rozdílný od jednotlivých operací. Tudíž je žádoucí mít nastavenou zásobu několika kusů (jakýsi polštář) mezi jednotlivými pracovními stanicemi tak, aby zásobování stanic s kratšími pracovními operacemi bylo plynulé. Díky tomuto způsobu může být průměrný výstup víceméně stabilní.

- **Vyrovnávání změn v poptávce po produktech.** Je li požadavek na produkt přesně znám, může být (i když to vždy nemusí být nezbytně ekonomické) produkt vyroben vždy v čase tak, aby splnil zákaznický požadavek. Obvykle však poptávka není zcela známa a musí být vytvořena bezpečnostní zásoba tak, aby bylo možné absorbovat variace v poptávce.

- **Flexibilita při plánování výroby.** Správně nastavený sklad zásob zmírňuje tlak na výrobní systém a prodloužení dodacích lhůt způsobí plynulejší výrobní plánování. Nižších provozních nákladů docílíme díky větším výrobním dávkám. Vysoké náklady za setup výroby zvýhodňují produkování větších výrobních dávek po dobu, co je setup výroby nastaven.

- **Ochrana pro odchylky v dodacích lhůtách materiálu.** Materiál objednaný od dodavatele může být zpožděn hned z několika důvodů: běžná variace v době dodání, nedostatek materiálu u dodavatele, nečekaná událost jako je stávka u dodavatele nebo přepravní společnosti, ztracené zásilky nebo dodávka nesprávného, vadného materiálu.

- **Ekonomické objednací množství.** Při vystavení objednávek vznikají náklady na práci, telefon, psaní, poštovné… atd. Proto čím větší je objednací množství, tím méně objednávek musí být vystaveno. Také náklady spojené s dopravou zvýhodňují větší objednací množství – čím větší je zásilka, tím menší jsou jednotkové náklady na přepravu.

- **Další důvody specifické pro dané domény.** V závislosti na konkrétní situaci je zásoby také nutno převážet. Za zásoby na cestě považujeme materiál, který je převážen od dodavatele k zákazníkovi, přičemž závisí na objednacím množství a přepravní dodací lhůtě. Dalším příkladem mohou být zásoby nakoupené z důvodu očekávaných cenových změn a dalších.

Pro každý z předcházejících důvodů (zejména pro body 3, 4 a 5) je dobré si uvědomit, že zásoby jsou nákladné a velká množství jsou obecně nežádoucí. Dlouhé doby cyklu způsobené velkými množstvími zásob jsou taktéž nežádoucí.(Jacobs, Chase, & Jacobs, c2013, stránky 357-358)

Cílem řízení zásob je nalezení a udržení takové úrovně zásob, která není ani příliš nízká ani příliš vysoká. Příliš nízká úroveň výše zásob může vést ke ztrátě prodejů, zákazníků a v důsledku i ke ztrátě celého obchodního odvětví. K nalezení skutečných nákladů zásob je potřeba vzít do úvahy všechny faktory jako jsou náklady peněz, včetně zahrnutí oportunitních nákladů peněz, dále náklady skladování, daně, zastarávání a znehodnocení. Na první pohled zřejmým a také největším nákladem je faktor nákladů na držení zásob obsažený v samotné pořizovací ceně a v oportunitních nákladech ušlé příležitosti, které tvoří jeho větší část.

- **Oportunitní náklady ušlé příležitosti.** Uvažujeme-li náklady ušlé příležitosti spojené s investicemi do zásob, je zavádějící se soustředit výhradně na investice do zastaralých, nebo pomaluobrátkových zásob. Ve skutečnosti se náklady příležitosti vztahují k celkové výši zásob. Pokud by tedy disponibilní kapitál nebyl investován do zásob, jaký výnos lze očekávat v případě, že by byl investován do jiných aktiv. Obecně tato hodnota odpovídá hodnotě nejhodnotnější činnosti (statku), které se musí ekonomický subjekt vzdát ve prospěch jiné alternativní činnosti (jiného statku).(Hurlbut, 2004)

V zásobách je tak vázán poměrně velký kapitál firmy přičemž téměř vždy existuje riziko jejich další nepoužitelnosti, neprodejnosti nebo také znehodnocení. Při rozhodování o velikosti zásob bychom také neměli zapomínat na další náklady spojené s držením zásob.

Při každém uvažování o velikosti zásob, bychom vždy měli uvažovat i další náklady jak uvádí Chase & Jacobs:

- **Náklady na držení zásob.** Tato široká kategorie obsahuje náklady spojené se skladováním, manipulací, pojištěním, ztrátami, poškozením, zastaráváním, znehodnocením, daněmi, cly a náklady příležitosti kapitálu. Očividně vysoké náklady na držení zásob mají tendenci upřednostňovat nízkou úroveň zásob a rychlejší obrat zásob.

- **Setup náklady (změna nastavení výroby).** Výroba diferenciovaných výrobků zahrnuje získání nezbytného materiálu, zajištění nastavení všech zařízení, vyplnění nezbytné dokumentace, vhodné načasování, napočítání nového materiálu a uklizení předešlých zásob materiálu. Jestliže nedošlo k více nákladům či ke ztrátě času při změně nastavení výroby z jednoho produktu na druhý, mnoho malých výrobních dávek může být vyrobeno. Tímto se sníží úroveň zásob s následnými úsporami nákladů. Dnešní výzvou tak je redukce setup nákladů pro umožnění menších velikostí jednotlivých výrobních dávek (toto je mimo jiné cílem Just-in-time systému).

- **Objednací náklady.** Tyto náklady se vztahují na manažerské a administrativní náklady spojené s přípravou nákupu nebo výrobní zakázky. Objednací náklady

zahrnují všechny detaily, jako je počítání položek a vypočítávání objednacích množství. Náklady spojené s udržováním systému potřebného pro sledování objednávek jsou taktéž zahrnuty do objednacích nákladů.

- **Náklady při nedostatku.** Když je zásoba položky spotřebovaná, je objednávka pro tuto položku aktivní, dokud není zásoba doplněna nebo zrušena. Jestliže poptávka není splněna a objednávka je zrušena, říkáme, že položka není skladem. Nevyřízené objednávky jsou objednávky, které jsou zdrženy a jejich příjem je uskutečněn v pozdějším datu. Existuje kompromis mezi náklady za držení zásob k uspokojení poptávky a náklady vyplývající ze situace, že položka není skladem, popřípadě ze zdržených objednávek. Této rovnováhy je obtížné dosáhnout, protože nemusí být vždy možné odhadnout ušlý zisk, vliv ztracených zákazníků nebo sankcí za zpoždění objednávek. Velmi často bývají předpokládané náklady při nedostatku zásob větší než odhadujeme, ačkoliv je obvykle možné vyčíslit rozsah takovýchto nákladů.

Hledání správného objednacího množství od dodavatelů nebo velikostí dávek pro firemní výrobní zařízení zahrnuje nalezení minimálních celkových nákladů, které je kombinací těchto individuálních nákladů: nákladů na držení, setup nákladů, objednacích nákladů a nákladů při nedostatku zásob.

Samozřejmě dalším kritickým faktorem pro celkové náklady spojené se zásobami jsou správná načasování vystavení objednávek, výrobních příkazů.(Jacobs, Chase, & Jacobs, c2013, stránky 358-359)

Ačkoliv se tyto náklady liší společnost od společnosti, prakticky vždy je najdeme přítomny v určité výši. Společnost The Society of Cost Management se v jedné ze svých studií snažila zjistit procentuální podíl těchto jednotlivých nákladů na držení průměrné výše zásob:

- **Náklady peněz, včetně zahrnutí oportunitních nákladů.** Tyto náklady zpravidla představují 15 procent z průměrné ceny výše zásob.

- **Náklady na skladování.** Náklady na skladování obvykle zvýší o 4 procenta náklady na držení.

- **Daně.** Daně většinou obvykle zvýší o 2,5 procenta náklady na držení.

- **Náklady na znehodnocení.** Tyto náklady způsobují ztrátu ve výši 1 procenta.

- **Poškození a ztráty.** Typické náklady spojené se ztrátou a poškozením jsou 1 procento.

- **Pojištění.** Pojištění představuje v průměru 0,5 procento.

Celkově tedy náklady na držení průměrné výše zásob představují 24 procent. Pro každý 1.000.000 USD, o který snížíte své zásoby, uvidíte navíc roční úspory ve výši 240.000 amerických USD na nákladech za držení zásob, nemluvě o zlepšení cash flow. Důležitým

krokem při řízení nákladů na držení je uvědomění si faktu, že jsou vždy přítomny. Avšak daleko větší výzvou je vyrovnávání výše zásob s úrovní služeb poskytovaných Vašim zákazníkům. Příliš zásob Vás tak bude stát mnoho peněz, naopak nedostatečná výše zásob Vás bude stát Vaše zákazníky.(Kiefer, 2012)

1.2. Klasifikace zásob

Zásoby jsou v odborné literatuře klasifikovány podle účelu, pro který byly vytvořeny a pro který jsou udržovány. Toto rozdělení nabývá svého významu při volbě metod řízení těchto zásob a zvolení správných strategií.

Podle funkčního hlediska dělí Lambert zásoby do jednotlivých kategorií:

- **Běžné (cyklické) zásoby**. Běžné (cyklické) zásoby jsou takové zásoby, které vznikají na základě doplňování prodaných nebo ve výrobě použitých zásob. Odpovídají množstvím, která jsou potřebná pro pokrytí poptávky v podmínkách jistoty; tj. Když je firma schopna předpovědět poptávku a dobu doplnění zásob (nebo celkovou dobu doplnění zásob). Předpoklad konstantní poptávky a celkové doby doplnění zásob sice značně zjednodušuje složitou problematiku řízení zásob této kategorie, ale pomůže nám ujasnit některé základní principy pohybu zásob. Protože poptávka a celková doba doplnění zásob jsou konstantní a známé, lze objednávky naplánovat tak, aby dodávka dorazila přesně v okamžiku, kdy je prodána poslední jednotka. Kromě běžné zásoby tedy není zapotřebí žádných dalších zásob. Průměrná běžná zásoba se tak rovná polovině objednacího množství.

- **Zásoby na cestě**. Zásoby na cestě jsou ty položky, které se nacházejí na cestě z jedné lokality do druhé. Lze je považovat za součást běžných zásob, i když nejsou dostupné z hlediska prodeje, nebo dodávky, dokud nedorazí na místo určení. Pro účely výpočtu nákladů na udržování zásob by se však měly tyto zásoby na cestě zahrnout do zásob příslušných k místu své expedice, neboť tyto položky nejsou dostupné z hlediska prodeje, použití ani další dodávky.

- **Pojistné (nárazníkové) zásoby**. Pojistné či vyrovnávací zásoby se v podniku udržují nad rámec běžných (cyklických) zásob z důvodu nejistoty v poptávce nebo v celkové době doplnění zásob. Průměrná zásoba určité skladové položky, u které existuje proměnlivost poptávky nebo celkové doby doplnění zásob, se rovná polovině objednacího množství plus pojistná zásoba.

- **Spekulativní zásoby**. Spekulativní zásoby jsou ty zásoby, které jsou na skladě udržovány z jiného důvodu, než pro uspokojení běžné poptávky. Příkladem může být nákup materiálu ve větším objemu, než je z hlediska výroby nutné, kvůli získání množstevních slev, vzhledem k předpokládanému růstu cen nebo nedostatku tohoto zboží, případně kvůli zajištění se proti možnosti stávky. Důvodem mohou být také

úspory ve výrobě, v jejichž důsledku se určité produkty vyrábí i v době, kdy po nich není poptávka.

- **Sezónní zásoby**. Sezónní zásoby jsou určitou formou spekulativních zásob a zahrnují zásoby akumulované před začátkem nějakého specifického období. Tento případ nastává často u zemědělských produktů a sezónního zboží. Také oděvní průmysl podléhá sezónnosti, neboť několikrát do roka přicházejí nové módní kolekce. Důležitou sezónou je i období před začátkem školního roku.

- **Mrtvé zásoby**. Mrtvé zásoby zahrnují takové položky, po kterých již po určitou specifickou dobu nebyla zaznamenána žádná poptávka. Mrtvé zásoby mohou vznikat jako zastaralé položky z hlediska podniku jako celku anebo z hlediska pouze jednoho skladovacího místa. Pokud jde o druhý případ, lze položku přepravit do jiného skladovacího místa, aby se předešlo ztrátám ze zastarávání nebo nutnému snížení ceny u těchto položek, pokud by zůstaly v původním místě.(Lambert, 2000, stránky 116-120) Ve společnosti PODNIK jsou mrtvé zásoby často označovány jako IOS zásoby (inactive, obsolete, surplus materials), tedy jako inaktivní, zastaralé a nadbytečné zásoby.

Ve většině odborných publikací narazíme na poslední klasifikaci zásob dle jejich účelu a to na technologický druh zásob.

- **Technologické zásoby.** Do tohoto druhu zásob patří materiály či výrobky, které před dalším zpracováním, popřípadě před expedováním, z technologických důvodů potřebují jistou dobu skladování, aby nabyly požadovaných vlastností. Tato technologická zásoba by vlastně měla být zařazována do rozpracované výroby, neboť skladování je většinou součástí technologického procesu. Uvažuje se odděleně jednak z tradice, jednak kvůli své specifičnosti a obvykle dost dlouhé skladovací době. Například: zrání odlitků, vysoušení dřeva, sýrů, vína, piva nebo některých chemikálií. Do technologické zásoby bychom mohli zařadit i zásoby hromadných materiálů, udržované, které mají zajistit jejich standardní složení (homogenizaci) směšováním většího množství dodávek nebo výrobních dávek.(Horáková, 1998, str. 236)

1.3. Velikost a stupeň využití zásob

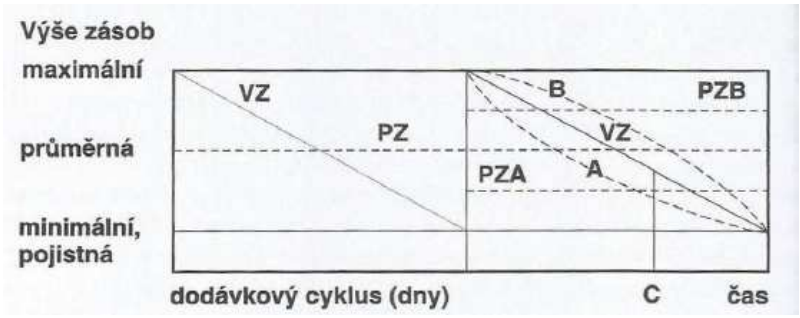
Nezbytným předpokladem pro manažerské řízení zásob (operativní či strategické) je sledování velikosti zásob a stupeň využití těchto zásob. Sledujeme tedy základní funkční stavy (hladiny) zásob:

- **Okamžitá výše zásob.** Velikost okamžitého stavu zásob se mění prakticky neustále s aktivitou podniku. Je základním zdrojem pro operativní řízení zásob a pro činnosti jako jsou zadávání zakázek do výroby, potvrzování zákaznických objednávek ...atd.
    - **Fyzický** stav zásob je skutečný stav zásob v určitém okamžiku.

- **Dispoziční** zásobou rozumíme fyzický stav zásob zmenšený o uplatněné požadavky, jako jsou zakázky ve výrobě, doklady k výdeji ...atd.
- **Bilanční** zásoba je dispoziční zásoba zvětšená o velikost nevyřízených, ale potvrzených objednávek.(Synek, Manažerská ekonomika, 2011)

- **Průměrná výše zásob.** Vyjadřuje průměrný stav zásob za zvolené období a v tomto smyslu stav trvalý, kolem něhož skutečné zásoby kolísají. Je veličinou využívanou pro financování, rozbory, konstrukci hodnotících ukazatelů apod.

Graf č. 1: Průběh zásobování a spotřeby



Zdroj: (Valach, 1999, str. 125)

Výrobní zásoby jsou vázány (skladovány) od jejich vstupu do podniku (od okamžiku přijetí dodávky na počátku dodávkového cyklu) do jejich předání do výroby (tj. spotřeby). Spotřeba může probíhat postupně, rovnoměrně či nerovnoměrně, tak jak je zobrazeno v grafu č. 1. Jejich průměrná výše závisí na těchto hlavních agregovaných faktorech:

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

Lze ji proto stanovit takto:

$$PVZ = PDSZ \times PDVZ$$

PVZ = průměrná výše zásob (Kč)

PDSZ = průměrná denní spotřeba zásob (Kč)

PDVZ = průměrná doba vázanosti zásob (dny)

$$PDVZ = \frac{DC}{2} + PZD$$

Průměrný dodávkový cyklus ve dnech (DC) je váženým průměrem z dob jednotlivých dodávkových cyklů, kde vahami jsou objemy příslušných

dodávek. Dodávkový cyklus je doba mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami téhož materiálu.

PZD = pojistná zásoba (dny)

Průměrná výše zásob v grafu č. 1 (PZ) odpovídá rovnoměrné spotřebě zásob. Je-li spotřeba rychlejší (A), průměrná zásoba se snižuje, je-li spotřeba pomalejší (B), průměrná zásoba je vyšší, resp. klesá pomaleji. Z grafu také vyplývá, že průměrnou zásobu (při rovnoměrné spotřebě) lze určit rovněž jako průměr z maximální zásoby (tj. bezprostředně po dodávce, resp. v okamžiku dodávky) a minimální zásoby (tj. bezprostředně před novou dodávkou), respektive pojistné. Bod C označuje okamžik objednávky. (Valach, 1999, stránky 125-127)

$$\frac{\max zasoba + \min zasoba}{2}$$

Alternativně se také setkáváme s vzorcem pro celkovou průměrnou fyzickou zásobu za předpokladu rovnoměrného čerpání zásoby:

$$Zc = Zb + Zp = \frac{D}{2} + Zp$$

Vypočítáme ji součtem obratové (běžné) zásoby (Zb) a pojistná zásoby (Zp), obratovou zásobu vypočítáme, když podělíme velikost dodávky (D) dvěma.
V případě nerovnoměrné poptávky je potřeba do vzorce zahrnout průměr ze spotřeby za určité definované období.

- **Rychlost obratu.** Udává rychlost s jakou je realizována neustálá spotřeba a obnovování oběžného majetku (zásob). K měření a sledování rychlosti obratu zásob se využívají dva poměrové ukazatele: počet obrátek (o) a doba obratu (d).

$$o = \frac{Qr}{OM} \qquad d = \frac{OM}{Qr} \times T = \frac{1}{o} \times T$$

Doba obratu (d) závisí přímo úměrnně na průměrném objemu oběžného majetku v období T (OM) a nepřímo úměrně na objemu realizované produkce v období T (Qr).

OM = průměrná zásoba suroviny

Qr = celková spotřeba suroviny

T = počet dní ve sledovaném období (pozn. autora: interní materiály společnosti PODNIK doporučují použít 91 dní)

Počet obrátek udává, kolik obrátek se uskuteční za dobu, za níž byl realizován určitý objem produkce. Doba obratu představuje dobu, za kterou oběžný majetek projde jednotlivými fázemi cyklu. Je zřejmé, že větší počet obrátek znamená kratší dobu jednoho obratu, a tedy větší rychlost obratu oběžného majetku (zásob) a tím zlepšení jeho využití. Toho lze dosáhnout:

- snižováním stavu oběžného majetku, zejména výrobních zásob
- nižším tempem růstu výrobních zásob ve srovnání s růstem objemu produkce
- zvyšováním objemu produkce při zachování úrovně oběžného majetku (Botek & Adamec, 2004, stránky 55-56)

1.4. Cíle zásobovací logistiky

Zásoby jsou hlavním „konzumentem“ provozního kapitálu podniku. Cílem zásobovací logistiky je proto zvyšovat rentabilitu podniku prostřednictvím kvalitnějšího řízení zásob, předvídat dopady podnikových strategií na stav zásob a minimalizovat celkové náklady logistických činností při současném uspokojení požadavků na zákaznický servis.

Klíčovým měřítkem efektivního řízení zásob je dopad na rentabilitu podniku. Efektivní řízení zásob může zvyšovat rentabilitu podniku buď snižováním nákladů nebo tím, že přispívá ke zvýšení prodeje.(Lambert, 2000, str. 120)

Dobře fungující systém zásobování musí být založen zejména na:

- Zajištění dostatečného množství materiálu, dílů v odpovídající kvalitě (riziko nákladů při nedostatku zásob).
- Minimalizování přímých i nepřímých nákladů související s opatřováním a držením zásob.
- Efektivní systém řízení zásob.
- Výhodných finančních podmínkách nákupu zásob při zohlednění včasnosti a kvality dodávek.
- Orientaci na požadavky zákazníků, zvýšení zákaznického servisu.(Daněk, 2004)

2. SYSTÉMY ŘÍZENÍ ZÁSOB

Úkolem systému řízení zásob je jejich udržování na úrovni, která umožňuje kvalitní splnění jejich funkce vyrovnávat časový a množstevní nesoulad mezi procesem výroby u dodavatele a spotřeby u odběratele a dále tlumit či zcela zachycovat důsledky náhodných výkyvů těchto dvou navazujících procesů včetně jejich logistického zapojení.

- **Operativní řízení zásob** má zabezpečit udržování konkrétních druhů zásob materiálu v takové výši a struktuře, která odpovídá potřebám vnitropodnikových výrobních i nevýrobních spotřebitelů (uživatelů) a tyto potřeby v reálné míře včas uspokojuje, avšak s takovým vynaložením nákladů na jejich pořizování – doplňování, jakož i nákladů na jejich skladování, udržování a správu a konečně nákladů vznikajících v důsledku případného neuspokojení náhodně kolísajících potřeb, které jsou minimální. Management firmy musí výši zásob vždy posuzovat z hlediska vlivu, který má tato výše a struktura na finální dlouhodobé ekonomické výsledky firmy, tj. na splnění dlouhodobých strategických cílů.

- **Strategické řízení zásob** je představováno souborem rozhodnutí o množství finančních zdrojů, které podnik může z celkových disponibilních zdrojů optimálně vyčlenit na jejich finanční krytí. Někdy se o tomto globálním řízení zásob mluví jako o finančním řízení zásob. Někdy se ve smyslu strategického řízení zásob setkáváme s otázkami, zda je vůbec nutné nějaké zásoby držet, případně zda tyto náklady nemůžeme přenést na dodavatele, popřípadě jinou třetí stranu.

Při uplatnění optimalizačního přístupu při řízení zásob je základním kritériem minimalizace celkových nákladů na pořízení a udržování zásob v nejširším slova smyslu, přičemž se respektuje požadavek plného krytí předvídaných potřeb s jistou mírou rizika, odchylek v průběhu dodávek a samotném čerpání zásoby. Míra jistoty je rovněž předmětem optimalizace s analogickým kritériem minimalizace nákladů.(Synek, Podniková ekonomika, 2002, stránky 193-194)

Zásadní vliv na metody řízení zásob má :

I. Zda se při pohybu zásob logistickým řetězcem uplatňuje systém tahu nebo systém tlaku.

II. Zda poptávka po zásobách je tzv. závislá nebo nezávislá. (Lambert, 2000, str. 123)

2.1. Strategie řízení zásob

Historicky řízení celkové výše zásob zahrnovalo dvě zásadní otázky: kolik máme objednat a kdy bude nejvhodnější položit objednávku. Provedením několika jednoduchých kalkulací může logistický manažer snadno určit přijatelné řešení na tyto otázky. Dnes daleko zajímavější a bezesporu větší výzvu pro logistické manažery představují otázky týkají se témat, kde by měly být zásoby drženy a jaké specifické položky by měly být k dispozici v určitých skladech.

Dnes se organizace potýkají s rozšiřováním produktových řad, zaváděním nových produktů, globalizovanými trhy, vyššími požadavky na úroveň poskytovaných služeb a neustálým tlakem na minimalizaci nákladů. Toto dynamické prostředí způsobilo, že společnosti byly nuceny přezkoumat svou politiku týkající se zásob, jakož i svou politiku zákaznického servisu

a nalezly optimální řešení z pohledu úrovně poskytovaných služeb a nákladů. Existuje mnoho přístupů k identifikování a analyzování tohoto kompromisu. Společnosti si zvolí ten přístup, který nejlépe poslouží k uspokojení jejich trhů a interních cílů.

Systémy řízení zásob jsou obecně klasifikovány jako strategie tahu či tlaku. Znát definici, výhody a nevýhody jednotlivých systémů pomůže společnosti zjistit, které metody řízení zásob jsou nejlepší pro danou situaci.(Coyle, Langley, Novack, & Gibson, 2008, str. 346)

2.1.1. **Systém tahu (Pull system)**

Proces štíhlé výroby je založen na procesním toku systému tahu. Systém tahu je výrobní systém, který používá zákaznické objednávky jako primární klíč k plánování výroby, místo tlačení produktů na trh za účelem maximalizace výrobních zdrojů podniku. (Boyer & Verma, c2010, str. 456)

Systém tahu je v některými autory také zaměňován se systémem výroby na zakázku, například Robert A. Davis, který dále zmiňuje i požadavky, aby tento systém mohl fungovat efektivně:

- Přizpůsobení produktů jednotlivým zákazníkům (customizace)
- Známá poptávka z objednávek
- Zákazník neočekává, že produkt bude doručen okamžitě po objednání
- Minimální náklady spojené s držením zásob v každém kroku výroby a distribuce(Davis, 2013, str. 18)

Tento model velmi často vidíme v IT / High tech průmyslu, kde je právě přizpůsobení produktů jednotlivým zákazníkům klíčovou konkurenční výhodou. Dalšími odvětvími, kde je tento model uplatňován je automobilový průmysl i segmentu high – end luxusních trhů. Cílem tohoto systému je mimo jiné minimalizovat náklady na držení zásob a optimalizovat dodávky. Systém tahu je tak reakcí na rostoucí nejistotu v poptávce a krátký výrobní cyklus. I když existuje mnoho obtíží v implementaci dodavatelského řetězce systému tahu v globalizovaném prostředí, převedení dodavatelského řetězce ze systému tlaku na systém tahu je považováno za hranici štíhlého myšlení v dodavatelském řetězci. Obzvláště pokud jsme schopni uplatnit systém tahu v rámci procesu vystavování objednávek a tím poskytnout jasnou viditelnost poptávky dodavatelům, bude to skvělou inovací v našem logistickém systému. Přidáním viditelnosti do dodavatelském řetězce je však velmi náročný aspekt stejně jako nákladná záležitost. Nicméně, pokud se podaří překonat všechny překážky podnik uspoří v nákladech spojených s držením zásob, kapitálových nákladech a dalších. Větších úspory je možné dosáhnout implementací dalších modelů jako je například Just – in – time, který je opět ve výsledku velmi nákladově úsporný.(Sangam, 2010)

Naopak mezi nevýhody, které přináší systém tahu patří větší interní administrace potřebná ke splnění zákaznických objednávek a mnoho menších, v některých případech jednorázových objednávek.

Systém tahu je však také velmi citlivý na jednotlivé výkyvy v dodávkách dodavatelů a dlouhých dodacích lhůtách obecně tak, aby mohly být splněny požadavky zákazníků. Uplatnění čistého systému tahu ztěžuje využití úspor z rozsahu, protože výroba a distribuce jsou založeny pouze na poptávce a proto jsou naplánovány pouze dle okamžité potřeby.(Simchi-Levi, 2004)

2.1.2. **Systém tlaku (Push system)**

Systém tlaku je na rozdíl od systému tahu zaměřený na maximalizaci výrobních kapacit, na základě prognózovaných či předpokládaných prodejů zákazníkům.(Boyer & Verma, c2010, str. 456)

Systém tlaku se někdy označuje taktéž jako systém výroby na sklad, přičemž jsou tyto zásoby vyrobeny efektivněji a budou doručeny proti potencionálně známé poptávce od zákazníků. Mezi požadavky, které definoval Robert A. Davis, aby mohl systém tlaku fungovat efektivně patří:

- Limitované množství zákaznických customizací
- Předvídatelné vzorce poptávky
- Zákazník očekává, že produkt získá velmi krátkém okamžiku
- Náklady zásob vázané v dodavatelském řetězci (Davis, 2013, str. 18)

Produkty jsou tedy vyráběny v očekávání potřeb zákazníků. Ačkoliv je zřejmé, že v maloobchodních sítích se hojně využívá systému tlaku, neexistuje zde jednoznačné pravidlo pro identifikaci odvětví. I přes přímé ukládání na sklad nebo princip překládky zboží (Cross-docking), celkový maloobchodní dodavatelský řetězec je založen na modelu tlaku. Některé velké společnosti podnikající v maloobchodu se snaží aplikovat hybridní model, který kombinuje systémy tlaku a tahu. Programy tlaku představují shora dolů přístup. Základní předpoklad všech modelů založených na systému tlaku je, že poptávku je možné předpokládat a je efektivnější a spolehlivější mobilizovat dostupné zdroje v předem definovaných způsobů jak obsloužit tento požadavek. Nicméně, ve skutečnosti globalizace představuje několik výzev a jednou z nich je velmi silná konkurence. Rychlost změn konkurenčních pravidel hry se rychle vyvíjejí a přežití firmy se tak stává stále a stále obtížnějším. Vzhledem k tomu, zákazníci jsou stále náročnější, pokud produkt není k dispozici v obchodě nebo na skladě, jsou velmi ochotní se podívat na další možnosti, které nabízí trh. To nutí maloobchodníky nést obrovské náklady spojené se zásobami a vyhledávat nové nízko nákladové dodavatelské zdroje, které obvykle zvyšují dobu dodání. A tak v případě propadu poptávky například

z důvodu finanční recese, změny nákupních zvyklostí zákazníků nebo sezónnímu vlivu počasí, podniky jsou nuceny podporovat umělou poptávku rozpoutáním propagací a slev v rozsahu, který není na trhu obvyklý. (Sangam, 2010)

Problémem této strategie je, že závisí na předpovědích mimo kontrolu výrobce. Pro maloobchodníky, kteří mají sjednány výhodné podmínky, je zde malé riziko, zásoby, které se nepohybují po určité době, je nucen je výrobce vzít zpět. Pro výrobce je riziko nicméně velmi vysoké, kvalitní výrobky mohou nakonec skončit ve výprodeji jako zásoby určené pro likvidaci, zastaralé zásoby nebo pomalu se pohybující zásoby. (Simchi-Levi, 2004)

2.1.3. **Adaptivní metoda řízení zásob**

Vzhledem k problémům se splněním předpokladů dobré funkce obou systémů, je v praxi mnohdy uplatňována kombinovaná metoda, kterou jsme označili za adaptivní. Její podstatou je pružná reakce na vnější podmínky trhu. V jednom období nebo segmentu trhu bude výhodné výrobky tlačit do distribučního kanálu, v jiném vtahovat výrobky do distribuce až po vzniku konkrétních požadavků. Významná jsou rozhodovací pravidla, která umožňují efektivní výběr vhodné strategie. Jedním z autorů, který se zabývá kritériem pro určení vhodných strategií je například Ivan Gros.

Hlavním kritériem je především rentabilita jednotlivých segmentů trhu a jejich stálost. Na trzích, kde jsou výrobky prodávány s vysokým ziskem a trh je stabilizovaný, je výhodné používat plánované metody řízení zásob tlaku, protože tu není velké nebezpečí nesprávné lokalizace zásob.

Dalším kritériem výběru je rozdíl mezi nezávislou a závislou poptávkou. Je zřejmé, že v případech závislé poptávky bude výhodnější plánovitý systém řízení zásob tlaku, v opačném případě systém tahu.

Při výběru vhodné strategie hraje roli i riziko a nejistota v distribučním kanálu. Systém řízení zásob tahem bere v úvahu náhodné výkyvy v dodacích cyklech i poptávce, ale je citlivý na výkyvy v zásobování. Naopak plánovitý systém tlaku může být silně narušen výkyvy v dodacích cyklech a poptávce, ale připouští nejistoty v zásobování, respektive vytváří podmínky pro jejich minimalizaci.

Posledním rozhodovacím kritériem je kapacita zařízení distribučního kanálu. Už z popisu obou metod vyplývá , že v případech omezených výrobních, přepravních nebo skladovacích kapacit je vhodné uplatnit systém tlaku, v případech neomezených kapacit systém řízení metodou tahu.(Gros, 1996, stránky 102-103)

V adaptivním systému řízení zásob, počáteční fáze dodavatelského řetězce obvykle začíná s aplikací metody systému tlaku, zatímco zbývající etapy přesunuje do metody systému tahu. Rozhraní mezi těmito dvěma stupni se obvykle nazývá hranice push - pull.

Faktory, které hrají největší roli ve vlivu na strategii řízení zásob by měly být podnikem vždy vyhodnocovány a společnosti by se jimi měly řídit. Problémem je ovšem umocněn tím, že moho z těchto faktorů se neustále mění a vyvíjí. V důsledku toho je těžké v praxi pro výrobce, s jistotou rozhodnout, v které fázi dodavatelského řetězce by se měla uplatnit strategie tahu, a v které fázi je vhodné uplatnit strategie tlaku. Nové technologie v optimalizaci zásob poskytují výrobcům možnost provádět „co když scénáře“ pro jednotlivé klíčové ukazatele a tak stanovovat vhodnou strategii pro jednotlivé fáze v dodavatelském řetězci. (Simchi-Levi, 2004)

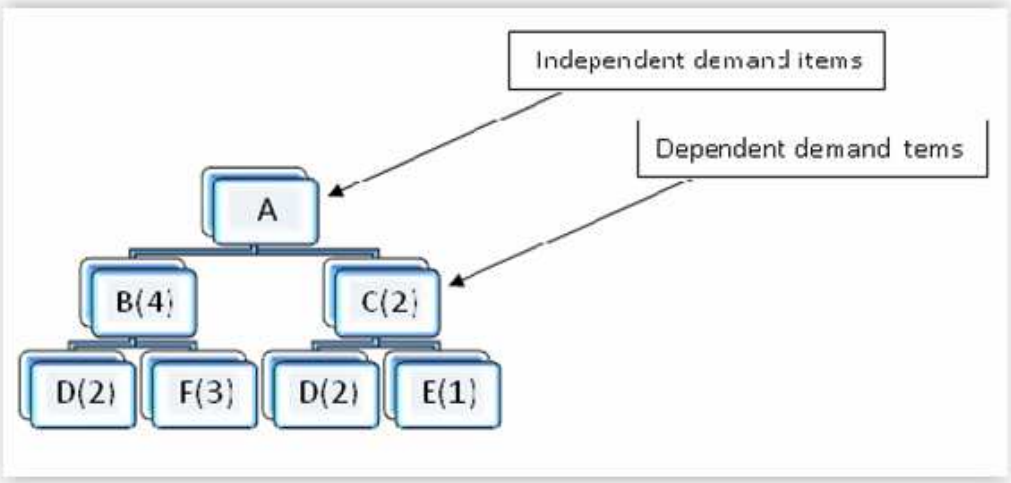
2.2. Vliv charakteru poptávky na řízení zásob

V oblasti řízení zásob je důležité logicky pochopit kompromisy spojené s použitím různých typů řízení zásob, pak systém řízení výše zásob v zásadě vyrovnává jednotlivé úrovně zásob. Zásoby jsou přitom na rozděleny do dvou typů na základě vzorce chování poptávky, která vytváří potřebu zásob. Těmito dvěma typy jsou nezávislá poptávka (independent demand) a závislá poptávka (dependent demand) po zásobách. Tento rozdíl je důležitý při výběru odpovídajícího přístupu k řízení zásob.(Jacobs, Chase, & Jacobs, c2013, stránky 359-360)

Definice nezávislé a závislé poptávky dle Nada Sanders:

- **Nezávislá poptávka**.Nezávislá poptávka existuje tam, kde míra využití položky se nevztahuje přímo k užívání jiné položky (například hotové výrobky jako jsou počítače). Zásoby položky spadají do kategorie nezávislé poptávky, když poptávka po takové položce není závislá na poptávce jiné položky.Hotové výrobky, které jsou objednávané externími zákazníky nebo vyrobené na sklad a prodej, označujeme jako položky s nezávislou poptávkou. Nezávislá poptávka po zásobách je založena na potvrzených zákaznických objednávkách, předpovědi prodejů, odhadech a minulých historických datech. S nezávislou poptávkou bývá často spojován systém tahu.
- **Závislá poptávka**. Je-li poptávka po zásobách položky závislá na jiných položkách, pak jsou tyto požadavky považovány za závislou poptávku. Suroviny a zásoby komponentů jsou závislé na poptávce po hotových výrobcích, a proto mohou být označovány jako zásoby závislé poptávky. Položky vykazují vlastnosti závislé poptávky, jestliže její použití je přímo závislé na plánované výrobě větší součásti nebo mateřského výrobku, kterého je tato položka součástí. S závislou poptávkou bývá často spojován systém tlaku.

Obr. č. 1: Nezávislá a závislá poptávka



Zdroj: http://dc337.4shared.com/doc/Yj-CJK4-/preview.html

Vztah mezi nezávislou a závislou poptávkou je možné zobrazit i pomocí kusovníku (Bill of materials), což je druh vizuálního diagramu, který ukazuje vztah mezi veličinami. Příklad je uveden na obrázku č. 1. Položka A je nezávislá položka poptávky a všechny ostatní jsou položkami závislé poptávky. Množství potřebné pro výrobu, které vstupují do konečného produktu, jsou uvedeny v závorkách. Všimněte si, že dvě jednotky C jsou v kombinaci s čtyřmi jednotkami B potřeba pro výrobu konečného produktu. Podobně, dvě jednotky D a tři jednotky F jsou kombinovány pro výrobu jedné podsestavy B.

Pro položky závislé poptávky jsou objednací množství vypočteny s použitím systému pro plánování materiálových potřeb výroby MRP (Material Requirement Planning), který bere v úvahu nejen množství každého z komponentů potřebných pro výrobu daného produktu, ale i jejich dodací lhůty. Například 20 jednotek výrobku A znamená, že je zapotřebí 80 jednotek B a 40 jednotek C, podobně pro podsestavu C je zapotřebí 80 jednotek D a 40 jednotek E. Nicméně systém musí také brát v úvahu rozdíly v dodacích časech jednotlivých položek. To znamená, že objednávky musí být položeny v různých časech.(Sanders, 2014)

2.3. Modely řízení zásob

2.3.1. ABC analýza

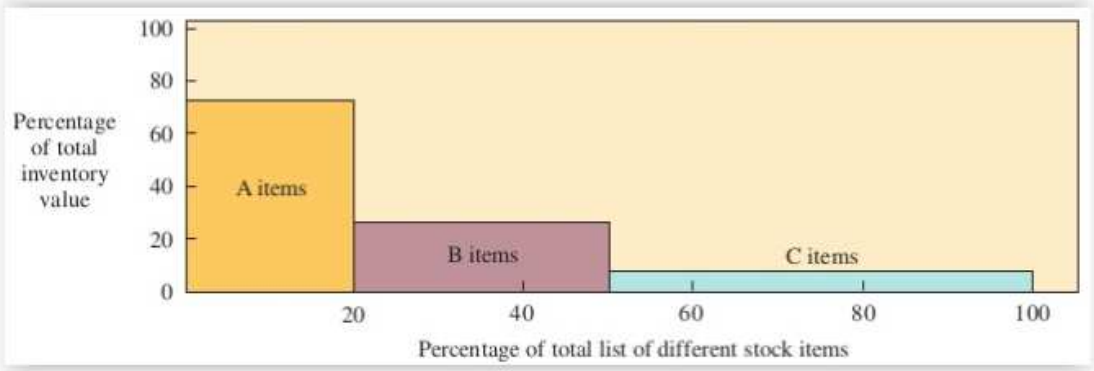
Udržování zásob prostřednictvím počítání, pokládání objednávek, příjem zásob a dalších spotřebovává čas lidí a stojí peníze. Jestliže víme limity těchto zdrojů, logickým krokem je pokusit se využít tyto dostupné zdroje k řízení zásob nejlepším způsobem. Jinými slovy zaměřit se na nejvíce důležité položky v inventáři.

V devatenáctém století Villefredo Pareto ve studii o rozdělení majetku v Miláně zjistil, že 20 procent lidí kontroluje 80 procent bohatství. Tato logika, že jen relativně malá skupina lidí má největší vliv a naopak největší skupina lidí má velmi malý význam byla rozšířena na mnoho dalších praktických situací a je označována jako Paretův princip. Tento princip je nejen

pravdivý v našem každodenním životě (většina našich rozhodnutí je relativně nedůležitá a jen málo rozhodnutí změní obraz naší budoucnosti), ale jistě i v systémech řízení zásob (kde několik položek tvoří podstatnou část našich investic).

Každý systém řízení zásob musí určit, kdy má být položena objednávka konkrétní položky a kolik jednotek kusů objednat. Většina situací v řízení zásob zahrnuje tolik položek, že není účelné modelovat a důkladně ošetřovat každou položku. Chcete-li tento problém vyřešit ABC analýza klasifikace zásob rozděluje položky zásob do tří skupin: nejdražší položky v dolarech (A), středně drahé položky v dolarech (B) a levné položky v dolarech (C). Množství spotřeby v jednotkách dolarů je mírou důležitosti - položky s nízkou cenou, ale vysokým objem spotřeby mohou být důležitější než položky s vysokou cenou a nízkým objemem.(Jacobs, Chase, & Jacobs, c2013, str. 379)

Obr. č. 2: ABC klasifikace zásob



Zdroj: (Jacobs, Chase, & Jacobs, c2013, str. 380)

Na obrázku č. 2 je dobře vidět jeden z možných výsledků ABC klasifikace zásob - hodnota výše zásob v procentech pro každou skupinu (osa y) a podíl skupiny na celkovém seznamu (osa x).

Pro efektivní rozhodování o stavu, přírůstku, nutné změně a trendu položek je dobré jednotlivým druhům přiřadit určitou váhu důležitosti. Tedy, věnovat různým položkám zásob různou míru pozornosti.

Konkrétně v logistice se někdy při hodnocení obrátkovosti skladových zásob objevuje kategorie D, což jsou zásoby, které leží ve skladu déle než rok (tj. déle než trvá v mikroekonomii krátké období a také déle, než 1 hospodářský rok, což má i své účetní a daňové dopady). Kategorie skladových zásob C a D se pak označují v logistice skladů jako tzv. ležáky.(ZIKMUND, 2011)

Rozdělení skupin dle ABC klasifikace podle V. Hálka:

- **Skupina A**
  - 5 – 15 % druhů představuje 60 – 80% podíl na celkové spotřebě
  - Tuto skupinu představují materiály, jejichž hodnota má hlavní podíl na celkové roční hodnotě spotřebovaných materiálů (až 15 % druhů s minimálně

60 % podílem na spotřebě). Je účelné podrobně sledovat a plánovat stav zásob na základě optimalizačních propočtů a norem stavu zásob.

- Doporučení:
    - zásoby s vysokou hodnotou a menší počtem položek
    - uplatňujeme precizní způsob řízení
    - lze uplatňovat permanentní kontrolu zásoby

- **Skupina B**
    - 15 – 25 % druhů představuje 15 – 25% podíl na celkové spotřebě
    - Skupina B obsahuje položky, u kterých celkový počet položek odpovídá podílu na celkové spotřebě.
    - Doporučení:
        - zásoby s průměrnou hodnotou a větším počtem položek
        - jsou sledovány méně často
        - jsou udržovány větší zásoby a objednávány větší dodávky (barvivo na látky, dřevo na výrobu pian).

- **Skupina C**
    - 60 – 80 % druhů představuje 5 – 15% podíl na celkové spotřebě
    - Poslední skupinu metody ABC představují zbývající položky, tj. položky s velkým počtem druhů a nízkým podílem na celkové spotřebě.
    - Doporučení:
        - zásoby s nízkou hodnotou a velkým počtem položek
        - zásoby jsou sledovány minimálně
        - významně větší je objem pojistné zásoby (šrouby a matky při výrobě aut, lepidlo na lepení bot).(Hálek, 2008, stránky 88-89)

Aplikace metody ABC při řízení zásob podle D. Vaněčka vyžaduje následující kroky:

- Rozdělit všechny skladované položky do několika kategorií, nejméně do tří (A, B, C), ale pokud je to vhodné může být těchto skupin i více.
- Každou skupinu položek řídit odlišným způsobem (tj. stanovit pro ni například různé velikosti objednacích dávek (Q) a různě velké pojistné zásoby (Pz).

Rozhodnutí o tom, které položky zařadit do skupiny A, B, C nebo dalších je založeno na tom, jaký vliv má tato skupiny na:

- Náklady na zásoby
- Úroveň dodavatelských služeb
- Příspěvek k zisku

Abychom své rozhodnutí mohli realizovat, posuzujeme u jednotlivých položek jejich:

- Cenu
- Roční obrat

- Dodací lhůty
- Skladovací podmínky
- Riziko překročení doby trvanlivosti aj.(Vaněček, 1998, stránky 91-92)

Paretova (ABC) analýza je tedy velice efektivním a zároveň jednoduchým nástrojem sloužícím k přesnému zaměření úsilí a alokování limitovaných zdrojů souvisejících se systémy řízení zásob.

2.3.2. **XYZ analýza**

Systém kategorizace podobný Pareto analýze, metoda, která obvykle rozděluje zásoby do tří kategorií a pro každou kategorii je doporučena odlišná kontrola řízení zásob.

Analýza založená na dynamice spotřeby (XYZ analýza) je výpočet variance koeficientu spotřeby nebo prodeje v určitém časovém horizontu. Například objekt plánování, který má hodnotu BY může znamenat plánování objekt se středním objemem a trendovou nebo sezónní poptávkou.

XYZ je predikce chyby, která je vyjádřena pomocí rozptylu a směrodatné odchylky ze statistiky. Směrodatná odchylka ukazuje naše riziko. XYZ analýza ukazuje pravděpodobnost chyby ve výpočtu. Vypočítává se analyticky:

- **Skupina X**
  - skupina produktů s velmi malou variací, kde chyba v kalkulaci je menší než 10 – 15 %
  - předpokládejme v podnikovém plánování položku, která má být v tomto týdnu koupena 10 klienty. Pokud spadá do skupiny produktů X, pak žádný nebo právě jeden, maximálně až dva klienti si tuto položku v tomto týdnu nekoupí.

- **Skupina Y**
  - skupina produktů se střední variací (sezónní kolísání spotřeby, které je, ale stále předvídatelné), kde chyba v kalkulaci je v rozmezí 15 – 30 %
  - předpokládejme opět v podnikovém plánování položku, která má být v tomto týdnu koupena 10 klienty. V tomto případě pokud spadá do skupiny produktů Y, pak dva až čtyři klienti si tuto položku v tomto týdnu nekoupí.

- **Skupina Z**
  - skupina produktů se největší variací, kde chyba v kalkulaci je větší než 30 – 50 %
  - to je v našem příkladu s deseti klienty scénář, kdy si například 6 klientů nekoupí tento produkt.(Látečková & Blašková, 2013)

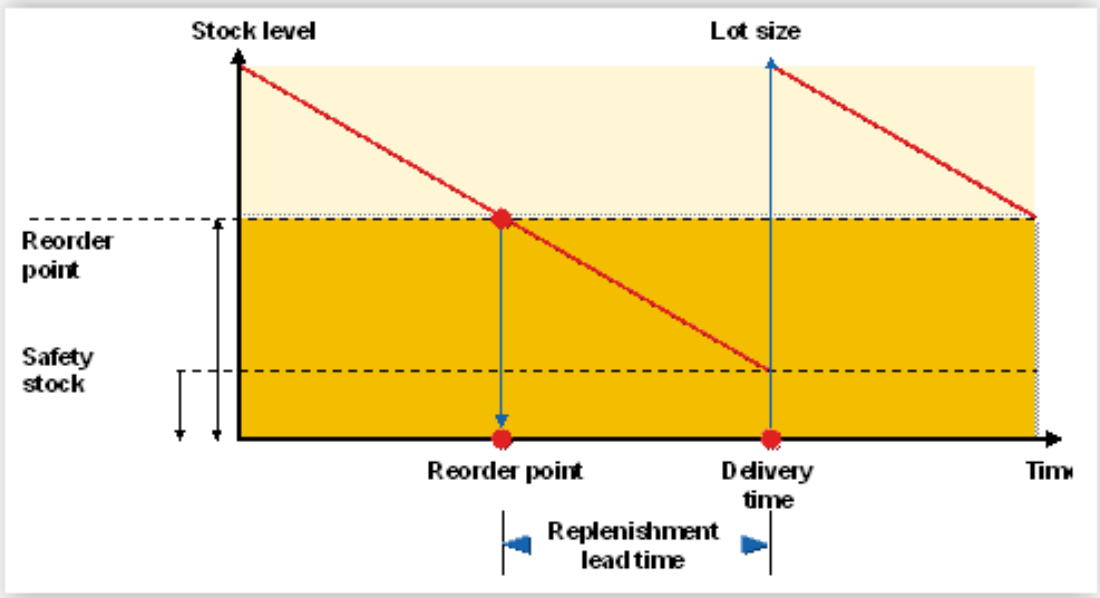
2.4. Výpočet objednacího bodu

Systém objednacího bodu, častěji označovaný jako reorder point (ROP) určuje načasování položení nových objednávek v rámci doplňování výše zásob. Podle aktuální výše zásob a času potřebného k doplnění vyčerpaných zásob můžeme určit načasování nové objednávky. Objem stávajících zásob zbývajících na skladě je spouštěcí klíč pro položení nové objednávky.

Tato technika je jednoduchá metoda ke stanovení přibližného objednacího bodu, jelikož jak je popsána nepočítá s žádnou bezpečnostní hladinou ani variací v poptávce. Z definice tedy tato metoda předpokládá, že nová dodávka zásob přijde v moment, kdy jsou stávající zásoby vyčerpány, což může zvýšit riziko nedostatku zásob. Vylepšení tohoto modelu tvoří tvorba bezpečnostních zásob. Sofistikovanější metody používají křivky pravděpodobnosti pro určení hladin bezpečnostních zásob. (Gildersleeve, c1999, str. 265)

Na obr. č. 3 níže je zobrazen princip fungování modelu objednacího bodu, který obsahuje i bezpečnostní zásobu. V bodě, kdy výše zásob poklesne pod nastavenou hladinu, systém vystaví objednávku, která je doručena dle dodací lhůty. Bezpečnostní zásoba pak funguje jako „polštář“ pro neočekávané výkyvy v poptávce.

Obr. č. 3: Princip objednacího bodu



Zdroj: http://help.sap.com

Výpočet objednacího bodu se tedy vypočítá podle následujícího vzorce :

Reorder point = (Average lead time demand x Lead time) + Safety stock

Lead time (LT, čas doručení) – vysoce přesné dodací lhůty jsou nezbytné pro výpočet pojistných zásoba i objednacího bodu. Dodací lhůta je množství času od okamžiku, kdy určíte, že je třeba objednat další dodávku, do bodu, v němž zásoby jsou po ruce a jsou k dispozici pro okamžité použití. To by mělo zahrnovat čas u dodavatele nebo výrobní dodací čas, čas k zahájení kroků nezbytných k vystavení objednávky, včetně schvalovacích kroků, času potřebného k informování dodavatele a čas potřebný na napřijímání a veškerých kontrolních operací.

Average lead time demand (průměrná spotřeba během času doručení) – průměrná předpokládaná spotřeba během času potřebného k doručení další dodávky. Například, pokud je předpokládaná poptávka 3 kusy za den a naše dodací lhůta je 12 dnů, celková spotřeba k překlenutí další dodávky je 36 jednotek a průměrná spotřeba je 3 kusy.(Piasecki, 2012) V našem uvažovaném případě nerovnoměrné poptávky společnosti PODNIK je tento aspekt uvažování velmi zásadní.

K pojmu Safety stock je v české literatuře ekvivalentem pojem bezpečnostní zásoba, který si podrobně vysvětlíme v kapitole níže.

Model objednacího bodu je vhodný u položek zásob, které jsou více či méně rovnoměrně spotřebovávány a jejichž dodací lhůty jsou poměrně spolehlivé. To nefunguje dobře u položek, které mají nevyzpytatelnou poptávku. Použití modelu objednacího bodu vyžaduje systém sledování kolik zásob je na skladě v kterémkoliv okamžiku. To lze provést pomocí soustavného účetnictví nebo s využitím systémů vizuálních metod. Průběžné inventarizační záznamy jsou systém, který neustále shromažďuje všechny příchozí a odchozí transakce o jednotlivých položkách na skladě, takže v každý okamžik je dostupná informace o aktuálním zůstatku na skladě. Plánování a doplnění stavu zásob nemůže být účinné bez přesných a spolehlivých údajů o průběžné inventarizaci. Transakce musí být zaznamenávány důsledně a nejlepší způsob jak toho dosáhnout, je mít jasné a jednoduché postupy, které poskytují málo příležitostí pro chyby. A v případě neočekávaného nesouladu by mělo být snadné určit příčiny analýzou průběžných inventarizačních záznamů.(Mercado, 2008, str. 65)

2.5. Výpočet bezpečnostní zásoby

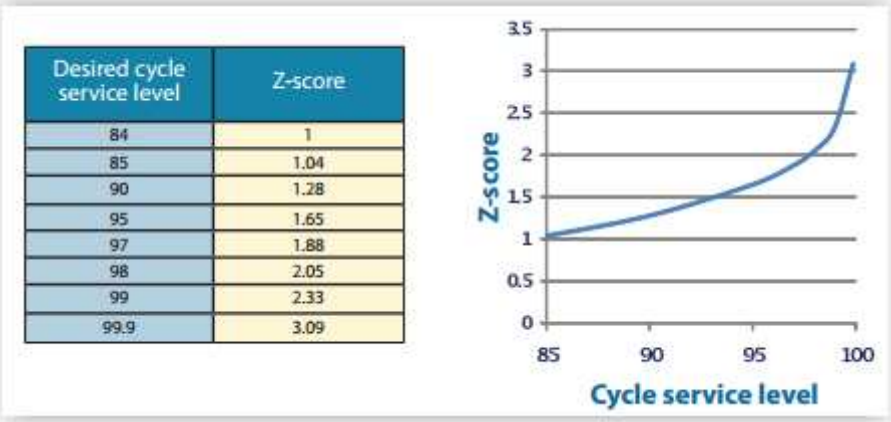
Historická spotřeba, variabilita zásob a úroveň služeb společnosti, kterou chce poskytovat svým zákazníkům určuje tuto metodu bezpečnostních zásob. Výpočtem střední a standardní odchylky spotřeby, můžete určit proměnlivost poptávky. Jestliže poptávka po jednotlivých položkách zásob kopíruje normální rozdělení můžeme použít pravděpodobnostní křivku a určit faktor úrovně poskytovaných služeb, které odpovídají procentu času, kde bude výhodné držet bezpečnostní zásoby k uspokojení poptávky. Bezpečnostní zásoba by měla být přidána k průměrné částce požadované v lhůtě potřebné k dodání další dodávky pro určení objednacího bodu.(Gildersleeve, c1999, str. 266)

V případě, že je v systému přítomna variabilita v poptávce (spotřebě) a zároveň i v lhůtě doručení, kombinací statistických výpočtů lze vypočítat celkově nižší bezpečnostní zásobu, než součtem dvou jednotlivých kalkulací. Jestliže variabilita v poptávce (spotřebě) a lhůtě doručení jsou na sobě nezávislé, jsou ovlivněny jinými faktory a obě jsou spojité náhodné veličiny rozložené dle normálního rozdělení, vypočítáme bezpečnostní zásobu dle následujícího vzorce :(King, 2011)

$$\text{Safety stock} = \text{Z-score} \times \sqrt{\left(\frac{LT}{T} \times SD^2\right) + (SDlt \times AD)^2}$$

První proměnná ve vzorci Z-score je faktor použitý jako multiplikátor se směrodatnou odchylkou pro výpočet specifického množství, tak aby splňoval zadanou úroveň služeb, označovanou jako service level. V excelu využijeme funkci NORMSINV pro převedení požadovaného service levelu v procentech na Z-score. Obrázek č. 4 zobrazuje možné hodnoty, kterých nabývá Z-score při určitých procentech požadovaného service levelu. Nejčastěji si manažeři podniku volí service na úrovni 85 – 95%.(King, 2011)

Obr. č. 4: Service level



Desired cycle service level	Z-score
84	1
85	1.04
90	1.28
95	1.65
97	1.88
98	2.05
99	2.33
99.9	3.09

Zdroj: http://media.apics.org/omnow/Crack%20the%20Code.pdf

Další atribut proměnné pro výpočet bezpečnostní zásoby lead time (LT, čas doručení) jsme již popsali při definici objednacího bodu.

Time (T, čas) – je časový horizont použitý pro výpočet standardní odchylky, nezbytné pro vyrovnání rozdílů mezi dodací lhůtou a prognózovaného období. (Piasecki, 2012)

Standard deviation (SD, směrodatná odchylka) – je mírou statistické disperze, je-li malá, jsou si prvky souboru většinou navzájem podobné, a naopak velká směrodatná odchylka signalizuje velké vzájemné odlišnosti. V případě výpočtu bezpečnostní zásoby použijeme směrodatnou odchylku spotřeby za minulé období nebo odhad poptávky v budoucnu a přepočteme na jeden den. V excelu můžeme použít funkci STDEVPA na vybrané období.

Standard deviation of lead time (SDlt, směrodatná odchylka v lhůtě doručení) – je mírou variability v lhůtách dodaní. Pokud se nám nedaří snížit dodavatelskou variaci v dodávkách na přijatelnou úroveň a nejsme schopni pokrýt tuto variaci urychlením nebo ji nelze předat na našeho zákazníka, měli bychom zahrnout jednotky potřebné k pokrytí nespolehlivosti v dodavatelských dodávkách do bezpečnostní zásoby jako „bezpečnostní nárazník“ a tím dosáhnout své cílové úrovně poskytovaných služeb. Možná, že v průběhu času se nám podaří omezit tyto dodatečné zásoby díky spolupráci s dodavatelem, nebo integrujeme nové dodavatele bez těchto problémů.(Estep, 2006)

Posledním atributem je daily average demand/consumption (AD, průměrná denní poptávka/spotřeba)..

ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo analyzovat proces řízení zásob ve společnosti PODNIK a následně navrhnout taková opatření, která by dopomohla dosáhnout cíle stanoveného vlastníky podniky pro velikost oběžného majetku společnosti v uzávěrce roku 2014.

Teoretická část této práce popsala základní východiska v systémech řízení zásob a rozebrala jednotlivé přístupy pro analyzování klasifikace zásob, které byly následně využity jako metodologická základna v praktické části.

V rámci praktické části jsme nejprve vypracovali ABC analýzu a poté i XYZ za účelem analyzování portfolia komponentů a podsestav. Na základě těchto výsledků jsme roztřídili celé portfolio do jednotlivých kategorií pro další opatření v systému řízení zásob, což bylo jedním z požadavků managementu společnosti. Poznatky z ABC analýzy jsme využili pro stanovení úrovně service levelu pro jednotlivé skupiny položek a následně jsme propočetli nové návrhy objednacích hladin.

Ná základě takto propočtených objednacích hladin si dovolíme tvrdit, že se nám podařilo potvrdit i stanovenou hypotézu ohledně potencionální možné úspory přes 20% v zásobách podsestav.

Zadaný cíl se podařilo splnit, neboť jsme prokázali, že správným optimalizováním výše bezpečnostních a objednacích hladin je možné docílit značné úspory v oběžných zásobách společnosti PODNIK. Navrhnuté hladiny jsme následně porovnali s aktuálními hodnotami nastavenými v systému a finančně vyčíslili potencionální možné úspory.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Botek, M., & Adamec, L. (2004). Sbírka příkladů z inženýrské *ekonomiky a managementu (2. přepr.* vyd.. vyd.). Praha: Vysoká škola chemicko-technologická.

Boyer, K., & Verma, R. (c2010). Operations. Mason, Ohio*: South-Western/Cengage Learning.*

Coyle, J., Langley, C., Novack, R., & Gibson, B. (2008). Supply Chain Management: *A Logistics Perspective.* South-Western Pub.

Daněk, J. (2004). *Logistika (1. vyd.. vyd.). Ostrava:* Vysoká škola báňská - TU.

Davis, R. (2013). Demand-driven *inventory optimization and replenishment: creating a more* efficient supply *chain.* Wiley.

Estep, J. (2006). Managing the Impact of *Supplier Lead Time and Quantity* Variation. *APICS* .

Gildersleeve, R. (c1999). Winning business: how to use financial analysis *and benchmarks to outscore your competition.* Houston, Tex.: Gulf Pub. Co. / Cashman Dudley.

Gros, I. (1996). Logistika (1. vyd.. vyd.). Praha: VŠCHT.

Hálek, V. (2008). *Krizový management: teorie a praxe* (1. vyd.. vyd.). Bratislava: DonauMedia.

Horáková, H. (1998). Řízení zásob: Logistické pojetí*, metody, aplikace, praktickéúlohy* (3.*přepr.vyd.*. vyd.). Praha: Profess Consulting.

Hurlbut, T. (2004). *The Full Cost of Inventory: Exploring Inventory Carrying Costs.* Získáno 2014-03-08, z Hurlbut & Associates: http://www.hurlbutassociates.com/retail-perspectives-blog/bid/50274/The-Full-Cost-of-Inventory-Exploring-Inventory-Carrying-Costs

Jacobs, F., Chase, R.*, & Jacobs, F.* (c2013). Operations and supply *chain management, the core* (3rd ed.. vyd.). New York: McGraw-Hill Irwin.

Kiefer, D. (2012). *The true cost of carrying* inventory. Získáno 2014-03-08, z The Society of Cost Management: http://k3s.com/wp-content/uploads/2012/05/True-cost-of-carrying-inventory.pdf

King, P. (2011). *Crack the Code. APICS News* .

Lambert, D. (2000). Logistika: [příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení *zboží]* (Vyd. 1.. vyd.). Praha: Computer Press.

Látečková, A., & Blašková, *E. (2013). VYBRANÉ METÓDY OPTIMALIZÁCIE SKLADOVÝCH* ZÁSOB. TRENDY V PODNIKÁNÍ .

Lee, H., & Billington, C. (1992). Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities.

Mercado, E. (2008). Hands-on *inventory management. Boca Raton: Taylor.*

Müller, M. (c2003). *Essentials of inventory management.* New York: American Management Association.

Original Equipment Manufacturer - OEM. (2010). Získáno 2014-03-12, z Investopedia US: http://www.investopedia.com/terms/o/oem.asp

Pernica, P. (2005). *Logistika pro 21. století: (supply chain management) (Vyd. 1.*. vyd.). Praha: Radix.

Piasecki, D. (2012). Optimizing Safety Stock. *Inventory Operations Consulting LLC* .

Professionals, C. (nedatováno). The definitive guide to supply chain best practices: *comprehensive lessons and cases* in effective scm. Získáno 2013-12-20, z CSCMP: http://cscmp.org/

Sanders, N. (2014). Independent Versus Dependent Demand. FT Press Financial times .

Sangam, V. (2010). Push vs. Pull Supply Chain. *Supply Chain World* .

Simchi-Levi, D. (2004). *Inventory Optimization: The Last Frontier. Inbound Logistics* .

Stevenson, W. (c2012). *Operations management (11th ed*.. vyd.). New York: McGraw-Hill/Irwin.

Synek, M. (2011). *Manažerská ekonomika* (5., aktualiz. a dopl. vyd.. vyd.). Praha: Grada.

Synek, M. (2002). Podniková ekonomika (3. přeprac. a dopl. vyd.. vyd.). Praha: C. H. Beck.

Valach, J. (1999). Finanční *řízení podniku (2. aktualiz. a rozš.* vyd.. vyd.). Praha: Ekopress.

Vaněček, D. (1998). *Logistika* (2. vyd., přeprac.. vyd.). České Budějovice: Jihočeská univerzita.

ZIKMUND, M. (2011). *Paretova (ABC) analýza – mocný nástroj v logistice*, marketingu i obchodu. *businessvize.cz* .

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Obchodní rejstřík ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 2: ABC analýza komponentů ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 3: ABC analýza podsestav ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 4: XYZ analýza komponentů ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 5: XYZ analýza podsestav ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 6: ABC / XYZ analýza komponentů ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 7: ABC / XYZ analýza podsestav ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 8: Bezpečnostní zásoby komponentů ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 9: Bezpečnostní zásoby podsestav ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 10: Rozložení lhůt doručení komponentů ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 11: Rozložení lhůt doručení podsestav ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 12: Výše objednacího bod u komponentů ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 13: Výše objednacího bod u podsestav ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 14: Výše GL komponentů nastavené v systému HRP ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 15: Výše GL podsestav nastavené v systému HRP ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 16: Porovnání návrhu komponentů se současným stavem ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 17: Porovnání návrhu podsestav se současným stavem ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 18: Porovnání doby obratu komponentů ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 19: Porovnání doby obratu podsestav ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Tabulka č. 20: TOP 5 dodavatelských odstávek ..... **Chyba! Záložka není definována.**

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Průběh zásobování a spotřeby 16
Graf č. 2: Trend vývoje zásob v roce 2013 ..... **Chyba! Záložka není definována.**

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1: Nezávislá a závislá poptávka 24
Obr. č. 2: ABC klasifikace zásob 25
Obr. č. 3: Princip objednacího bodu 28
Obr. č. 4: Service level 30
Obr. č. 5: Prodej za rok 2012 dle jednotlivých divizí v biliónech USD ... **Chyba! Záložka není definována.**
Obr. č. 6: Cíle zásob podniku pro rok 2014 ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obr. č. 7: Výše zásob podniku za rok 2013 ..... **Chyba! Záložka není definována.**
Obr. č. 8: Interpretace výsledků ABC / XYZ analýzy ..... **Chyba! Záložka není definována.**

Obr. č. 9: Navržený Service level jednotlivých skupin ABC / XYZ analýzy .. **Chyba! Záložka není definována.**

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

VMI – Vendor-managed inventory

CSCMP – Council of Supply Chain Management Professionals

WIP – Work – in – process

IOS = Inactive, Obsolete, Surplus materials

VZ = vývoj zásob (při rovnoměrné spotřebě)

A – vývoj zásob (rychlejší spotřeba na počátku dodávkového cyklu)

B – vývoj zásob (pomalejší spotřeba na počátku dodávkového cyklu)

PZ – průměrná zásoba (při rovnoměrné spotřebě)

PZA – průměrná zásoba (při průběhu spotřeby A)

PZB – průměrná zásoba (při průběhu spotřeby B)

C – okamžik objednávky

PVZ – průměrná výše zásob (Kč)

PDSZ – průměrná denní spotřeba zásob (Kč)

PDVZ – průměrná doba vázanosti zásob (dny)

DC – průměrný dodávkový cyklus (dny)

PZD – pojistná zásoba (dny)

D – velikost dodávky

Zc – celková průměrná fyzická zásoba

Zb – obratová (běžná) zásoba

Zp – pojistná zásoba

Qr – objem realizované produkce v období T (resp. celková spotřeba suroviny)

OM – průměrný objem oběžného majetku v období T (resp. průměrná zásoba suroviny)

T – vyjádřeno počtem dní ve sledovaném období T (pozn. Autora: interní materiály společnosti PODNIK doporučují použít 91 dní)

MRP – Material Requirement Planning

OEM – Original Equipment Manufacturer

B2B – Business-to-business

AOP 2014 – roční operační plán pro rok 2014 (Annual Operational Plan)

YTD reduction – roční redukce jednotlivých cílů

BRNO Raw material Target 2014 – cíle zásob komponentů pro rok 2014 stanovené vlastníky podniku rozdělené do jednotlivých měsíců

BRNO WIP Target 2014 – cíle zásob podsestav pro rok 2014 stanovené vlastníky podniku rozdělené do jednotlivých měsíců

TOTAL Inventory Target 2014 – celkové cíle zásob pro rok 2014 stanovené vlastníky podniku rozdělené do jednotlivých měsíců

DOS Target – cíle doby obratu zásob (Days of supply), obvykle počítáno za 91 dní spotřeby

AOP 2013 – roční operační plán pro rok 2013 (Annual Operational Plan)

BRNO Raw material Target 2013 – cíle zásob komponentů pro rok 2013 stanovené vlastníky podniku rozdělené do jednotlivých měsíců

BRNO WIP Target 2013 – cíle zásob podsestav pro rok 2013 stanovené vlastníky podniku rozdělené do jednotlivých měsíců

TOTAL Inventory Target 2013 – celkové cíle zásob pro rok 2013 stanovené vlastníky podniku rozdělené do jednotlivých měsíců

Inventory Raw material – výsledky výše zásob komponentů v roce 2013

Inventory WIP – výsledky výše zásob podsestav v roce 2013

TOTAL Inventory – celkové výsledky výše zásob v roce 2013

GAP TO AOP – rozdíl výsledku a cíle celkové výše zásob, zelenou barvou označeno splnění cíle, červenou barvou překročení cíle

DOS – výsledek doby obratu zásob (Days of supply), obvykle počítáno za 91 dní spotřeby, zelenou barvou označeno splnění cíle, červenou barvou překročení cíle

Act. ‘12 – celkové výsledky výše zásob za rok 2012

Act. ‘13 MRB – výsledky výše zásob MRB materiálů v roce 2013 (MRB je materiál, který není k dispozici pro výrobu z nejrůznějších důvodů, jako např. zadržený, neshodný, ztracený, nebo nekvalitní materiál)

Total 2013 – výsledky výše zásob materiálu v roce 2013, vyjma podsestav a MRB materiálu

AOP plan 2013 – celkové cíle zásob pro rok 2013 stanovené vlastníky podniku rozdělené do jednotlivých měsíců

MRB – Material review board

SMT – Surface-mount technology

ERP – Enterprise resources planning

SAP – Systems Applications and Products

HRP – Podnikový replenishment system

COGS – Cost of goods sold

SD – Standard deviation

COV – Coefficient of variation

NPI – New product introduction

OTTR – On time to request