

J i h o č e s k á u n i v e r z i t a
v Č e s k ý c h B u d ě j o v i c í c h

Ekonomická fakulta

Katedra řízení

Studijní program: 6208 B Ekonomika a management

Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku

**Analýza aplikace systému Vendor
Managed Inventory (VMI) u vybraného
subjektu**

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Radek Toušek, Ph.D.

Autor:

Ing. Silvie Hačecká

2010

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Ekonomická fakulta
Katedra řízení
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ing. Silvie HAČECKÁ**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Účetnictví a finanční řízení podniku**

Název tématu: **Analýza aplikace systému Vendor Managed Inventory (VMI) u vybraného subjektu**

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

Cíl práce:

Analýza aplikace systému Vendor Managed Inventory u zkoumaného subjektu z hlediska změn materiálových a informačních toků včetně vlivu na úroveň logistických nákladů a na úroveň dodavatelských služeb oproti klasickému přístupu k řízení nákupu a k řízení zásob. Stanovení kritických faktorů implementace systému VMI.

Metodika práce:

Prostudovat literární prameny ve vztahu k oblasti řízení dodavatelských řetězců, řízení nákupu a řízení zásob. Po stanovení teoreticko metodologických východisek je nezbytné získat podkladová data prostřednictvím řízených rozhovorů, přímého zúčastněného pozorování, časového snímání, zpracování údajů z provozní evidence zkoumaného subjektu, příp. aplikovat funkčně vypracovaný dotazník. Po utřídění získaných dat se soustředit na deskripci a komparaci logistických toků před a po aplikaci systému VMI včetně komparace relevantních ukazatelů. Závěrem se pokusit o interpretaci zobecněných poznatků pro praxi.

Rámcová osnova:

1. Úvod, 2. Literární přehled, 3. Metodický postup (cíl a metodika práce), 4. Charakteristika zkoumaného subjektu, 5. Výsledky (analýza), 6. Diskuze (komparace a syntéza), 7. Závěr, 8. Přehled použité literatury, 9. Přílohy.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 50 - 60

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

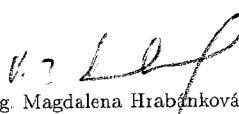
- BAZALA, J. a kol. *Logistika v praxi. Praktická příručka manažera logistiky*. 1. vydání. Praha : Verlag Dashöfer, 2003. 157 s. ISBN 80-86229-71-8
- DRAHOTSKÝ, I. ŘEZNIČEK, B. *Logistika. Procesy a jejich řízení*. 1. vydání. Brno : Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0
- GROS, I. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2003. 432 s. ISBN 80-247-0421-8
- PERNICA, P. *Logistika pro 21. století. Supply Chain Management*. 1. - 3. díl. 1. vydání. Praha : Radix, 2005. 1 718 s. ISBN 80-86031-59-4
- SIXTA, J. MAČÁT, V. *Logistika. Teorie a praxe*. 1. vydání. Brno : CP Books, 2005. 311 s. ISBN 80-251-0573-3
- VANĚČEK, D. *Logistika*. 1. vydání. České Budějovice : Ekonomická fakulta JU, 2008. 177 s. ISBN 80-7040-323-3
- Logistika*. Praha : Economia. ISSN 1211-0957

Vedoucí bakalářské práce:


Ing. Radek Toušek, Ph.D.
Katedra řízení

Datum zadání bakalářské práce: 16. února 2009

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2010


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (26)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 16. února 2009

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou závěrečnou práci vypracovala sama za použití zdrojů a literatury v ní uvedené.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Nišovicích 31. srpna 2010

Silvie Hačecká

Obsah:

1 Úvod.....	3
2 Literární rešerše	5
2.1 Logistika	5
2.1.1 Definice logistického řízení	5
2.1.2 Globální logistika.....	5
2.1.3 Řízení nákladů	6
2.1.4 Informační technologie	6
2.1.5 Řízení dodavatelských řetězců.....	8
2.1.6 Řízení zásob	12
2.1.7 ABC a XYZ analýza	16
2.2 VMI.....	17
2.2.1 Obecně o VMI	17
2.2.2 Výhody systému VMI.....	20
2.2.3 Popis procesu VMI a předpoklady pro zavedení	21
2.2.4 Průběh procesu VMI.....	22
3 Cíl a metodika práce	24
3.1 Cíl práce	24
3.2 Metodika práce	24
3.3 Metody sběru dat	25
4 Charakteristika zkoumaného subjektu	26
4.1 Subjekt jako součást koncernu.....	26
4.2 Historický vývoj	26
4.3 Výrobní program.....	27
4.4 Organizační struktura.....	27
5 Výsledky	29
5.1 Charakteristika nakupovaných dílů	29
5.2 Druhy dispozice nakupovaných dílů.....	30
5.3 Stanovení kritérií pro jednotlivé typy dispozice	31
5.3.1 Parametry pro dispozici push.....	31
5.3.2 Parametry pro dispozici pull.....	32
5.4 Stanovení parametrů dílů vhodných pro VMI	33
5.4.1 Klasifikace dle analýzy ABC.....	33
5.4.2 Klasifikace dle analýzy XYZ.....	34
5.4.3 Rámcová smlouva.....	34
5.4.4 Dodací lhůta	34
5.4.5 Termínová věrnost	35
5.4.6 Spotřeba	35
5.4.7 Počet dodávek	35
5.4.8 Balící množství	35
5.5 ABC-XYZ analýza	35
5.6 Díly vhodné pro VMI	39
5.7 Definování požadovaného stavu zásob.....	39
5.8 Aplikace VMI	41
5.9 Příprava u dodavatele.....	45

5.10 Nastavení parametrů v SAP u odběratele	46
5.11 Kritické faktory VMI	47
5.12 Zhodnocení přínosu VMI.....	49
5.12.1 Zhodnocení přínosu na straně odběratele	49
5.12.2 Zhodnocení přínosu na straně dodavatele.....	56
6 Diskuze	59
7 Závěr	60
8 Summary	63
9 Seznam použité literatury	64
Seznam použitých pojmů a zkratk	67
Seznam příloh	68

1 Úvod

Každá firma na trhu je nucena být konkurenceschopná a toho může dosáhnout větší efektivitou svých výkonů. Řízení dodavatelských řetězců a potažmo řízení zásob tak nabývá velkého významu. V řízení zásob má samozřejmě klíčovou pozici nákup. Stěžejním bodem pro zlepšování procesů v nákupu materiálu a logistice je stoprocentní zajištění dostupnosti materiálu za současného snížení stavu zásob, aby bylo zajištěno bezproblémové zásobování výroby potřebným materiálem a komponenty. Na pohled protichůdné cíle tj. stoprocentní dostupnost materiálu a snížení zásob mohou být realizovány právě přechodem od plánem řízeného zásobování (tzv. push) na zásobování řízené spotřebou (tzv. pull) a zároveň optimálním logistickým propojením s klíčovými dodavateli. Impuls k objednání tak nevychází z částečně silně kolísajících hodnot prognóz, ale ze skutečně spotřebovaného množství.

V oddělení nákupu zkoumaného subjektu mají již zkušenosti s některými metodami zásobování řízenými spotřebou, které přinesly nemalé snížení zásob a zlepšily mnohdy významně dostupnost materiálu. U všech těchto doposud používaných metod chybělo užší logistické propojení s dodavateli a možnost předávání informací v reálném čase. Z těchto důvodů se zkoumaný subjekt rozhodl pro zavedení Vendor Managed Inventory jako nového konceptu pro zásobování.

Vendor Managed Inventory zkráceně VMI nebo-li zásoby řízené dodavatelem je jedním z logistických systémů využívaných stále více jako nástroje pro zásobování materiálem. V současné době stále více dochází k poměrně velkým výkyvům v odbytu a tím i ve spotřebě materiálu. Zároveň ale všichni zákazníci požadují co nejkratší dodací lhůty, co nejnižší ceny a co největší servis od svých dodavatelů. Aby mohly být tyto požadavky splněny musí docházet k výměně relevantních informací v co nejkratším časovém úseku a tyto informace musí být co nejvíce pravdivé. V klasickém systému zásobování dochází k přenosu informací mezi dodavatelem a odběratelem vždy pomocí pracovníků odbytu na straně dodavatele a nákupu na straně odběratele. Tím dochází jednak k určitému časovému zpoždění a díky lidskému faktoru může být snadno předávaná informace pozměněna nebo na straně příjemce špatně interpretována.

V systému VMI je tento problém vyřešen předáváním dat v reálném čase. Odběratel i dodavatel nahlíží do stejného systému.

Bakalářská práce se zabývá přiblížením systému Vendor Managed Inventory a jeho aplikací v praxi. Nejprve se práce soustředí na teoretické přiblížení jednotlivých pojmů a problematiky související se zásobováním, řízením zásob a dodavatelských řetězců. Samostatná kapitola je věnována VMI. Ve zkoumaném subjektu byl systém VMI zaveden, popsán a dosud aplikován u jednoho dodavatele jako pilotní projekt. O zavádění systému VMI bylo rozhodnuto vedením logistiky za účelem snížení logistických nákladů a zlepšení dostupnosti materiálu se současným snížením zásob resp. zvýšením obrátkovosti zásob.

2 Literární řešerše

2.1 Logistika

2.1.1 Definice logistického řízení

Proces plánování, realizace a řízení efektivního, výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků.

Definice dle CLM (Americká organizace The Council of Logistics Management) zahrnuje tok materiálů a služeb v sektoru výrobním i v sektoru služeb. Do sektoru služeb v tomto pojetí zahrnujeme takové entity jako státní správu, nemocnice, banky, maloobchod a velkoobchod. Navíc je potřeba se zabývat i následnou likvidací, recyklováním a opětovným použitím produktů, neboť v logistice se v poslední době ve zvýšené míře přiřazuje odpovědnost za takové oblasti jako odstraňování obalového materiálu, jakmile je zboží dodáno, anebo odvoz starých použitých zařízení.

2.1.2 Globální logistika

S nárůstem úrokových měr a zvyšováním nákladů na energii v 70. letech si logistika získala pozornost zejména jako hlavní faktor nákladů. Logistické náklady se navíc pro řadu podniků staly kritickým problémem vzhledem k postupující globalizaci průmyslu. Globalizace ovlivnila logistiku ve dvou zásadních směrech.

Za první, růst konkurence ve světovém měřítku neboli možnost konkurence ze strany zahraničních firem přinutil domácí podniky, aby hledaly nové možnosti, jak se odlišit od jiných podniků a jak odlišit výrobky, které nabízejí. Bylo logické, že jejich pozornost zaujala oblast logistiky, neboť domácí podniky by v rámci „svého“ trhu měly být schopny poskytovat spolehlivější a pružnější služby ve srovnání se zahraničními konkurenty.

Za druhé, podniky dnes ve větší míře nakupují v zahraničí a prodávají do zahraničí, takže logistický řetězec mezi podnikem a jeho obchodními partnery se prodlužuje, stává

se nákladnějším a složitějším. Aby byl podnik schopen plně využít globálních příležitostí, potřebuje nezbytně kvalitní logistický systém.

2.1.3 Řízení nákladů

Dalším faktorem, který významně přispěl ke zvýšení významu logistiky, je neustále se zvyšující důraz na řízení nákladů. Ačkoliv všichni vedoucí pracovníci kladou důraz i na další oblasti, jako je kvalita a zákaznický servis, které řadí v pořadí důležitosti na druhé a třetí místo, snižování nákladů se stále považuje za nejvýznamnější faktor. [1] Logistické náklady jsou náklady spojené s logistickými výkony a s dostupností logistických zařízení. Udávají se jako celkové náklady na logistický řetězec nebo jako náklady na dílčí procesy v rámci řetězce, popř. i průřezově v rámci organizace, a to v absolutní výši nebo vztažené na jednici logistických výkonů, na produkt či službu apod. [2]

2.1.4 Informační technologie

Asi ve stejné době nastal obrovský rozmach informační technologie. Podniky dostaly do rukou nástroj, pomocí kterého byly schopny lépe monitorovat aktivity náročné na počet transakcí jako objednávání, pohyb materiálu, skladování zboží atd. V kombinaci s možnostmi počítačových kvantitativních modelů takové informace zvýšily schopnost řídit materiálové toky a optimalizovat výši a pohyb zásob. Systémy plánování materiálových požadavků (MRP, MRP II – materials requirement planning), systémy plánování distribuce (DRP, DRP II – distribution resource planning) a Just-in time (JIT) umožňují podnikům propojení řady činností spojených s materiálovými toky, a to od procesu objednávání od dodavatelů, přes řízení zásob, prognózování až po výrobní plánování. [1]

Hybnou silou řízení logistického řetězce v organizaci jsou informační technologie s vysokým stupněm integrace. Pokud jde o vizi procesně řízené organizace zjistily přední světové společnosti, že komplexní řízení logistického řetězce jim poskytuje úplný přehled o jejich podnikání, informačně podporuje strategická rozhodnutí a umožňuje lépe se orientovat na zákazníka.

V důsledku malé přesnosti dodávek musí výrobci kompenzovat slabší výkonnost dodavatelů zpravidla tím, že udržují vyšší objemy zásob. Ačkoliv manažeři logistiky rostoucí měrou preferují doplňování zásob na principu pull, například VMI (Vendor Managed Inventory) nebo automatické doplňování, většina doplňování zásob stále ještě probíhá na principu push postupů. [3]

V případě elektronické výměny dat (EDI) jde o elektronický přenos standardizovaných obchodních dokumentů mezi počítači jednotlivých organizací, který umožňuje přímé zpracování dokumentů a automatické spuštění návazných aktivit. V případě vyšší kvality systému EDI nejsou při přijímání dokumentů nutné žádné lidské zásahy. EDI tedy nahrazuje klasické systémy přenosu informací, jako je pošta, telefon a fax, a navíc poskytuje ještě další informační možnosti.

Pokud jde o definování EDI, je třeba upřesnit, že jde výhradně o přenos standardizovaných obchodních formulářů a jiných dokumentů. To znamená, že e-mail a zaslání informací přes Internet, které mají nestandardizovaný formát dat, se do EDI nezahrnují. Ke standardizovaným dokumentům týkajícím se nákupu, které jsou v systémech EDI používány, patří např. nákupní objednávky, materiálové bilance, faktury, elektronický převod pro platby, oznámení o dodávce, přehledy o stavu objednávek atd. [4]

Rozvoj zásobování synchronního s výrobou je možno podstatně usnadnit, je-li možno zajistit přenos informací bez časových posunů mezi jednotlivými účastníky systému. Pro skutečně rychlý přenos dat přichází většinou v úvahu pouze dálkový přenos dat. Pro tyto účely jsou zatím k dispozici mnohotvárné komunikační služby. Přitom lze rozlišovat v zásadě mezi synchronními a asynchronními systémy vždy podle toho, zda obsahují přímé komunikační spojení nebo ne. Jsou zde velmi rozšířeny asynchronní systémy Telex, Teletex a Telefax na jedné straně a rovněž komunikační systémy řízené počítačem na straně druhé.

Pro zásobovací systém JIT lze postulovat dva požadavky:

- úsilí dále standardizovat a zkracovat přenos informací tak, aby se zvyšovala jejich srozumitelnost a snižovala doba přenosu;
- Přihlížet ke skutečnosti, že difúze počítačových technologií je sice účelná a žádoucí, ale současně je třeba se bránit výstavbě příliš velkého počtu

hierarchických stupňů v systému tak, aby se maximálně omezil počet možných chyb v přenosu a zabezpečila se dokonalejší souhra subsystémů. [5]

2.1.5 Řízení dodavatelských řetězců

Pojem logistický řetězec je vůbec nejdůležitějším pojmem logistiky. Označujeme jím takové dynamické propojení trhu spotřeby s trhy surovin, materiálů a dílů v jeho hmotném a nehmotném aspektu, které účelně vychází od poptávky (objednávky) konečného zákazníka (kupujícího, spotřebitele), resp. které se váže na konkrétní zakázku, výrobek, druh či skupinu výrobků.

Logistický řetězec má hmotnou a nehmotnou stránku. Hmotná stránka logistického řetězce tkví v uchovávání a přemísťování věci schopné uspokojit danou potřebu konečného zákazníka, tj. hotového výrobku, anebo věci uspokojení podmiňujících (především obalů, nedokončeného výrobku, dílů, základních a pomocných materiálů a surovin nutných k výrobě a k distribuci hotového výrobku; může jít také o přemísťování osob, například servisních pracovníků).

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

Hmotné a nehmotné procesy v rámci logistického řetězce jsou umožněny disponibilní logistickou infrastrukturou, tj. dopravními, skladovými a komunikačními sítěmi. Z ekonomického hlediska mají mít procesy odehrávající se v logistickém řetězci hodnototvorný charakter, přičemž přidávání hodnoty (zhodnocování) se stupňuje ve směru hmotného toku, čím blíže ke konečnému zákazníkovi procesy probíhají.

Pojmem integrovaný logistický řetězec překládáme anglický termín „The Supply-Chain“, resp. plně integrovaný logistický řetězec odpovídá anglickému „The Total Supply-Chain.“ Integrovaný logistický řetězec je posloupností kroků určených k uspokojení zákazníka.

Roste komplexnost a potřeba účinného řízení integrovaných řetězců, nabývající na významu s postupem globalizace.

Plně integrované logistické řetězce jsou tedy vymezovány tak, že:

- vedou od dodavatelů až ke konečným zákazníkům (spotřebitelům);
- procházejí fázemi nákupu a zásobování, výroby, fyzické distribuce a prodeje včetně poskytování služeb a ústí do recyklace;
- uskutečňují se za pomoci dopravy, informačních a komunikačních technologií;
- mohou zahrnovat zásoby (sklady) surovin, materiálů a dílů, rozpracované výroby a hotových výrobků;
- přidávají hodnotu.

Uspořádání logistických řetězců a způsob jejich řízení mohou mít různé podoby. V zásadě je možné zformovat tři odlišné typy řetězců, jež zároveň představují i tři různě pokročilá pojetí:

- Tradiční typ řetězce s přetržitými toky, kde na podkladě vyhodnocování prodeje jsou sestavovány predikce prodeje a podle nich jsou uzavírány kontrakty s dodavateli; dodávky surovin (materiálů, dílů) jsou uskutečňovány pokud možno ve velkých dávkách tak, aby podnik získal očekávané výhody z kolísání cen, z množstevních rabatů a z hromadné přepravy velkokapacitními dopravními prostředky. Dodané suroviny podnik skladuje, vyráběny jsou velké série a hotové výrobky jsou umísťovány na sklad; zákazníci jsou uspokojováni dodávkami ze skladu a sklad hotových výrobků se tak stává článkem logistického řetězce rozhodujícím pro pružnost při uspokojování zákazníků; změní-li se oproti předpokladu poptávka zákazníků, je situace řešena příobjednáním. Materiálové toky fungují podle push principu (tzv. tlačného principu), což znamená, že předcházející článek řetězce odebírajícímu článku odesílá dávku, kterou v rámci kontraktu připravil v množství a čase vyhovujícím odesílajícímu článku. Důsledkem jsou nadměrné zásoby a přerušení toku prakticky ve všech člancích řetězce, neboť činnosti článků nejsou navzájem sladěny. Toky informací v řetězci mají sériový charakter a i zde dochází k přerušení toku, protože informace (objednávky) v jednotlivých člancích jsou před předáním dalšímu článku zadržovány a shromažďovány.

- Řetězec s kontinuálními toky má strukturu zjednodušenou; za prvé v něm není sklad surovin mezi dodavateli a výrobou, za druhé sklad hotových výrobků je redukován z článku uchovávacího maximální výši zásob celého vyráběného sortimentu na článek pouze vyrovnávací tok z výroby k zákazníkům. Je to možné díky přechodu dodávek surovin na termínované dodávky (JIT) a zpružnění výroby i distribuce. V materiálových tocích se uplatňuje pull princip (tažný princip), kdy předcházející článek řetězce odesílá dávku odebírajícímu článku až v okamžiku, kdy odebírající článek mu avizoval svou připravenost ji zpracovat a právě v takovém množství, které odebírající článek potřebuje. Odebírající článek si tedy „vytahuje“ z odesílajícího článku aktuálně potřebnou dávku. Frekvence toku se zrychluje, články si předávají menší dávky, tok je plynulý, zásoby se zmenšují a skladové kapacity se redukují. Zásob není vůbec třeba kromě pojistných zásob a sklad je zrušen. Rozhodujícím článkem z hlediska pružnosti již není sklad, ale výroba, která musí být schopná rychle reagovat na objednávky zákazníků. Způsob uzavírání rámcových kontraktů s dodavateli je zachován, ale reakce na průběžné změny poptávky zákazníků je pružnější, protože objednávání směřuje přímo do výroby. Toky informací mají i nadále sériový charakter.
- Řetězec se synchronním tokem sestává pouze z výroby s kompletací a konsolidací, ze zákazníků a z dodavatelů. Je to ideální cílový typ řetězce, kdy strukturní a procesní stránka jsou plně adaptovány na pružnost reakcí na jakékoliv změny na straně poptávky. Tok materiálu je zcela plynulý, bez přerušení a bez zásob (vyjma minimální pojistných zásob) a je vyvážený, tzn. že se uvnitř kteréhokoliv článku a na cestě mezi články nachází jen takové množství hotových výrobků či surovin, které je k danému okamžiku požadováno. To je možné při paralelním toku informací, kdy řídicí článek celého řetězce vyřizující objednávky zákazníků a zároveň koordinující, synchronizující a optimalizující všechny procesy v řetězci má k dispozici informace ze všech článků řetězce v reálném čase. Řetězec je průhledný, což předpokládá mimo jiné uplatnění automatické identifikace a elektronické výměny dat. Musí být schopen zvažovat důsledky svých řídicích zásahů

do řetězce dříve, než je uskutečnit a z možných variant rozhodnutí zvolit tu nejlepší.

Supply chain management je integrace podnikových procesů od konečného uživatele k prvnímu dodavateli, poskytující výrobky, služby a informace, které přidávají hodnotu pro zákazníka. [3]

Aby spolupráce v rámci logistického řetězce vedla k úspěchu, je třeba, aby její účastníci sdíleli cíle, jež si společně stanovili, aby byli připraveni sdílet informace a zkušenosti, prezentovat a diskutovat problémy, aby měli jasno v tom, co se od každého očekává, aby namísto vzájemného obviňování společně řešili vznikající problémy a předcházeli jim, aby měli vůči sobě důvěru, aby byli připraveni dělit se o výsledky, ale i o rizika a ztráty a aby disponovali pokročilými technologiemi pro komunikaci dat a jejich transformaci do užitečných informací. [2]

Přirozeným cílem nákupního oddělení je nákup v maximálních množstvích z důvodu množstevních slev, což je v přímém rozporu se snahou podniku udržet nízký stav zásob. Marketingové oddělení ale klade důraz spíše na variantnost.

Nákup a zásobování jsou nyní většinou integrovány do logistického systému. Tradiční chápání přisuzovalo nákupu funkce průzkumu nákupních trhů, jednání s dodavateli a výběru vhodných dodavatelů, sestavování a uzavírání smluv, provádění cenových a hodnotových analýz a správy nákupu (tj. vyřizování objednávek, určování odvolávek z rámcových smluv a provádění standardních poptávek).

Modernější a účinnější pojetí uvedené funkce integruje do celistvého logistického systému a tudíž je mezi sebou těsněji svazuje a podřizuje je společným cílům a optimalizaci celku. Hlavními charakteristickými znaky nového přístupu jsou zejména celková optimalizace, redukce počtu dodavatelů, globalizace nákupních trhů, orientace na nejlepší dodavatele, propojení informačních systémů s dodavateli, přístup k informacím, transparentnost, dlouhodobá, smluvně podložená partnerství, přenesení odpovědnosti na dodavatele a aktivní přístup.

Poměrně často užívaným řešením v logistice je zřízení tzv. konsignačního skladu. Tento sklad umístěný v objektu odběratele zřizuje dodavatel, který také průběžně sleduje hladinu zásob a zajišťuje jejich fyzické doplňování event. obměňování. Zásoby přitom

zůstávají ve vlastnictví dodavatele až do okamžiku jejich odběru a převzetí odběratelem. [3]

Velmi důležitou roli v řízení dodavatelského řetězce hraje prognózování a na základě jeho výsledků i plánování poptávky. Marketing předpovídá poptávku zákazníků na základě odhadu účinku podpory prodeje, cen, konkurence atd. Výroba předpovídá výrobní požadavky na základě marketingových prognóz prodeje a běžného stavu zásob. Logistika je obvykle zapojována do procesu prognózování v tom smyslu, kolik čeho je nutno zajistit od dodavatelů a kolik a jakých výrobků musí být přepraveno do místa prodeje. Logistika proto musí být v úzkém kontaktu, jak s oddělením marketingu, tak s výrobním plánováním. [6]

Typické chyby se spousta firem dopouští ve vztahu ke svým dodavatelům a distributorům v období před turbulencí, jsou shodné s chybami, které provádějí v průběhu turbulence v reflexivní reakci usilující o záchranu cashflow. Během turbulentní doby, a zejména během doby silně turbulentní, však společnosti bohužel potřebují, aby s nimi jejich nejlepší dodavatelé a distributoři byli na jedné lodi tzn. plně integrováni do jejich každodenního provozu. [7]

2.1.6 Řízení zásob

Zásoby (anglicky Inventory) představují majetek držený v podniku buď za účelem prodeje (zboží, výrobky), nebo za účelem spotřeby ve výrobním procesu či poskytování služeb (materiál a zásoby vlastní výroby mimo výrobky).

Při praktickém řízení zásob představuje optimalizační metodou určená optimální velikost dodávky a tomu odpovídající optimální stav materiálu jen výchozí bod v plánovacím procesu. Nejdříve musíme určit pojistnou zásobu, a to v takové výši, aby pokrývala riziko ze zastavení výroby z důvodu nedostatku materiálu na skladu. Nejistotu týkající se potřeby materiálu tvoří:

- nejistota ohledně včasné realizace;
- nejistota ohledně skutečné potřeby výroby.

Minimální potřeba materiálu se bude rovnat pojistné potřebě materiálu. Maximální potřebu materiálu stanovíme jako součet pojistné potřeby materiálu a optimální dodávky určenou optimalizační metodou. [8]

Smyslem zásob je zajistit bezporuchový a plynulý výdej skladovaných položek do spotřeby. Výše bude ovlivněna požadavkem jistění před poruchami, které mohou ovlivnit dispoziční množství v jednotlivých typech skladů. Poruchami v tomto smyslu mohou být:

- výkyvy či neplnění dodávek (od dodavatelů, z předchozích výrobních fází nebo v odvádění hotových výrobků z výrobního procesu), tj. objemový faktor vytváření zásob;
- výkyvy v dodávkovém cyklu (od dodavatelů, ale i v rámci výrobního procesu mezi jednotlivými provozy apod.), tedy časový faktor vytváření zásob.

Z hlediska operativního řízení zásob má význam jejich klasifikace podle jejich funkčních složek. Z tohoto hlediska hovoříme o běžné (obratové) zásobě, pojistné zásobě, technické zásobě, sezónní zásobě, havarijní zásobě apod. Z hlediska signalizace stavu zásob a kapacitních propočtů při projektování logistiky jsou nejdůležitější údaje o minimální a maximální zásobě, popř. průměrné či optimální.

Běžnou (obratovou) zásobou rozumíme tu část zásob, která kryje potřeby (požadavky na výdej materiálu) v období mezi dvěma dodávkami. V průběhu dodacího cyklu (vzdálenost mezi dodáním dvou po sobě následujících dodávek) kolísá tedy její stav mezi minimální (resp. pojistnou) zásobou a maximální zásobou (stavem bezprostředně po dodávce). Průměrná běžná zásoba se v podmínkách blízcích se plynulé a rovnoměrné spotřebě rovná polovině průměrné dodávky.

Pojistná zásoba je ta část zásoby, která kryje odchylky od plánované (průměrné) spotřeby, od plánované (průměrné) délky dodacího cyklu event. výše dodaného množství. V některých výrobních procesech se minimální a pojistná zásoba ztotožňují. Obecně se pojistná zásoba pohybuje kolem relativně stálé výše a je v tomto smyslu předmětem normování.

Technickou zásobou se rozumí množství materiálu, které má krýt potřebu nezbytných technologických požadavků na přípravu materiálu před jeho použitím ve vlastním procesu transformace. Většinou jde o zajištění standardní jakosti vstupujícího materiálu pro celou výrobní dávku. Je dána technickými parametry technologických zásad.

Sezónní zásoba slouží ke krytí spotřeby, pokud:

- probíhá rovnoměrně během celého roku, ale zásobu je možno doplňovat jen v určitém období (v sezoně);
- nebo naopak spotřeba je sezónní, ale zásobu je nutno vytvářet postupně;
- nebo se jedná o sezónní předzásobení sezónní spotřeby.

Havarijní zásoba se vytváří tam, kde by nedostatek materiálu mohl způsobit závažné poruchy v celém výrobním procesu. Je typická např. pro určité druhy náhradních dílů v elektrárnách apod.

Maximální zásoba představuje výši stavu zásob v okamžiku nové dodávky.

Minimální zásoba představuje naopak stav zásoby před dodáním další dodávky, pokud byla vyčerpána běžná zásoba. Je dána výší relativně stálé složky zásob nebo jejich součtem (zásoba pojistná + technická + havarijní).

Objednací zásoba představuje takovou výši zásoby, kdy je nezbytné zajistit dodávku tak, aby byla dodána nejpozději v okamžiku, kdy skutečná zásoba dosáhne minimální (pojistné) zásoby. Zahrnuje tedy všechny relativně stálé složky (pojistnou, technickou, havarijní) a část běžné zásoby, která uspokojí potřebu do dodání nové dodávky;

Nevyužitá zásoba, která může mít charakter zásoby nepotřebné, tj. zásoby, která nemůže být podnikem využita a proto je třeba ji likvidovat prodejem apod., event. jde o zásoby nad stanovenou standardní výši běžné zásoby, zvýšené o pojistnou či minimální (technickou, havarijní) zásobu.

Při normování zásob se vychází z následujících parametrů:

- dodávkový cyklus (totéž jako dodací cyklus či interval dodávky) je časový úsek mezi dvěma bezprostředně následujícími dodávkami. Vyjadřuje se ve dnech. Stabilitu dodávkového cyklu;
- velikost dodávky je výše současně dodaného množství dané materiálové položky. Vyjadřuje se v hmotných měrných jednotkách. Související charakteristikou je frekvence dodávek, která uvádí počet dodávek uskutečněných za určitou dobu nebo plánovaných na určité období (rok, čtvrtletí atp.);
- spotřeba nebo průměrná denní spotřeba vyjádřená na základě skutečné spotřeby za určité období, plánované spotřeby na určité období apod. Vyjadřuje

se v množství nebo v peněžních jednotkách. Stabilitu (kolísání okolo průměrné nebo plánované hodnoty) charakterizuje opět směrodatná odchylka;

- dodací lhůta představuje časový úsek od okamžiku předložení objednávky do doby jejího splnění. Udává se určením dne, měsíce nebo čtvrtletí;
- objednávací lhůta představuje časový úsek, který počíná předáním objednávky dodavateli a končí počátkem období, ve kterém má dojít k jejímu plnění (počátek měsíce, čtvrtletí apod.).

Pokud jde o ukazatel doby obratu (obrátky) zásob ve dnech, vyjadřuje časové období, za které dojde k obměně stavu zásob, neboli po jakou dobu je průměrná zásoba schopna krýt spotřebu (při dané průměrné denní spotřebě). U výrobních zásob počítáme dobu obratu jako podíl průměrné denní spotřeby polotovarů (výdejem z meziskladu) z průměrné celkové zásoby nedokončených výrobků. Obdobně u zásob hotových výrobků.

Těžiště standardizace v této oblasti je u normování pojistné zásoby. Je-li správně stanovena, může zajistit i za obtížných podmínek vnějších i vnitřních poměrně vysoký stupeň spolehlivosti krytí spotřeby materiálu v podniku. Při stanovení pojistné zásoby bez použití nákladového kritéria je možno uplatnit postupy propočtově analytické, statistické či intuitivní.

Pojistná zásoba má krýt především odchylky v průběhu spotřeby, ve výši dodávek a v délce dodávkového cyklu. [9]

Důležitou roli v činnosti nákupního oddělení hraje predikce budoucích potřeb. Kvalita predikce do značné míry ovlivňuje stupeň uspokojení vnitropodnikových potřeb, přiměřenost zásoby a tím i výši řady položek nákladů, které souvisejí s nákupem a udržováním zásob, popř. nákladů, které vznikají v případě, že v důsledku nesprávné predikce není možno uspokojit určitou potřebu. Vyhledávání, výběr a využití vhodných metod predikce budoucích potřeb vystupuje silně do popředí v souvislosti s použitím moderních prostředků zpracování a přenosu dat v procesu řízení. [10]

Řízení nákupu a zásob musí vycházet z následujících informací: stav objednávek, termíny objednávek, výše objednávek a rozsah skladování. Problém určení optima jednotlivých veličin, které mohou mít z hlediska přibližování maximum či minimum opačné tendence, musí být řešen na základě požadavku minimalizace celkových nákladů.

V úvahu přicházejí zejména náklady opatření, náklady skladovací a náklady nedostatku.
[11]

2.1.7 ABC a XYZ analýza

Analýza ABC (též Paretova analýza, Lorenzova křivka) vychází z objevu italského ekonoma Vilfreda Pareta. Je založena na tom, že ve společenských, resp. ekonomických jevech se prakticky vždy vyskytuje početně velmi malá skupina prvků (jichž je zpravidla méně než 20 %) s dominantním významem pro daný jev (dosahujícím kolem 80 % - kategorie A), dále o něco početnější skupina prvků (kategorie B) se subdominantním významem a konečně velmi početná skupina prvků (kategorie C) s velmi malým významem. V oblasti logistiky bývají prvky sortimentní položky a jejich význam je prezentován podílem na velikosti toku (spotřebě, obratu) v hmotném logistickém řetězci, resp. jeho článku.

Postup analýzy ABC je tento:

nejprve zjistíme roční spotřebu (obrat) pro každou sortimentní položku;

zjištěnou roční spotřebu (obrat) vynásobíme cenou, čímž dostaneme hodnotu roční spotřeby (obratu) pro každou položku;

součtem získáme celkovou roční hodnotu spotřeby (obratu);

pro jednotlivé položky vydělíme roční spotřebu (obrat) položky celkovou roční hodnotou spotřeby (obratu), čili vypočteme jejich procentní podíl na spotřebě (obratu);

položky seřadíme podle klesajícího procentního podílu na spotřebě (obratu);

vypočteme kumulativní procentní podíly položek na roční spotřebě (obratu), u poslední položky bude hodnota 100 %;

analyzujeme rozdělení roční spotřeby (obratu) a seskupení položek na základě kumulativního procentního podílu do kategorií A, B, C. [3]

Grafické znázornění se provádí pomocí tzv. Lorenzovy křivky. Zkušenosti ukazují, že na malý podíl položek připadá vysoký podíl na celkovém objemu zásobování. U těchto položek je proto možno očekávat, že zásobování synchronní s výrobou při pečlivém stanovení odvolávaných množství a přesné kontrole postupu materiálových toků přinese vysoké racionalizační efekty. Aby se podařilo identifikovat co nejúčelnější formu zásobování, používá se současně a velmi často ještě také XYZ analýzy jako doplněk

ABC analýzy, což umožňuje přiřazovat k jednotlivým materiálům statistické váhy podle jejich spotřební struktury. Symboly klasifikace mají jednotlivě tento význam:

X = konstantní spotřeba při pouhých příležitostných výkyvech; vysoká predikční schopnost;

Y = spotřeba se silnějšími výkyvy; střední predikční schopnost;

Z = zcela nepravidelná spotřeba; nízká predikční schopnost

Zvláště vhodné pro zásobování synchronní s výrobou jsou materiály s kombinacemi AX, BX a rovněž AY. [5]

Analýza XYZ umožňuje k jednotlivým sortimentním položkám přiřadit statistické váhy podle časového průběhu jejich spotřeby. Kategorii X tvoří položky s konstantní (plynulou) spotřebou (připouštějí se jen příležitostné výkyvy), do kategorie Y spadají položky, jejichž spotřeba vykazuje silnější výkyvy a v kategorii Z jsou položky se zcela nepravidelnou spotřebou. Tím je zároveň dána výborná možnost predikovat průběh spotřeby u kategorie X, střední u kategorie Y a nízká u kategorie Z.

Na základě analýz se vyčlení kombinace skupin AX, BX, event. AY, které jsou pro daný způsob zásobování vhodné. [3]

Obě analýzy jsou při optimalizaci variant zásobování a jejich výběru doplňovány řadou dalších kritérií (velikost reprodukčních časů, četnost technologických změn, životnost, stárnutí součástí, náklady z nedostatku, počet a vzdálenost míst spotřeby ve firmě, pojistné nebo minimální zásoby apod.). [12]

2.2 VMI

2.2.1 Obecně o VMI

Vendor Managed Inventory (VMI), také zásoby řízené dodavatelem nebo Supplier Managed Inventory, je logistický nástroj ke zlepšení výkonu v dodavatelském řetězci, kde dodavatel má přístup ke stavu skladu a údajům o denní poptávce zákazníka. U VMI přebírá dodavatel zodpovědnost za zásoby svého výrobku u zákazníka. Stav zásob u zákazníka je plně podněcován dodavatelem. Často je zákazníkovi na oplátku poskytnuto plné právo vrácení zboží. Podkladem pro vyúčtování dodávek jsou

např. údaje o spotřebě nebo prodeji, které jsou stanoveny buď při pravidelných inventurách dodavatelem nebo jsou předávány i elektronicky.

V zásadě existují tři koncepty. U první formy (tzv. Continuous Replenishment) navštěvuje dodavatel v pravidelných intervalech zákazníka, zjišťuje tam chybějící zásoby pro příští dodávku a dodává je při poslední návštěvě za účelem zjištění chybějících zásob (typický je například spojovací materiál v průmyslu). [13]

VMI se stále častěji zavádí do průmyslu. Důvodem je stále více požadavek zákazníka, aby dodavatel garantoval minimální zásobu materiálu a nedošlo tak k ohrožení jeho výroby. Dodavatel má k dispozici neprodleně přehled o úrovni zásob a plánovaných potřeb u zákazníka. S pomocí těchto dat plánuje dodavatel optimální termín dodávky stejně tak jako optimální množství dodávky. [14]

U konceptu řízení zásob, který je znám pod označením Vendor Managed Inventory (VMI), určuje výrobce objednávané množství na základě informací o odbytu nebo stavu zásob poskytovaných pravidelně obchodním partnerem. Objednávka tímto způsobem vygenerovaná je zpravidla poslána prostřednictvím elektronické zprávy obchodnímu partnerovi. Dodavatele má možnost volby buď objednávku potvrdit nebo navrhnout změnu nebo i navrženou objednávku zrušit. Potvrzení objednávky není většinou považováno za nutné. [15]

U druhé formy (klasické VMI) zjišťuje zákazník své spotřeby (např. vyhodnocení prodeje nebo úplné měření na dálku) a předává tyto údaje dodavateli, který s pomocí dohodnutých údajů určuje termín dalších dodávek. Pro tyto dodávky ale není potřeba výslovně žádná objednávka od zákazníka. Následné procesy (vystavení faktury) se vlivem VMI v zásadě nemění.

U třetí formy (tzv. Consignment Inventory) je dodavatel fakticky vlastníkem nějakého dílu ve skladu zprostředkovatele, který může dle potřeb provádět zásobování. Rozšiřuje se zobrazování těchto procesů přes takzvané elektronické trhy.

Výhody:

- rychlá reakce dodavatele na výkyvy potřeb;
- vysoký stupeň služeb, zamezení „Out-of-Stock“ situací v obchodě;
- vyšší zodpovědnost a větší svoboda dodavatele v disponování dodávek;
- z hlediska nákladů příznivější dodávané množství;

- nižší stav zásob u kupujícího;
- rostoucí prodej a redukce vráceného množství díky dodávkám odpovídajícím potřebám.

Nevýhody:

- vysoké investiční náklady;
- obtížné měření úspěšnosti;
- není bezpodmínečně použitelné na kompletní sortiment;
- náhled dodavatele do vnitřních struktur (mimo jiné i obchodních dat) podniku. [16]

Stále více firem používá moderní systémy řízení tzv. “Advanced Planning Systems“ (APS), aby řídily co nejlépe své výrobní a logistické procesy. APS systémy vztahují svá data často z právě nasazených ERP-systémů (Enterprise Resource Planning) v podniku a mohou do určité míry být na tyto systémy “napasovány“. Díky vzájemným systémovým propojením a odpovídajícím rozhraním mohou být odpovídající data nahrána z ERP-systémů do APS-systémů, tam být zpracována a tam vytvořené výstupy nakonec zpět předána do ERP-systému. Jedním z těchto APS-Systémů, který se vypořádává se správou a doplňováním zásob, je Vendor-Managed Inventory (krátce VMI)

Každý sklad, kterému odpovídají stochastické poptávky a dodací lhůty, může být řízen vhodnou politikou skladování. V některých průmyslových odvětvích jako spotřebním a chemickém průmyslu se uplatňují systémy, ve kterých řízení zásob (např. přesné stanovení bodu objednání a objednánoho množství) v prodejních regálech obchodů plně přebírá dodavatel.

Funkce VMI:

- Dodavatel dohlíží na sklad zákazníka;
- Dodavatel je odpovědný za doplňování a správu skladu;
- Dodavatel vyhodnocuje stav skladu zákazníka;
- Dodavatel dostává od zákazníka další informace;
- Dodavatel vypočítává optimální množství a nejlepší čas doplnění.

Skutečné náklady na implementaci VMI systému hodně kolísají. Andersen Consulting odhaduje, že zavedení VMI systému, který by měl sledovat menší sklad, stavy skladu by byly vyhodnocovány a prognózy potřeb vypočítávány ve větších časových odstupech, by stálo okolo 150 000 \$. Při denním vyhodnocování aktuálních prognóz je třeba počítat s jednorázovými náklady ve výši od 500 000 \$. Návratnost investice do VMI systému však není zanedbatelná. Andersen Consulting odhaduje, že pomocí VMI by mohl oběžný majetek klesnout o 20 až 30 %. Investice do systému by měla být do jednoho roku amortizována, ale efektivnost řízení zásob se drasticky zlepšila na mnoho let. [13]

2.2.2 Výhody systému VMI

Plánování a úkoly spojené s dispozicí odpadají, což je velkou výhodou pro zákazníka. Velcí zákazníci v různých odvětvích upřednostňují ovládnutí logistických procesů jako VMI již při zadávání zakázek. VMI by tak nemělo být vnímáno dodavatelem jako cíl, ale jako příležitost. VMI kromě své flexibility, snížení průběhových časů a snížení zásob umožňuje dodavateli se dlouhodobě navázat na zákazníka. [17]

Myšlenka kooperace jejímž základem je Vendor Managed Inventory (VMI) nebo také Supplier Managed Inventory (SMI), má za cíl snížení pojistných zásob a vázaného kapitálu, krátké reakční časy a zvýšení stupně služeb.

Organizace dodávek se řídí dle plánovaných spotřeb. To znamená, že dodavatel nebo dodavatel logistických služeb vystavuje objednávku zákazníka na sebe sama. Časově náročné práce, které se pravidelně mezi prodejem a nákupem odvíjejí, tímto odpadají. [18]

Mezi hlavní výhody systému VMI patří:

- Dodavatel dohlíží na sklad zákazníka;
- Pokles zásob - Ankor, jeden americký podnik, který se specializuje na balení polovodičů, mohl snížit zásoby pomocí dodávek VMI během osmnácti měsíců na polovinu. S tím souvisel pokles nákladů na skladování a administrativních nákladů;
- Zlepšení schopnosti dodávat;

- Rychlejší zpracování zakázek a snížení dodacích lhůt - Díky sníženým stavům na skladě a menším administrativním nákladům by se mohla doba zpracování zakázek zkrátit až na 12 dní, jak uvádí Scott Stratman z poradenské firmy Colorado Springs;
- Lepší, resp. rychlejší reakce na výkyvy potřeb – Pomocí pravidelných výpočtů prognóz mohou být poklesy odbytu dříve rozpoznány a analyzovány. Strategie skladování může být ve spolupráci s dodavatelem přizpůsobena nové situaci;
- Intenzivní spolupráce mezi dodavatelem a odběratelem – Během procesu plánování zásob musí dodavatel a odběratel velmi úzce spolupracovat a vyměňovat si mezi sebou nashromážděná data. To přináší s sebou velké výhody (ale i malé nevýhody).

Při práci s VMI musí dodavatel počítat s větší odpovědností, která leží na jeho bedrech. Mnozí se obávají, že vedle zodpovědnosti jdou i do rizika, když mají řídit kromě svých i zásoby zákazníka. Těžké je se společně shodnout, jak rozdělit riziko mezi dodavatele a odběratele v případě náhlého, plně neplánovaného poklesu odbytu. Pokud skončí poptávka nebo je životní cyklus výrobku předčasně ukončen a zákazník už nemůže prodat dodávku právě dodanou dodavatelem ale ještě ne zaplacenou, má dodavatel problém. [13]

2.2.3 Popis procesu VMI a předpoklady pro zavedení

Hlavní principy procesu VMI jsou následující:

- Dodavatel (= Vendor) plánuje a provádí samostatně zásobování jím dodávaným výrobním materiálem s ohledem na budoucí situaci potřeb u odběratele;
- Dodavatel je sám odpovědný za dodání další dávky a dostupnost materiálu u odběratele;
- Ze strany odběratele neprobíhá žádný výhled zásobování materiálem, žádný objednávací proces a žádné sledování objednávek;
- Vhodné materiály pro VMI jsou především materiály s vysokou spotřebou a určitou rovnoměrností spotřeby;
- Ideální stav je spojení VMI s konsignačním skladem;

- IT rozhraní mezi dodavatelem a odběratelem k přenosu dat a informací (např. EDI / WebEDI / Internetportal);
- Ceny materiálů zařazených do VMI jsou smluvně sjednány (rámcová smlouva);
- Dodatečné smluvní dojednání kritických bodů vyplývajících z VMI prostřednictvím “Logistické dohody“.

2.2.4 Průběh procesu VMI

Pořadí jednotlivých kroků v procesu VMI bude následující:

1. Automatický přenos aktuální stavů skladu, aktuálních i budoucích hrubých potřeb VMI položek z SAP ERP do dodavatelského portálu SAP ICH jednou denně v 23:00 hodin.
2. Přístup dodavatele do SAP ICH (Inventory Collaboration Hub) prostřednictvím jakéhokoliv webového prohlížeče a přihlášením dle údajů od odběratele.
3. Automatické informování dodavatele e-mailem při nedodržení plánovaných cílů (např. hrozící podkročení dohodnutého minimálního stavu zásob).
4. Zobrazení plánu dodávek pro každý materiál prostřednictvím grafického rozhraní a za pomoci početných simulovaných možností a podpůrných funkcí.
5. Detailní možnost náhledu na plán dodávek od dodavatele pro odběratele (dle požadavku).
6. Informování odběratele o nejbližší dodávce zboží prostřednictvím přílohy k objednávce.
7. Přenos této objednávky do SAP ERP u odběratele. Generování odpovídající objednávky v SAP ERP odběratele, proti které může být proveden příjem zboží a zaúčtování faktury k dodanému zboží u odběratele.
8. Dodání zboží k odběrateli. Na závěr po provedení příjmu zboží následuje neprodleně aktualizace stavu skladu v SAP ICH a informování dodavatele o úspěšném provedení příjmu zboží.
9. Možnost rozšíření procesu: Zpětné odeslání přenesené objednávky z SAP ICH pomocí EDI k dodavateli v čase automatického přiřazení jako příloha k zakázce

od zákazníka v ERP systému u dodavatele. Spojení EDI s dodavatelem je zde hlavním předpokladem. [19]

Úspěch VMI závisí především na síle vztahu mezi prodejcem a zákazníkem. Nedostatek vzájemné důvěry mezi oběma obchodními partnery se může projevit v neefektivní implementaci. Prověření dat i a vyzkoušení jejich přenosu je nezbytné a poměrně nákladné. Největší užitek přináší VMI konečnému zákazníkovi, zatímco pro dodavatele znamená spíše práci navíc. [20]

3 Cíl a metodika práce

3.1 Cíl práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je analýza aplikace systému Vendor Managed Inventory u vybraného subjektu a to se zaměřením na změnu materiálových a informačních toků včetně vlivu na úroveň logistických nákladů a na úroveň dodavatelských služeb oproti klasickému přístupu k řízení nákupu a k řízení zásob. Dílčím cílem je stanovení kritických faktorů implementace systému VMI.

3.2 Metodika práce

Nejprve jsem prostudovala literární prameny související především s tematikou řízení dodavatelských řetězců, řízení nákupu a řízení zásob. Důležitým zdrojem literatury byly i interní příručky, návody a zápisy z porad určené pro pracovníky nákupu u zkoumaného subjektu, kteří jsou uživatelé systému SAP ICH.

Samotné aplikaci systému VMI předcházela pečlivý výběr nakupovaných materiálů, které je vhodné do systému nastavit. Předpokladem bylo uzavření rámcové smlouvy s dodavatelem pro vybraný materiál. Při tomto výběru bylo použito ABC a XYZ analýzy a to z dat v systému SAP R/3. Zařazení do skupin ABC a XYZ proběhlo na základě spotřeb za jeden rok zpět. Tuto analýzu jsem provedla v měsíci červenci 2009. Pomocí analýzy ABC a XYZ jsem zpracovala údaje o spotřebě jednotlivých materiálů v jednotlivých měsících za období od července 2008 do června 2009.

Dalším důležitým krokem bylo stanovení minimálního a maximálního stavu zásob pro VMI. To znamená nadefinování pásma, ve kterém se má dodavatel pohybovat. Postup stanovení minimálního a maximálního stavu vycházel z průměru dosavadní spotřeby a výhledu spotřeb na jeden pracovní den s tím, že dosavadní spotřeba byla stanovena v systému SAP R/3 za období třech měsíců a výhled spotřeby na období šesti měsíců. Zařazení sledovaných materiálů do VMI probíhalo postupně od července 2009 do prosince 2009.

3.3 Metody sběru dat

Sběr informací a dat byl proveden v období od 01-07-2008 do 30-06-2010. Jako zdroje dat, z nichž bylo čerpáno, je třeba jmenovat hlavně systém SAP R/3 a SAP ICH.

Výše uvedené údaje byly zpracovány a utříděny především pomocí programu Microsoft Excel. Důležité bylo požadovaná data oddělit před a po aplikaci systému VMI, aby bylo možné analyzovat účinek zavedení systému VMI u jednotlivých materiálů. Pro analýzu a komparaci byly využity zejména kvantifikovatelné ukazatele stavu zásob, resp. hodnoty stavu zásob v peněžních jednotkách, dále pak informace poskytované pracovníky nákupu u zkoumaného subjektu jako jsou návodky, popisy procesů a zápisy z interních školení a porad. Významným zdrojem sběru dat bylo i vlastní pozorování a řízené rozhovory s nositeli procesů. U těžko kvantifikovatelných ukazatelů jako jsou logistické náklady na daný materiál jsou z velké části použity řízené rozhovory s pracovníky nákupu a s dodavatelem.

4 Charakteristika zkoumaného subjektu

4.1 Subjekt jako součást koncernu

Vybraný subjekt má sídlo v České republice v Jihočeském kraji a je jednou z dceřinných firem německého koncernu se sídlem v Mnichově. Zastoupení má firma celkem v sedmdesáti zemích světa, z toho v padesátisedmi zemích má vlastní pobočky. Společnost podniká v oblastech elektronických testovacích a měřících přístrojů, informačních technologií a radiokomunikací. Více než 70 let vyvíjí, vyrábí a prodává na světovém trhu elektronické produkty pro profesionální aplikace.

Celý koncern zaměstnává v současné době více než 6 400 zaměstnanců, a to jak v Německu, tak i v pobočkách po celém světě. V Německu je zaměstnáno z celkového počtu 4 700 pracovníků.

4.2 Historický vývoj

Mateřská firma byla založena již v roce 1933. Postupně se výroba v Německu rozšířila do třech výrobních závodů. V České republice začala tato společnost spolupracovat s několika dodavateli včetně firmy, která sídlila v areálu vybraného subjektu hned na začátku devadesátých let. Spolupráce probíhala hlavně v oblasti výroby kabelové konfekce až do roku 2001. V roce 2001 se mateřská firma se sídlem v Mnichově rozhodla odkoupit podnik od českého vlastníka. Od té doby je sledovaný subjekt stoprocentní dceřinnou společností německého koncernu, která je prvním výrobním závodem koncernu mimo území Německa.

Od roku 2001 bylo značně investováno do dalších technologií a výstavby dalších výrobních prostor. V současné době disponuje podnik výrobní plochou o rozměru 12 000 m². Výroba byla rozšířena zejména o kovovýrobu, povrchovou úpravu chromátování, sítotisk, práškové lakování, osazování desek plošných spojů a montáž. V současné době podnik zaměstnává celkem přes 350 zaměstnanců.

4.3 Výrobní program

Současné aktivity celého koncernu jsou zaměřeny do následujících oblastí:

- testování a měření;
- radiokomunikační systémy;
- radiomonitorovací systémy;
- televizní a rozhlasová vysílací technika jak pro analogové tak i digitální vysílání;
- informační bezpečnost.

Vybraný subjekt jako jeden ze tří hlavních výrobních závodů a jediný na území České republiky dodává kromě polotovarů i kompletní testovací a měřicí přístroje.

Výrobní program lze rozdělit do níže uvedených segmentů:

- beztrískové zpracování plechů;
- povrchová úprava plechů (chromátování, práškové lakování, sítotisk);
- kabelová konfekce;
- výroba traf a cívek;
- osazování desek plošných spojů;
- výroba mechanických a elektronických sestav;
- testování elektronických sestav;
- montáž přístrojů.

Společnost je certifikována podle světově platných standardů DIN EN ISO9001 a 14001, AQAP110 a 150, což zaručuje vývoj a výrobu špičkových technologií s nejvyšším stupněm kvality.

4.4 Organizační struktura

Vedení celého koncernu sídlí v Mnichově v Německu. Podnik v České republice je jeho 100%-ní dceřinnou společností. Z hlediska právní formy se jedná o společnost s ručením omezeným. Statutárním zástupcem je jednatel podniku. Organizační struktura má tři úrovně vedení a to jednatele společnosti, vedoucí jednotlivých oddělení a vedoucí jednotlivých středisek. V podniku se postupným rozšiřováním výroby a pravomocí

v rámci koncernu vytvořily následující oddělení a střediska podléhající přímo jednateli společnosti:

- oddělení výroby (kovovýroba, výroba kabelové konfekce a traf, osazování DPS, výroba přístrojů);
- oddělení kvality;
- oddělení logistiky;
- personální oddělení;
- středisko správy budov a zařízení;
- středisko účetnictví;
- středisko produktového managementu.

Každé oddělení se dále dělí na jednotlivá střediska. Z organizační struktury je patrné, že se jedná o organizační strukturu hybridního charakteru s maticovými prvky, která je poměrně strmá. Výrobní oddělení čítá od 40-ti do 80-ti zaměstnanců a dělí se na jednotlivá nákladová střediska, která mají v průměru 15 pracovníků.

Oddělení logistiky se dále dělí na středisko přípravy výroby, středisko nákupu, středisko skladu a patří sem i středisko informatiky se svojí podpůrnou funkcí. V jednotlivých výrobních závodech tzn. i v závodu sídlícím v České republice sídlí tzv. operativní nákup. Strategický nákup je zajišťován centrálně v rámci koncernu a sídlí v Mnichově. Hlavní náplní práce strategického nákupu je výběr dodavatelů, jednání s dodavateli o podmínkách, cenové vyjednávání, uzavírání rámcových smluv a hodnocení dodavatelů. Disponenti operativního nákupu mají za úkol zajistit materiál potřebný pro výrobu včas a v požadované kvalitě.

5 Výsledky

Výsledková část se zabývá nejdříve aplikací systému VMI jako takového včetně předpokladů, které musely být splněny. Důležitý je bližší popis vybraných materiálů a situace v logistice u vybraného subjektu i u dodavatele. Teprve po přiblížení podmínek při zavedení systému VMI lze přistoupit k fázi aplikace systému.

Z dostupných nashromážděných dat a údajů je věnována pozornost důkladné analýze logistických toků a jejich srovnání před a po aplikaci systému.

5.1 Charakteristika nakupovaných dílů

Zkoumaný subjekt je jedním z předních výrobců měřicí a vysílací techniky. Vyrobené přístroje nabízené na trhu jsou pro zákazníky nemalou investicí. Z této skutečnosti vyplývá, že se nejedná o velkosériovou výrobu, která by byla smluvně dohodnutá na delší časové období. Proto jsou plánované spotřeby z velké části spíše výsledkem jistého kvalifikovaného odhadu na základě zkušenosti z předchozích období. Tím je dáno, že u zkoumaného subjektu je poměrně nízký počet dílů s pravidelnou spotřebou bez jakýchkoliv výkyvů. Výrobní zaměření firmy předurčuje, že většina nakupovaných dílů je poměrně levných (elektrosoučástky pro osazování desek plošných spojů, konektory apod.).

Celkem je v celém koncernu evidováno zhruba 42 000 nakupovaných materiálů, z nichž přibližně 60 % je v současné době aktivní tzn. bylo spotřebováno v posledních dvou letech.

Nákupní oddělení u zkoumaného subjektu v pobočce v České republice započalo se svojí činností v roce 2006 a postupně přešlo do jeho kompetence a samozřejmě i odpovědnosti ke dni 31-03-2010 celkem 5 000 různých materiálů.

Nakupované díly lze rozdělit podle několika kritérií. Jednak na ty, u nichž je uzavřena s dodavatelem rámcová smlouva a na ty, které v rámcové smlouvě nejsou. Dále je dělíme podle materiálových skupin, kterých je celkem 297. Za nejčastěji se vyskytující druhy materiálů ve zkoumaném subjektu můžeme jmenovat například ploché kabely, koaxiální kabely, konektory, odpory, diody, tranzistory, zdroje atd.

Od roku 2007 došlo v oblasti řízení zásob v koncernu k nastartování několika projektů, které měly za úkol přispět ke zlepšení logistických ukazatelů a tím i větší konkurenceschopnosti firmy. Z těch zásadních lze jmenovat přechod pokud možno od push dispozice k pull a dále pak zavedení VMI.

V koncernu byly stanoveny následující cíle v oblasti řízení zásob:

- Vysoká dostupnost materiálu;
- Nízké stavy zásob;
- Nízké logistické náklady.

Dostupností materiálu se míní, zda je materiál k dispozici v momentě spuštění výrobní zakázky do výroby.

Nízké zásoby na skladě mají pro firmu více kladných efektů. Především se jedná o nízký stupeň vázaného kapitálu v zásobách. Dalším přínosem je úspora skladovacích ploch. S poklesem stavu zásob se také snižuje riziko nutné šrotace v případě změny produktu apod.

Snížením logistických nákladů se rozumí mimo jiné snížení nákladů na pořízení materiálu a náklady spojené s termínovým plánováním materiálu.

Byla stanovena kritéria, která jsou důležitá pro rozhodování, zda by mělo být zásobování dílu řízeno push nebo pull metodou. K těmto kritériím byly definovány mezní hodnoty.

5.2 Druhy dispozice nakupovaných dílů

Pro každý díl je ve vnitropodnikové evidenci SAP R/3 definován dvoumístný kód, který vyjadřuje druh dispozice. U nakupovaných dílů je rozlišeno několik různých druhů dispozice. U dispozic push je rozlišeno zda se jedná o díl s nadefinovanou pojistnou zásobou či ne. U dispozice pull se používá nadefinovaná pojistná zásoba a hlásící hladina nebo kontrolu přebírá dodavatel v systému VMI. U některých dílů je zadána tzv. manuální dispozice. U tohoto druhu dohlíží disponent víceméně manuálně v pravidelném intervalu minimálně jednou týdně na změny ve výhledech spotřeb a dle toho mění parametry a objednává. Tento typ je používán výjimečně zejména u drahých dílů s nepravidelnou spotřebou. Posledním typem je “kanban“ v některých

případech spojený s konsignačním skladem. U kanbanu není zadána fixní hlásící hladina v systému, ale je sledována fyzicky ve výrobě. I u kanbanu může kontrolu nad dostupností materiálu převzít dodavatel.

Přenasazení do systému VMI zpravidla předchází přenasazení na pull dispozici s hlásící hladinou a pojistnou zásobou. Výpočet hlásící hladiny i pojistné zásoby probíhá v systému SAP R/3 v modulu MRP.

5.3 Stanovení kritérií pro jednotlivé typy dispozice

V rámci koncernu byly stanoveny parametry nákupních dílů pro zařazení do jednotlivých druhů dispozice. Byl definován seznam primárních a sekundárních kritérií, které jsou nebo by mohly být určující pro zařazení do určitého typu dispozice.

Mezi primární kritéria patří:

- Klasifikace dle ABC analýzy;
- Klasifikace dle XYZ analýzy (spotřeba pravidelná, kolísavá a náhodná);
- Dodací lhůta (ihned, krátká, střední a dlouhá);
- Vztah s dodavatelem (rámcová smlouva, dohoda o logistice).

Sekundární nebo-li vedlejší kritéria, ke kterým má být přihlédnuto, byla stanovena následovně:

- Dodržování předem dohodnutého termínu dodání dodavatelem resp. procento dodávek dodaných ve stanoveném termínu event. dříve;
- Počet dodávek ve dvanácti po sobě jdoucích měsících;
- Množství v jednom balení;
- Hodnota v peněžních jednotkách;
- Fáze životnosti dílu;
- Dodavatelem je výrobce nebo distributor;
- Rozsah použití dílu.

5.3.1 Parametry pro dispozici push

- Dispozice push bez pojistné zásoby

Bylo stanoveno, že tato dispozice je vhodná pro dražší díly s krátkou dodací lhůtou, které jsou potřeba spíše sporadicky nebo pro objemné díly. Spouštěčem nákupu jsou zakázka výrobní nebo od zákazníka. Patří sem díly s nebo bez rámcové objednávky. U tohoto způsobu je třeba počítat s vyššími personálními náklady a je možný pouze u spolehlivých dodavatelů tzn. s vysokou termínovou věrností.

- Dispozice push s pojistnou zásobou

Pojistná zásoba je použita u dílů s dlouhou dodací lhůtou. Objednání materiálu spouští zadané prognózy spotřeb v systému SAP na delší časové období, než je dodací lhůta. U těchto materiálů může být uzavřena rámcová smlouva s dodavatelem, ale nemusí. U drahých nebo velmi objemných materiálů je doporučeno řídit objednávání manuálně. Stanovení pojistné zásoby je ovlivněno požadovanou výší dostupnosti materiálu, možnými důsledky z nedostatku materiálu, spolehlivostí dodavatele, dodací lhůtou a spolehlivostí plánovaných potřeb. Pojistná zásoba může být nastavena pouze v náběhové fázi produktu, kdy nejsou k dispozici údaje o spotřebě s dostatečnou vyhovídací schopností. U materiálů, které jsou používány do více produktů, je možno nastavit nižší pojistnou zásobu. Předpokládá se, že výkyvy spotřeb se u různých produktů navzájem kompenzují.

5.3.2 Parametry pro dispozici pull

Spouštěčem objednání materiálu je stav zásoby na skladě. Pull dispozice je většinou s pojistnou zásobou. Výhodou jsou nízké náklady na dispozici materiálu. Vhodné je takto disponovat díly s nízkou hodnotou a pravidelnou spotřebou. Dispozice může být řízena dodavatelem s možností konsignačního skladu. Konsignační sklad má smysl v případě pravidelné spotřeby tzn. je vhodnější nastavit u dílů s klasifikací X.

- Dispozice s hlásicí hladinou

V kmenových datech věcného čísla je zadána výše zásob tzv. hlásicí hladina. Pokud je tato výše podkročena generuje se požadavek na objednání materiálu. Pro určení výše hlásicí hladiny se vychází z průměrné spotřeby za tři po sobě jdoucí měsíce zpět do minulosti a šest po sobě jdoucích měsíců do budoucnosti. Tato časová období byla stanovena pro celý koncern a mohou být v případě velkých změn v odbytu změněna. Hlásicí hladina je většinou doplněna i pojistnou zásobou. Pojistná zásoba má za úkol

krýt případné výkyvy ve spotřebě a případné nedodržení dodací lhůty dodavatelem. Vzorec pro výpočet hlásící hladiny a pojistné zásoby je součástí transakce ZPVB v SAP pro dimenzaci pull dílů, aby bylo možné pravidelně aktualizovat tyto hodnoty pro více materiálových pozic. Vzhledem k tomu, že se spotřeby v souvislosti s vývojem trhu v jednotlivých časových obdobích mění, provádí se dimenzace pull dílů s hlásící hladinou minimálně jednou měsíčně.

- Kanban

Tento typ dispozice vychází z pevně stanovených balících jednotek tzn. i pevných množství pro dodávku resp. objednávku. Stanovena jsou i množství na skladě resp. ve výrobní lince a při podkročení tohoto množství následuje objednávka. Objednávkou může být i zaslání prázdného obalu definovaného jako výměnný obal mezi dodavatelem a odběratelem pro dodávání materiálu. Takto disponovat je vhodné materiály jako plastové díly a zboží balené v rolích. U plastových dílů je dodavatelem po nasazení nástroje na lis vyrobeno velké množství např. na půl roku, protože příprava výroby je velmi nákladná a tvoří velkou část ceny výrobku. U kanbanu tak běží pouze aktuální odvolávky, které jsou pro výrobu potřeba. Kanban je vhodný hlavně pro díly X.

- VMI

U VMI přebírá kontrolu nad dispozicí dodavatel. I zde se jedná o dispozici pull, protože spouštěčem pro dodávku materiálu je pokles stavu zásob pod stanovenou úroveň nebo-li minimální stav skladu. Do systému VMI by měly být zařazovány díly klasifikované jako A nebo B, kde lze očekávat větší efekt v obrátkovosti zásob.

5.4 Stanovení parametrů dílů vhodných pro VMI

5.4.1 Klasifikace dle analýzy ABC

Zpravidla jsou do VMI zařazeny díly klasifikovány jako A nebo popřípadě B. Navíc rámcové smlouvy jsou uzavírány hlavně u těchto dílů pro jejich význam při řízení zásob.

Dle hodnoty nabízí C díly obecně na základě jejich vysokého množství podílu velký potenciál pro významné snížení nákladů na pořízení a logistiku materiálu. Samozřejmě stejně dobře mohou být do VMI zařazeny i díly klasifikované jako A i B.

5.4.2 Klasifikace dle analýzy XYZ

Do systému VMI by měly být vybírány díly s významným vysokým spotřebovaným množstvím. Spotřeba by měla u těchto dílů vykazovat určitou pravidelnost. To znamená, že vhodnými díly jsou materiály klasifikované dle analýzy XYZ jako X popřípadě Y. Díly klasifikované jako Z je možné zařadit, jedná-li se o díly klasifikované jako A.

5.4.3 Rámcová smlouva

Díly vybrané pro zařazení do VMI dispozice musí být dle interně stanovených pravidel ve vybraném subjektu v rámcové smlouvě s dodavatelem. Pokud má dodavatel řídit zásoby odběratele, nemůže čekat na poptávku a následně na objednávku. Dodavatel zde reaguje aktivně sám na stav zásob a plánovanou spotřebu u odběratele. V rámcové smlouvě jsou již pevně stanoveny obchodní podmínky. Dodavatel ví za jakou cenu zboží dodá, kdo hradí dopravu a náklady s ní spojené a kolik kusů bude zhruba ročně muset dodat. Dle těchto údajů má již naplánované kapacity ve své výrobě a pouze upřesňuje termíny dodávek dle aktuálně plánovaného stavu zásob.

5.4.4 Dodací lhůta

Dodací lhůta u dílů zařazených do VMI by měla být co nejkratší. Důvodem je hlavně požadavek na dodavatele, aby byl schopen rychle reagovat na výkyvy stavu zásob u odběratele. Vzhledem k tomu, že dodací lhůty nakupovaných dílů se u zkoumaného subjektu pohybují převážně přes 28 kalendářních dní, bylo stanoveno že díly disponované jako pull by měly mít dodací lhůtu maximálně 28 kalendářních dní. Pro zařazení do VMI by v ideálním případě neměla dodací lhůta překročit 14 kalendářních dní.

5.4.5 Termínová věrnost

Termínová věrnost je pravidelně vyhodnocována u všech dodávaných materiálů. Termínová věrnost je ukazatelem měřícím schopnost dodavatele dodržovat termíny dodávek stanovené odběratelem. K tomuto ukazateli lze přihlídnout jako k měřítku spolehlivosti dodavatele. U termínové věrnosti je měřeno kolik pozic bylo z celkového počtu dodaných pozic za určité časové období dodáno po termínu dodání v objednávce.

5.4.6 Spotřeba

Spotřeba obecně u pull dispozice by měla být rovnoměrná tzn. s určitou maximální odchylkou v jednotlivých měsících. Za rozhodné období pro tento parametr bylo stanoveno dvanáct po sobě jdoucích měsíců.

5.4.7 Počet dodávek

U systému VMI je velkým přínosem úspora nákladů vynaložených na pořízení materiálu. U VMI přebírá dispozici materiálu dodavatel tzn. že náklady spojené s objednáváním a vyřizováním objednávky u odběratele jsou nulové. Počet dodávek jako vedlejší kritérium ukazuje, k jaké pravděpodobné úspoře nákladů na dispozici může dojít.

5.4.8 Balící množství

K balicímu množství se přihlíží při stanovení minimálního a maximálního stavu zásob. V případě že je balící množství vyšší než vypočtené znamenalo by to nemožnost dodržet maximální hranici stavu zásob a materiál je tedy buď nevhodný pro zařazení do VMI nebo se musí požadovaný maximální stav zásob navýšit na balící množství.

5.5 ABC-XYZ analýza

Hned na začátku bylo důležité si udělat obrázek, které díly se významně podílejí na hodnotě zásob a jejich obrátkovosti. K vyhodnocení skladby materiálů byla použita ABC a XYZ analýza.

Nejprve byla vyhodnocena kmenová data ke všem materiálům z transakce ZEMM v SAP a převedena do formátu .xls, aby bylo možné jejich další zpracování. Do zadání pro vyhodnocení byla zadána podmínka, že se mají načíst pouze nákupní materiály, u nichž byla nějaká spotřeba maximálně před rokem a dříve. V tomto prvním kroku byla vyhodnocena množina nakupovaných dílů čítající celkem 27 225 pozic. Z kmenových dat materiálů byly zobrazeny následující údaje:

- Věcné číslo materiálu;
- Označení materiálu včetně skupiny zboží;
- Disponent;
- Znak dispozice tzn. o jaký typ dispozice se jedná;
- Průměrná skladová cena v domácí měně mateřské firmy tzn. v eurech;
- Dodací lhůta v kalendářních dnech.

Tyto údaje byly doplněny o další potřebné údaje z rámcových smluv. Pro hromadné vyhodnocení údajů z rámcových smluv k jednotlivým věcným číslům byla použita transakce ZEKO. Do stávající excelové tabulky tak byly přidány následující údaje:

- Existence rámcové smlouvy;
- Balicí množství z rámcové smlouvy;
- Název dodavatele a číslo dodavatele;
- Dodací lhůta v kalendářních dnech z rámcové smlouvy, v případě že je uzavřena.

U dílů, kde není uzavřena rámcová smlouva, se bere jako směrodatná dodací lhůta z kmenových dat.

Tato skupina materiálů zavedených v koncernu se za účelem ABC a následně i XYZ analýzy vyhodnocovala za rozhodné období od 01-07-2008 do 30-06-2009. Materiály, které nebyly v tomto období spotřebovány, nebyly do vyhodnocení zahrnuty.

Spotřeba za stanovené rozhodné období byla vyhodnocena z transakce MC.5 v měrných jednotkách. Pro následné určení variability tzn. kolísání spotřeb v jednotlivých měsících resp. odchylky od průměrné měsíční spotřeby byla spotřeba vyhodnocena v jednotlivých měsících rozhodného období. Spotřeba v měrných jednotkách byla vynásobena průměrnou skladovou cenou a tím byla získána hodnota spotřeby v peněžních jednotkách. Položky byly seřazeny sestupně dle hodnoty spotřeby. Byla

stanovena celková hodnota spotřeby a procentuální podíl hodnoty spotřeby na celkové hodnotě spotřeby pro každou materiálovou pozici. V dalším sloupci byla stanovena kumulovaná hodnota spotřeby, aby bylo možné materiály kategorizovat na A, B a C. Materiály s kumulovanou hodnotou spotřeby činící osmdesát procent celkové hodnoty spotřeby byly klasifikovány jako A. Materiály s kumulovanou hodnotou spotřeby odpovídající patnácti procentům celkové hodnoty spotřeby byly klasifikovány jako B. Zbylé materiály tzn. s kumulovanou hodnotou spotřeby tvořící pouze pět zbylých procent celkové hodnoty spotřeby byly označeny jako C.

Celkem bylo analyzováno 42 155 materiálových čísel. Z toho bylo v rozhodném období bez spotřeby celkem 14 930 materiálových čísel.

Abychom mohli lépe posoudit přesnost předpovědi o spotřebě dílu, byla provedena zároveň XYZ analýza. U každého materiálového čísla je z výše uvedeného vyhodnocení k dispozici údaj o spotřebě v měrných jednotkách v jednotlivých měsících rozhodného období. XYZ analýza jako doplňková analýza ABC analýzy posloužila k určení, zda se jedná o díly s pravidelnou spotřebou, s většími sezónními výkyvy nebo nepravidelnou spotřebou.

Pro každou materiálovou pozici byla stanovena průměrná měsíční spotřeba z měsíčních spotřeb, které máme k dispozici za posledních dvanáct po sobě jdoucích měsíců. Odchylka spotřeb oproti průměrné hodnotě byla vyhodnocena jako variační koeficient. Záměrem bylo umět stanovit, jak přesně lze predikovat spotřebu do budoucna. Největší predikční schopnost je u dílů klasifikovaných jako X a nejnižší u dílů klasifikovaných jako Z.

Pro kategorizaci výsledků této XYZ analýzy byly stanoveny následující hranice hodnot:

- **X – díly:** variační koeficient mezi 0 % a 35 %;
- **Y – díly:** variační koeficient mezi 35 % a 70 %;
- **Z – díly:** variační koeficient od 70 % výše.

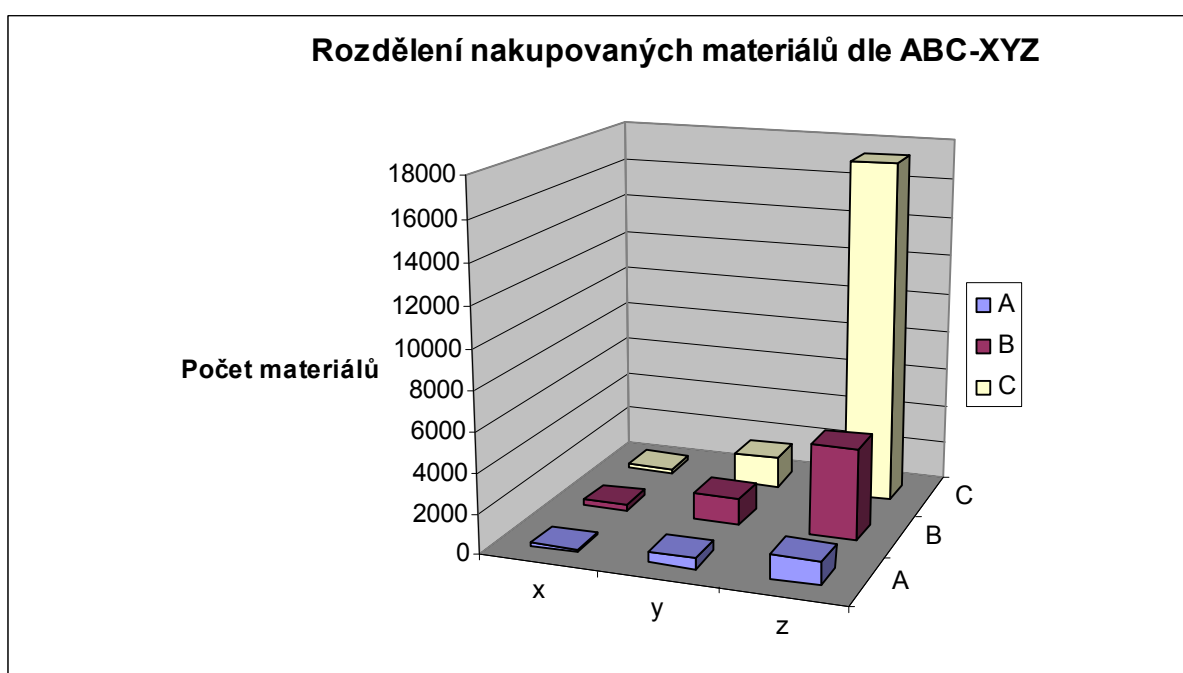
Z klasifikace vyplývá, že v koncernu je celkem 1 852 materiálových čísel s klasifikační hodnotou spotřeby A, z nichž 101 je disponováno u zkoumaného subjektu. Z celkového počtu materiálových čísel se jedná pouze 6,8 % materiálových čísel.

Tab. 1: Výsledek ABC a XYZ analýzy v rámci koncernu

Klasifikace spotřeby	Klasifikace hodnoty spotřeby			Celkem
	A	B	C	
x	147	295	260	702
y	530	1 383	1 535	3 448
z	1 175	4 596	17 304	23 075
Celkem	1 852	6 274	19 099	27 225

Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 1: Rozdělení nakupovaných materiálů dle analýzy ABC-XYZ



Zdroj: vlastní výzkum

Z výše uvedeného vyhodnocení byla vybrána podmnožina s disponenty, kteří jsou přiřazeni zkoumanému subjektu. Jednalo se o disponenty 07, 07K a V9. Disponent 07 zahrnuje díly bez rámcových smluv a disponent 07K určuje díly disponované pull. Pod disponentem 07K jsou zařazeny díly jak v systému VMI, tak i s hlásící hladinou a pojistnou zásobou.

Z celkového počtu bylo v analýze zahrnuto celkem 2 145 materiálových čísel, které disponuje nákupní oddělení ve zkoumaném subjektu. Z toho bylo v rozhodném období

bez spotřeby celkem 248 materiálových čísel. Pro další analýzu byly posusovány všechny materiály v rámci koncernu, neboť operativní nákup ve zkoumaném subjektu s aplikací VMI teprve začíná a jednalo by se o příliš malý počet materiálových čísel v systému VMI. Z takto malého počtu by nebylo možné provést objektivní komparaci logistických toků před a po aplikaci systému VMI.

Tab. 2: Výsledek ABC a XYZ v rámci koncernu pro materiály ve zkoumaném subjektu

Klasifikace spotřeby	Klasifikace hodnoty spotřeby			Celkem
	A	B	C	
x	9	14	10	33
y	47	119	153	319
z	45	287	1 213	1 545
Celkem	101	420	1 376	1 897

Zdroj: vlastní výzkum

5.6 Díly vhodné pro VMI

Nejdříve byly vybrány všechny díly klasifikované dle ABC analýzy jako A nebo B. Z této množiny byly jako vhodné pro aplikaci VMI definovány materiály s uzavřenou rámcovou smlouvou a s dodavatelem, s kterým již probíhá přenos dat přes EDI. Přenastavení dílů do systému VMI se realizuje vždy ve spolupráci s dodavatelem. Z tohoto důvodu je důležité vytipovat všechny vhodné dodavatele a u jednotlivých dodavatelů pak všechny vhodné díly. V době vypracování této bakalářské práce byly ve zkoumaném subjektu vybráni dva dodavatelé u kterých se měl systém VMI aplikovat. Jako vhodné díly byly vybrány díly klasifikované jako AY event. i jako AZ a BY. Díly klasifikované jako X se u těchto dvou dodavatelů nevyskytují.

5.7 Definování požadovaného stavu zásob

Důležitým bodem přípravy dat již pro počáteční jednání s dodavatelem o VMI je stanovení pásma, ve kterém se má stav zásob u odběratele pohybovat. Nejprve se z údajů v SAP učí průměrná spotřeba na jeden pracovní den. Tento údaj vychází ze spotřeby za tři měsíce zpět a plánované spotřeby na šest měsíců dopředu. Pro výpočet

průměrné spotřeby na pracovní den se vezme průměrná měsíční spotřeba, která se vydělí dle interní směrnice zkoumaného subjektu dvaceti.

Dle interních pokynů zkoumaného subjektu pro pracovníky nákupu by měl minimální stav zásob odpovídat dosahu zásob v rozmezí 5 až 14 dní. Pro stanovení minimálního stavu zásob se průměrná spotřeba na pracovní den vynásobila deseti tzn. dosah zásob byl určen na 10 dní. Čím je větší riziko (např. delší dodací lhůta resp. výrobní čas dílu, horší dosavadní dodržování termínů dodání apod.), tím vyšší je stanovena minimální zásoba. Zároveň se přihlíží i k průměrné skladové ceně. Čím je díl levnější, tím větší je dosah zásob nebo-li vyšší hodnota minimálního i maximálního stavu zásob. Maximální stav zásob byl pro vybrané díly pro aplikaci stanoven jako průměrná spotřeba na 30 pracovních dní.

Konečné určení pásma stavu zásob je plně v kompetenci pracovníka nákupu odběratele. Kromě již uvedených faktorů je zde přihlédnuto i k množství v jednom balení a objemu pro skladování. Množství v jednom balení určuje rozpětí mezi minimálním a maximálním stavem zásob u odběratele. Rozdíl mezi maximálním a minimálním stavem zásob nemůže být nižší než množství v jednom balení. Pro dodavatele by tak nebylo možné při dosažení minimálního stavu zásoby dodat, aniž by překročil stanovené maximum.

Navržené minimální a maximální stavy zásob vycházejí pouze z údajů u zkoumaného subjektu. Tento návrh bude projednán s dodavatelem a může se stát, že dodavatel navrhne u některých položek změnu.

Tab. 3: Stanovené minimální a maximální zásobu u vybraných dílů pro aplikaci VMI

Věcné číslo materiálu	Číslo dodavatele	Průměrná spotřeba na jeden pracovní den	Navržený min. stav zásob	Navržený max. stav zásob	Počet ks v balení	Dodací lhůta dle rámcové smlouvy	č. rámcové smlouvy	ABC	xyz	Průměrný počet dodávek v 1 měsíci	Průměrná skladová cena v €
0349.3012.00	104665	4,97101449	50	150	100	70	4801001506	B	y	2	4,54
0618.3442.00	104665	0,9178744	10	28	1	56	4801001505	B	y	6	21,80
0618.3459.00	104665	3,63285024	36	109	1	70	4801001505	B	y	2	9,06
0750.6896.00	104665	1,83091787	18	55	10	70	4801001505	B	y	5	20,36
1104.2386.00	104189	1,60386473	16	48	1	49	4801000982	A	y	6	184,00
1130.1254.00	104189	1,85990338	19	56	2	42	4801000982	A	z	8	75,00
1137.4788.00	104189	1,79710145	18	54	1	49	4801000982	A	y	16	124,00
1160.3478.00	104189	11,6135266	116	350	200	56	4601003438	A	z	18	38,00
1162.9450.00	104189	2,49758454	25	75	25	49	4801000982	A	z	12	276,00
1162.9467.00	104189	3,77777778	37	113	1	35	4801000982	A	z	12	70,00
3583.1849.00	104665	32,705314	330	980	100	84	4801001506	A	y	9	3,55

Zdroj: vlastní výzkum

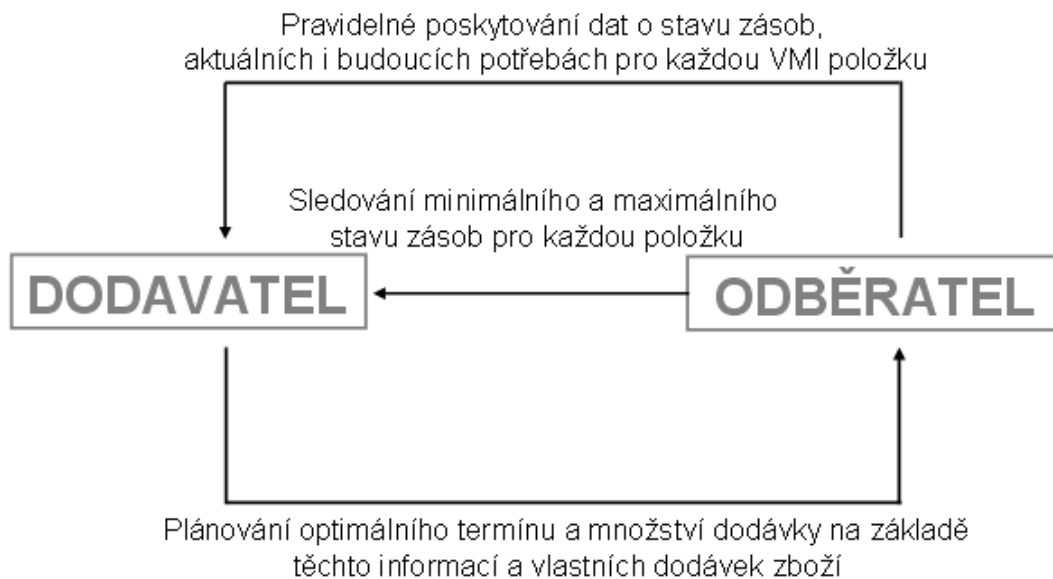
5.8 Aplikace VMI

Nejprve byl vypracován plán zavedení VMI u dodavatele. V oddělení SCM (Supply chain management) koncernu byla v rámci interních porad nadefinována časová osa a vedoucí projektu přenastavení definovaných dílů. Tento plán byl samozřejmě vypracován pro každého dodavatele zvlášť. Základními body časového plánu byly:

- První informační schůzka s dodavatelem. Představení VMI, informačního systému a strategie u zkoumaného subjektu a výhod VMI;

Každý dodavatel dílu, který byl vybrán pro zařazení do systému VMI byl pozván nákupním oddělením na informační schůzku. Náplní této schůzky bylo představení systému jako takového tzn. principu, jak funguje.

Obr. 2: Proces VMI



Zdroj: Interní materiál zkoumaného subjektu

Byly uvedeny hlavně výhody jak pro dodavatele tak i pro odběratele. Dále byla odběratelem představena koncepce logistiky. Dodavatel představil systém logistiky, organizační strukturu a kdo bude kontaktní osobou pro VMI. Odběratelem byl představen i časový plán aplikace systému VMI. Tento plán byl projednán s dodavatelem a došlo k vzájemné dohodě ohledně dílčích termínů a odpovědných osob.

- Vybudování funkčního rozhraní pro přístup do SAP ICH;

Jednou z nejdůležitějších fází aplikace systému je vybudovat funkční rozhraní přenosu dat mezi dodavatelem a odběratelem. Předem muselo být objasněno, jak by mělo funkční rozhraní vypadat, aby bylo schopno zajistit přenos informací souvisejících s dispozicí. Zda má například být přenos zprostředkován internetovým portálem nebo má probíhat přímo přes EDI. Předem byl již v rámci přípravy systému v koncernu upraven systém SAP ERP tak, aby byl přenos dat možný. Tyto komunikační cesty musí být detailně propracovány, protože jsou srdcem celého systému VMI. Vybudování funkčního rozhraní je zároveň rozhodující položkou

nákladů na implementaci systému. Výsledné řešení z hlediska informačních technologií určuje též jaký bude systém z hlediska uživatelů.

- Školení uživatelů SAP ICH dodavatele;

V předem stanoveném termínu byli pozváni zástupci dodavatele, kteří budou se systémem pracovat do pobočky zkoumaného subjektu, v níž je většina dílů vybraných pro aplikaci VMI zpracovávána a tudíž i objednávana nákupem. Účelem schůzky bylo především zaškolení budoucích uživatelů v systému SAP ICH. Zároveň byl vysvětlen postup přihlášení se do systému a předána hesla pro uživatele u dodavatele do testovacího systému. Dodavateli byl předán manuál pro dodavatele, který zkoumaný subjekt pro uživatele SAP ICH u dodavatele vypracoval.

- Zpřístupnění testovacího SAP ICH jak pro dodavatele tak i pro zkoumaný subjekt;

Po řádném zaškolení a předání manuálu pro uživatele byl zpřístupněn testovací systém SAP ICH. Odběratel nastavil parametry pro VMI pro vybrané materiály v testovacím SAP. Do testovacího SAP ICH jsou přenášena data z testovacího SAP odběratele tzn. že přenášena data nejsou aktuální a lze zde provádět operace aniž by byl narušen používaný produktivní systém odběratele. Hlavním účelem testování je odzkoušet přenos dat od odběratele k dodavateli a naopak. Zároveň si mohou uživatelé ověřit znalosti nabyté v rámci školení.

- Přenastavení do produktivního systému SAP ICH.

Po úspěšném otestování následuje již nastavení vybraných materiálů v produktivním SAP a zároveň v SAP ICH.

V SAP ICH je jak dodavateli tak i odběrateli umožněn náhled pro každý materiál přenastavený na VMI na následující položky:

- Požadavek – budoucí týdenní hrubé požadavky od odběratele vztažené na daný materiál (rozlišeno číslem u odběratele). K dispozici jsou požadavky ode dneška po následujících 12 měsících;
- Průměrný požadavek – průběžné aritmetické zprůměrování resp. uhlazení týdenních požadavků. Tyto údaje jsou k dispozici od dnešního data pro následujících 6 měsících;

- Plánované dodávky – plánované dodávky od dodavatele v rámci plánu dodávek;
- Pevné dodávky – definitivní dodávky, které byly nebo jsou poslány, ale zatím nejsou přijaté odběratelem. Pro tyto dodávané množství byla právě založena objednávka dodavatelem a také byla přenesena do SAP ERP u odběratele;
- Projektovaný stav – podává detailní informace v závislosti na budoucím vývoji stavu zásob jednotlivých položek u odběratele. K tomu je od aktuálního stavu skladu ke konci každého kalendářního týdne odečten průměrný požadavek, stejně tak jako jsou k projektovanému stavu přičteny případné plánované nebo pevné dodávky. Tato položka udává budoucí průběh stavu skladu a je barevně odlišeno, zda je stav pod požadovaným minimem nebo nad požadovaným maximem;
- Zaokrouhlená hodnota – jednotka balení položky, která musí být zohledněna při plánování množství dodávky. Tato hodnota se též přenáší automaticky z SAP ERP odběratele. Změna tohoto údaje ze strany dodavatele není možná. V případě nesrovnalosti nebo neúplnosti těchto dat upozorní dodavatel odběratele;
- Nejnižší návrh – návrh dodaného množství pro jednotlivé kalendářní týdny, aby byl zachován stanovený minimální stav;
- Nejvyšší návrh – návrh dodaného množství pro jednotlivé kalendářní týdny pro doplnění skladů vždy na maximální stav;
- Dosah zásob – dosah zásob vypočtený z projektovaného stavu pro jednotlivé kalendářní týdny v kalendářních dnech;
- Minimální stav – minimální stav skladu platný pro daný výrobek, který je nutné respektovat;
- Maximální stav – maximální stav skladu platný pro daný výrobek, který je nutné respektovat.

Průběh stavu zásob je možné zobrazit i graficky. V systému je možno nastavit i automatické hlášení e-mailem při poklesu projektovaného stavu pod stanovené minimum, při vzestupu projektovaného stavu nad maximum, při poklesu pod nulový stav tzn. chybějící stav, při poklesu aktuálního stavu skladu u odběratele

pod minimum, při vzestupu aktuálního stavu nad maximum a při poklesu aktuálního stavu pod nulový stav tzn. že výrobek u odběratele chybí.

5.9 Příprava u dodavatele

Dodavatel resp. jím určené pracovníky se zúčastnili nejprve školení v systému SAP ICH u odběratele. Jednalo se o porozumění jednotlivým údajům a zvládnutí používání systému v praxi. Dalším přínosem je seznámení pracovníků dodavatele s pracovníky nákupu odběratele, kteří budou v systému společně pracovat. Navázání osobního kontaktu vede jednoznačně k pružnějšímu odstraňování případných problémů zvláště ve fázi zavádění systému u dodavatele.

Pro dodavatele se jedná ve většině případů o zcela nový systém, což bývá zejména v počátku spojeno s předsudky. Zvláště první fáze tzn. zaškolování je pro dodavatele náročná z hlediska kapacity. I dodavatel musí přesvědčit své zaměstnance o smyslu a přínosu v budoucnosti celého systému, aby se s ním pokud možno co nejrychleji ztotožnili. Proto je důležitá maximální podpora od odběratele hlavně jako poradce. U zkoumaného subjektu byl vytvořen tým složený z pracovníka nákupu a pracovníka znalého v oblasti informačních technologií se zkušenostmi s implementací SAP ICH, který byl neustále v kontaktu s dodavatelem.

Po proškolení pracovníků odbytu dodavatele byl dodavateli zřízen přístup do testovacího systému SAP ICH. Dodavatel měl jím stanovený čas na dostatečné procvičení uživatelů systému SAP ICH a seznámení jeho dalších i nepřímo zapojených zaměstnanců se systémem. V testovacím systému byly otestovány všechny procesy související s VMI.

Pro lepší orientaci dodavatele byl sepsána zkoumaným subjektem uživatelská příručka SAP ICH pro dodavatele. Zde jsou podrobně popsány jednotlivá nastavení, procesy a význam údajů poskytovaných systémem. Jednotlivé kapitoly v příručce se soustředí na následující oblasti:

- Popis SAP ICH a průběh hlavních procesů včetně toků informací, dokumentů a zboží mezi dodavatelem a odběratelem;

- Přístup dodavatele do systému SAP ICH. Popis přihlášení přes internetové rozhraní;
- Uživatelská nastavení v SAP ICH jako filtr pro podkročené minimální zásoby, výběr věcného čísla, upozornění e-mailem pro určité případy dle vlastních parametrů apod.;
- Sledování aktuálního vývoje zásob resp. prognóz spotřeb u odběratele;
- Plánování dodávek do budoucna;
- Postup při založení objednávky bezprostředně před dodávkou zboží;
- Náhled na údaje v objednávce jako jsou místo dodání, číslo rámcové smlouvy apod.;
- Proces příjmu zboží u odběratele a jeho následné promítnutí v SAP ICH;
- Vyhledání otevřených a již vyřízených objednávek;
- Rozšířené vyhledávání dle materiálového čísla, místa dodání apod.;
- Používání kontrolního systému pomocí upozornění e-mailem;
- Možnost přidání označení dílů dodavatele k věcným číslům odběratele pro lepší orientaci v systému.

5.10 Nastavení parametrů v SAP u odběratele

Nákupními odděleními odběratele, v jejichž odpovědnosti jsou příslušná materiálová čísla, musí být zajištěno, aby u VMI materiálů byla provedena v SAP ERP všechna nastavení umožňující bezproblémový přenos dat do SAP ICH.

Při přenastavení dílu na dispozici pull pomocí VMI jsou změněny tyto parametry v SAP u odběratele:

- Nastavení v kmenových datech dodavatele, že se jedná o vystavování objednávky dodavatelem;
- Typ dispozice v kmenových datech materiálu;
- Změna parametru pro disponované množství do výše maximálního stavu skladu;
- Minimální a maximální stav zásob v kmenových datech materiálu;
- Aktivace nepožadovaného potvrzování objednávek;
- Zavedení materiálových čísel do SAP ICH;

- Případné smazání zadané hlásící hladiny a pojistné zásoby.

Typem dispozice pro VMI je zajištěno, že se u odběratele negenerují požadavky na objednání v modulu MRP v SAP. U materiálů disponovaných pomocí VMI není samozřejmě požadováno potvrzení objednávek, neboť objednávky se do SAP ERP u odběratele přenášejí až v momentě, kdy je jisté odeslání od dodavatele.

Parametr pro výši disponovaného množství zajišťuje, že objednávky budou zakládány dodavatelem v takové výši, aby nebylo překročeno předem stanovené maximální množství zásob na skladě.

Minimální stav zásob je taková zásoba, která nemá být nikdy podkročena. Pro dodavatele je rozhodující pro plánování dodávek sledovat podkročení minimálního stavu skladu v jednotlivých týdnech. V SAP ERP je minimální stav zásob zadán jako pojistná zásoba v kmenových datech materiálu. Maximální stav zásob je maximální úroveň zásob, která nemá být na stavu skladu odběratele překročena.

Ve VMI odběratel nevystavuje objednávky, ale objednávky se přenášejí do jeho SAP ERP z SAP ICH po zanesení pevné dodávky dodavatelem. Z tohoto důvodu neaktivuje odběratel v SAP ERP požadavek na potvrzení objednávky.

Přenastavená materiálová čísla do systému VMI je nutné do SAP ICH zavést včetně dodavatele, materiálového čísla a názvu.

U materiálů, které byly doposud disponovány pull nebo byla u nich zadána pojistná zásoba, je nutné údaje o pojistné zásobě a hlásící hladině smazat. Tyto údaje jsou nahrazeny minimálním a maximálním stavem zásob.

5.11 Kritické faktory VMI

Před aplikací VMI je nutné si uvědomit, v kterých oblastech by mohly nastat komplikace nebo rizika spojená s implementací systému. Komplikace mohou nastat již při úvodních jednáních s dodavatelem. U dodavatele je nutné vzbudit důvěru v systém jako takový, přesvědčit jej o výhodách systému i na straně dodavatele. Vztah s dodavatelem by měl být založen na vzájemné důvěře. Odběratel by neměl mít žádné zábrany poskytovat dodavateli svá data a na druhou stranu by dodavatel měl mít k odběrateli a jeho informacím plnou důvěru.

Dalším kritickým bodem je vybudování kvalitního systému přenosu dat. Odběratel by měl v tomto směru poskytnout dodavateli maximální podporu a věnovat dostatečný čas testování systému. Informační systém jak na straně odběratele tak i dodavatele je srdcem celého systému a vzájemný přenos dat musí být zajištěn co nejkvalitněji. Vybudování systému přenosu dat u odběratele znamená nemalou počáteční investici. Zde může ve snaze ušetřit na nákladech ať už na pořízení programového vybavení nebo na práci programátorů dojít k vybudování systému, který nebude splňovat požadavky a nemusí přinést očekávaný efekt.

Při budování systému VMI u odběratele je do přípravy zasvěcen většinou úzký kruh odborníků z řad programátorů a IT odborníků. Velmi důležité je, aby tito odborníci před spuštěním systému do provozu řádně seznámili s celým procesem a proškolili všechny uživatele. Funkčnost systému je závislá na bezchybném přenosu dat a jakýkoliv výpadek a doba jeho řešení znamená ohrožení dostupnosti materiálu.

Pokud chceme, aby systém byl dlouhodobě funkční, musí se v pravidelných intervalech aktualizovat nastavení minimálního a maximálního stavu zásob u odběratele. U každého dílu dochází v průběhu jeho životního cyklu ke změnám spotřeby v čase. Ze zkušenosti pracovníků nákupu u zkoumaného subjektu vyplývá, že by se kontrola minimálních a maximálních stavů zásob měla provádět v půlročním cyklu. Minimální cyklus kontroly je u zkoumaného subjektu jednou ročně. Při nové analýze pro stanovení minimálního a maximálního stavu zásob by mělo být přihlédnuto ke zkušenosti s dodavatelem tzn. jeho dosavadní spolehlivosti v dodávkách a s ohledem na hodnotu materiálu by mělo dojít k určité optimalizaci.

S dodavatelem byla uzavřena ohledně těchto věcných materiálových čísel pouze běžná rámcová smlouva a procesy VMI resp. činnosti z nich vyplývající jak na straně dodavatele tak i odběratele nejsou smluvně ošetřeny. Mělo by být smluvně dojednáno, co nastane v případě že nebude například na straně dodavatele funkční přenos dat a z tohoto důvodu se opozdí dodávky apod.

5.12 Zhodnocení přínosu VMI

5.12.1 Zhodnocení přínosu na straně odběratele

Zkoumaný subjekt započal s poměrně nákladným zaváděním systému VMI hlavně kvůli očekávaným pozitivním efektům. Určité zkušenosti měl u sesterské firmy v Německu, která používala obdobný systém v pozici dodavatele pro svého zákazníka. Očekávaných pozitivních efektů bylo více a ne všechny jsou objektivně měřitelné. U neměřitelných efektů byl výsledek vyhodnocen na základě řízených rozhovorů s pracovníky nákupu u zkoumaného subjektu. Následně jsou rozebrány jednotlivé položky, které se po zavedení VMI měly změnit k lepšímu.

Hlavní důraz je zde kladen na popis očekávaného efektu a srovnání se skutečným přínosem. Skutečný efekt vyplývá z porovnání stavu před zavedením VMI se stavem po minimálně šesti měsících po zavedení. S aplikací VMI u dílů sledovaných v této bakalářské práci se započalo v červenci 2009, kdy byly do systému VMI nastaveny vybrané materiály u jednoho dodavatele. Zbylé materiály od druhého dodavatele byly nastaveny do systému VMI až v prosinci 2009. Údaje pro porovnání před a po aplikaci systému VMI jsou vyhodnoceny za období od 01-01-2009 do 30-06-2009 tzn. před aplikací a za období od 01-01-2010 do 30-06-2010 tzn. po aplikaci systému VMI.

- Redukce stavu zásob a zvýšení obrátkovosti zásob;

Dodavatel má ve VMI detailní přehled o aktuálním vývoji zásob na skladě a potřeb do budoucna, takže je schopen velmi dobře naplánovat svoji výrobu a v konečném efektu zajistit, aby byl doplněn stav zásob u zákazníka na stanovené minimum v pravém časovém okamžiku. U běžného zásobování na základě objednávky od zákazníka se zákazník jistí pojistnými zásobami pro případ, že dodavatel například z kapacitních důvodů nebude moci dodržet termín dodání. Optimální stav může být dosažen kombinací VMI s konsignačním skladem.

Z transakce MC.5 v SAP byla zjištěna průměrná zásoba a celková spotřeba jednotlivých materiálů v jednotlivých měsících vybraných období. Vyhodnocené počty kusů pro jednotlivé materiály za období od 01-01-2009 do 30-06-2009 tj. před aplikací systému

VMI jsou uvedené v tabulkách 4 a 5. Průměrná zásoba v jednotlivých měsících a měsíční spotřeba po aplikaci systému jsou uvedeny v tabulkách 6 a 7.

Tab. 4: Průměrná měsíční zásoba před aplikací systému VMI

Č. materiálu	Průměrná zásoba v kusech						
	I.09	II.09	III.09	IV.09	V.09	VI.09	Průměr měsíčně
0349.3012.00	552	492	374	593	456	412	480
0618.3442.00	110	62	87	109	61	119	91
0618.3459.00	391	330	204	425	222	67	273
0750.6896.00	235	216	181	127	149	28	156
1104.2386.00	119	79	59	74	29	20	63
1130.1254.00	103	79	48	44	70	62	68
1137.4788.00	127	81	116	56	106	131	103
1160.3478.00	737	297	693	473	473	369	507
1162.9450.00	270	201	165	117	85	99	156
1162.9467.00	230	62	32	102	76	142	107
3583.1849.00	2355	2847	2353	2873	2207	2636	2545

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 5: Spotřeba měsíčně před aplikací systému VMI

Č. materiálu	Spotřeba v kusech						
	I.09	II.09	III.09	IV.09	V.09	VI.09	Průměr měsíčně
0349.3012.00	193	60	118	81	137	44	106
0618.3442.00	7	48	45	48	48	12	35
0618.3459.00	72	61	126	179	203	155	133
0750.6896.00	55	15	35	66	66	125	60
1104.2386.00	12	40	20	35	70	60	40
1130.1254.00	55	24	31	20	49	8	31
1137.4788.00	62	46	40	60	20	32	43
1160.3478.00	362	440	400	420	305	250	363
1162.9450.00	5	69	36	48	32	11	34
1162.9467.00	80	167	57	30	86	14	72
3583.1849.00	398	808	483	580	666	471	568

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 6: Průměrná měsíční zásoba po aplikaci systému VMI

Č. materiálu	Průměrná zásoba v kusech						
	I.10	II.10	III.10	IV.10	V.10	VI.10	Průměr měsíčně
0349.3012.00	239	218	114	260	158	308	216
0618.3442.00	59	75	27	34	76	36	51
0618.3459.00	205	182	217	229	206	236	213
0750.6896.00	95	100	110	208	135	124	129
1104.2386.00	101	27	34	60	57	58	56
1130.1254.00	105	98	108	123	61	90	98
1137.4788.00	102	6	5	113	63	129	70
1160.3478.00	493	627	700	700	376	370	544
1162.9450.00	156	41	107	164	132	237	140
1162.9467.00	202	186	5	350	233	293	212
3583.1849.00	3611	2127	1149	815	1690	608	1667

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 7: Spotřeba měsíčně po aplikaci systému VMI

Č. materiálu	Spotřeba v kusech						
	I.10	II.10	III.10	IV.10	V.10	VI.10	Průměr měsíčně
0349.3012.00	61	21	224	94	202	200	134
0618.3442.00	17	28	62	12	22	66	35
0618.3459.00	45	23	187	143	99	134	105
0750.6896.00	10	11	89	102	73	83	61
1104.2386.00	57	74	34	59	27	29	47
1130.1254.00	60	28	24	49	92	26	47
1137.4788.00	68	96	81	45	90	45	71
1160.3478.00	323	466	327	400	324	406	374
1162.9450.00	133	245	198	96	32	80	131
1162.9467.00	237	116	485	120	157	184	217
3583.1849.00	911	1484	978	884	1175	1184	1103

Zdroj: vlastní výzkum

Samotný stav zásob je pro vyhodnocení efektu aplikace VMI nedostatečný a to z důvodu změny spotřeb v jednotlivých obdobích. Z tohoto důvodu byla stanovena

obrátkovost zásob za období před a po aplikaci systému VMI. Obrátkovost zásob byla vypočtena jako poměr průměrné měsíční spotřeby a průměrné zásoby. Výsledky obrátkovosti za období před a po aplikaci systému VMI jsou uvedeny v tabulkách 8 a 9. Ze zjištěných hodnot je zřejmé, že aplikací systému VMI došlo u těchto materiálů ke zvýšení obrátkovosti zásob.

Tab. 8: Obrátkovost zásob před aplikací systému VMI

Č. materiálu	Průměrná měsíční spotřeba v ks	Průměrná zásoba v ks	Obrátkovost zásob od 01-01-2009 do 30-06-2009
0349.3012.00	44	480	0,09
0618.3442.00	12	91	0,13
0618.3459.00	155	273	0,57
0750.6896.00	125	156	0,80
1104.2386.00	60	63	0,95
1130.1254.00	8	68	0,12
1137.4788.00	32	103	0,31
1160.3478.00	250	507	0,49
1162.9450.00	11	156	0,07
1162.9467.00	14	107	0,13
3583.1849.00	471	2545	0,19

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 9: Obrátkovost zásob po aplikaci systému VMI

Č. materiálu	Průměrná měsíční spotřeba v ks	Průměrná zásoba v ks	Obrátkovost zásob od 01-01-2010 do 30-06-2010
0349.3012.00	216	134	1,62
0618.3442.00	51	35	1,48
0618.3459.00	213	105	2,02
0750.6896.00	129	61	2,10
1104.2386.00	56	47	1,20
1130.1254.00	98	47	2,10
1137.4788.00	70	71	0,98
1160.3478.00	544	374	1,45
1162.9450.00	140	131	1,07
1162.9467.00	212	217	0,98
3583.1849.00	1667	1103	1,51

Zdroj: vlastní výzkum

- Pokles vázaného kapitálu v zásobách;

Tento efekt vychází převážně z předchozího tzn. z poklesu stavu zásob. Z předchozích zjištěných údajů byl vyčíslen pokles hodnoty průměrné zásoby. Průměrné zásoby před a po aplikaci systému byly oceněny průměrnou skladovou cenou. Průměrná skladová cena u jednotlivých materiálů byla zjištěna z kmenových dat materiálů v transakci ZEMM v SAP. Jak je patrné z tabulek 10 a 11 činí pokles hodnoty zásob u vybraných jedenácti materiálových celkem 23 431,02 €.

Tab. 10: Průměrná hodnota zásob v € před aplikací systému VMI

Č. materiálu	Průměrná zásoba v ks	Průměrná skladová cena	Průměrná hodnota zásob v období od 01-01-2009 do 30-06-2009 v €
0349.3012.00	480	4,54	2178,44
0618.3442.00	91	21,8	1991,07
0618.3459.00	273	9,06	2474,89
0750.6896.00	156	20,36	3176,16
1104.2386.00	63	184	11653,33
1130.1254.00	68	75	5075,00
1137.4788.00	103	124	12751,33
1160.3478.00	507	38	19266,00
1162.9450.00	156	276	43102,00
1162.9467.00	107	70	7513,33
3583.1849.00	2545	2,85	7253,73
Celkem			116 435,29 €

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 11: Průměrná hodnota zásob v € po aplikaci systému VMI

Č. materiálu	Průměrná zásoba v ks	Průměrná skladová cena	Průměrná hodnota zásob v období od 01-01-2010 do 30-06-2010 v €
0349.3012.00	134	4,54	606,85
0618.3442.00	35	21,8	752,10
0618.3459.00	105	9,06	952,81
0750.6896.00	61	20,36	1248,75
1104.2386.00	47	184	8586,67
1130.1254.00	47	75	3487,50
1137.4788.00	71	124	8783,33
1160.3478.00	374	38	14224,67
1162.9450.00	131	276	36064,00
1162.9467.00	217	70	15155,00
3583.1849.00	1103	2,85	3142,60
Celkem			93 004,27 €

Zdroj: vlastní výzkum

- Zlepšení dostupnosti materiálu;

Tento důležitý bod vychází z důvodů popsaných výše. Zapojením dodavatele do konceptu VMI vznikne důvěryhodný a blízký vztah mezi oběma stranami. Dodavatel je nucen s odběratelem prodiskutovat podrobně již ve fázi zavádění vše o vybraných věcných materiálových číslech a získá tak velmi podrobné informace. Dodavatel je v systému včas a detailně seznamován s vývojem požadavků zákazníka do budoucna a je tak umožněno plnit požadavek dodání správného množství ve správném čase. Dostupnost materiálu se ve zkoumaném subjektu zjišťuje jako procento chybějících nakupovaných materiálů do právě aktuálně nastartovaných výrobních zakázek ze všech nakupovaných materiálů, které jsou potřebné pro všechny tyto výrobní zakázky. Procentuálně se však tento údaj vyhodnocuje denně ve zkoumaném subjektu teprve od července 2010. Do této doby vyhodnocovalo nákupní oddělení seznam aktuálně chybějících materiálů jednou týdně z transakce CO24. Tyto údaje však nebyly

u materiálů ve VMI do června 2010 sledovány a není je možné v rámci této práce kvantifikovat.

- Snížení nákladů na proces zásobování;

Tento očekávaný efekt je většinou hlavním důvodem pro aplikaci VMI u vybraného materiálu. Odběratel již není zodpovědný v procesu zásobování za sledování úrovně stavu zásob. V rámci VMI procesu se nevystavuje odběratelem objednávka, nesledují se termíny dodání a neupomíná se dodavatel kvůli potvrzení objednávky ani kvůli dodání zboží. V náhledu VMI má odběratel aktuální informaci o skutečných termínech dodávek. Na straně odběratele dochází k zeštíhlení celého procesu. To vede jednoznačně ke snížení nákladů na zásobování materiálem. U zkoumaného subjektu se teprve plánuje sledování skutečně vynaložených nákladů na objednávku a činnosti s ní spojené. V případě VMI však bylo v rámci řízených rozhovorů s pracovníky nákupu potvrzeno, že se pracovníci o tyto díly prakticky nestarají. Ze zkušenosti vyplývá, že stačí v pravidelném intervalu znovu stanovit minimální a maximální hladinu zásob. Kontrola těchto údajů resp. jejich nový výpočet je prakticky jedinou činností u dílů v systému VMI.

- Zkrácení času vynaloženého na proces zásobování.

Tento efekt vychází z výše vysvětleného zeštíhlení procesu zásobování materiálem a je zároveň umocněn využitím IT rozhraní a Electronic Data Interchange (EDI) pro vzájemnou komunikaci mezi dodavatelem a odběratelem ve stejném časovém okamžiku. U zkoumaného subjektu dochází k přenosu objednávky do SAP ERP z SAP ICH po zanesení dodávky od dodavatele. V procesu odpadá u odběratele čas vynaložený na vystavení objednávky, urgenci a zapsání potvrzení, urgenci termínů dodávek a komunikaci s dodavatelem ať už e-mailem, faxem či telefonicky.

5.12.2 Zhodnocení přínosu na straně dodavatele

Přínos pro dodavatele lze pouze odhadovat, neboť zkoumání procesů u dodavatele nebylo součástí této bakalářské práce. Zpočátku se může zdát, že VMI znamená pro dodavatele pouze vícenáklady spojené s činností, kterou se zavedením VMI dodavatel přebírá. Tento předpoklad měla většina dodavatelů a vyslovila jej při úvodních pohovorech a školeních. Zpočátku ve fázi zavádění systému musí dodavatel skutečně

vynaložit hodně času na zaškolení svých pracovníků a změnu procesu jako takového. Postupně si však ověří, že VMI má pro něj jako dodavatel svůj přínos.

- Redukce stavu zásob hotových výrobků;

Díky VMI může dodavatel lépe plánovat svoji výrobu, neboť má aktuální přehled o vývoji zásob u odběratele v budoucnu. Výroba se tak posouvá blíže skutečnému termínu odbytu a není třeba vytvářet zásoby hotových výrobků pro případ náhlé objednávky od zákazníka.

- Lepší možnost reagovat na výkyvy v odbytu;

Poskytnutí informací o plánovaných potřebách s určitým dosahem do budoucna od zákazníka značně ulehčuje rozhodování dodavatele. Dodavatel stihne reagovat včas na případné výkyvy od průměrných spotřeb a je schopen včas zajistit požadované výrobní kapacity. Tento efekt byl potvrzen i řízenými rozhovory s pracovníky nákupu. Po zavedení VMI již nezaznamenali dotazy dodavatele na výhledy spotřeb a lze říci, že v mnohých případech dodavatel věděl o výkyvu v potřebách dříve než pracovník nákupu u zkoumaného subjektu.

- Silnější spojení se zákazníkem;

Je-li systém VMI již jednou u dodavatele zaveden, bude se těžko zkoumanému subjektu měnit pro dané díly dodavatel a znovu u jiného dodavatele podstupovat proces zavádění celého systému. Zkoumaný subjekt již nebude od stávajícího dodavatele pravděpodobně odcházet k jinému. Jedná se rozhodně o silnější napojení na dodavatele. Pokud by přece jen došlo v budoucnu k problémům s tímto dodavatelem, nebude změna k jinému snadno proveditelná resp. bude trvat déle. Zkoumaný subjekt tak raději zvolí cestu jednání se stávajícím dodavatelem, aby případné nedostatky odstranil. Vzájemná spolupráce je navíc zakotvena v rámcové smlouvě, která je platná minimálně jeden rok.

- Velmi dobrý marketingový nástroj;

Dodavatel získal zavedením systému VMI pro zkoumaný subjekt zkušenost s tímto systémem a je tak připraven spolupracovat na stejném principu i s jinými zákazníky. Dodavatel tak získal určité kladné body oproti jeho konkurenci, která se systémem VMI ještě nepřišla do kontaktu.

- Snížení výrobních a přepravních nákladů.

Tím, že dodavatel převzal odpovědnost za dispozici dílů, nemusí čekat na to, jaké množství a kdy od něj zákazník objedná. Umožňuje mu to určitou svobodu v rozhodování o výrobních dávkách. S navýšením výrobních dávek klesají výrobní náklady. To samé platí o přepravních nákladech, které díky optimálnímu přepravovanému množství mohou klesnout.

6 Diskuze

System VMI byl úspěšně aplikován u několika materiálů zkoumaného subjektu. Ačkoliv se jednalo zdánlivě o materiály ne příliš ideální pro VMI z hlediska predikční schopnosti nebo-li variability spotřeb v jednotlivých sledovaných měsících, nevyskytly se po dobu sledování logistických toků u těchto materiálů žádné nedostatky.

Řízenými rozhovory s pracovníky nákupu bylo zjištěno, že se po nastavení materiálů do systému VMI o tyto díly prakticky vůbec nestarají tzn. nevynakládají na zásobování těmito materiály žádné náklady. Hodně nákladů bylo vynaloženo na jejich zavedení do systému. Jednalo se o poměrně zdoluhavý proces. Z tohoto hlediska se vyplatí nastavit do systému VMI od vybraného dodavatele co nejvíce materiálů. Nejvíce nákladná je totiž fáze příprav tzn. analýza materiálů vhodných pro VMI, stanovení minimální a maximální hladiny zásob, školení dodavatele, příprava přenosu dat mezi dodavatelem a odběratelem a testování systému. Pro vyhodnocování z transakcí v SAP R/3 je z časového hlediska tzn. nákladů na pracovní sílu nepatrný rozdíl v tom, zda vyhodnocují data pro jedno věcné číslo materiálu nebo pro několik desítek materiálů. Aby se tyto náklady na zavedení systému co nejdříve vrátily, je třeba zařadit do systému VMI co možná nejvíce věcných materiálových čísel. Dosažené úspory tak s každým materiálovým číslem rostou.

Zpracováním údajů z provozní evidence vedené v SAP R/3 zkoumaného subjektu bylo potvrzeno, že aplikací VMI u vybraných věcných materiálových čísel došlo ke zvýšení obrátkovosti zásob. Potvrdil se předpoklad zvýšení obrátkovosti po aplikaci systému, který je uveden i v dostupné literatuře.

Dalším potvrzeným efektem aplikace systému VMI je snížení průměrné zásoby a tím i vázaného kapitálu v zásobách. Konkrétně u vybraných jedenácti materiálových pozic činí toto snížení celkem 23 431,02 €.

Dostupnost materiálu pro výrobu se začala u zkoumaného subjektu pravidelně vyhodnocovat až od července 2010. Zde je zatím možné vycházet pouze z řízených rozhovorů s pracovníky nákupu a přímého pozorování. Na základě těchto metod bylo potvrzeno, že celkově došlo po aplikaci věcných materiálových čísel ke zlepšení dostupnosti materiálu.

7 Závěr

System VMI vytvořený jako systém pro zásobování materiálem byl aplikován u vybraného subjektu. O investování do přípravy celého systému bylo rozhodnuto z důvodu dosažení cílů stanovených pro logistiku. Mezi hlavní tyto cíle patří zlepšení dostupnosti materiálu a snížení skladových zásob.

Tato práce se zabývá podrobnou analýzou systému Vendor Managed Inventory u zkoumaného subjektu. Analýza byla provedena na vzorku nakupovaných materiálu u dvou různých dodavatelů. Zkoumaný subjekt pracuje se systémem Vendor Managed Inventory teprve druhým obchodním rokem od jeho zavedení. Z tohoto důvodu nebylo možné vzít větší vzorek sledovaných materiálů.

Aplikace systému VMI jako taková je poměrně složitý proces. Na příkladu aplikace u těchto dvou dodavatelů bylo potvrzeno, že žádná z jednotlivých fází aplikace nesmí být podceňena a důkladné přípravě je třeba věnovat maximální pozornost. Dodavatelům bylo již na začátku před samotnou aplikací podrobně vysvětleno, jaký přínos očekává nejen zkoumaný subjekt, ale i jaké výhody budou mít po zavedení systému samotní dodavatelé. Dodavatel musí sám chtít systém zavést, jinak je ohrožen celkový úspěch aplikace. Řízeným rozhovorem s pracovníky nákupu zkoumaného subjektu bylo potvrzeno, že již dva dodavatelé zavedení systému VMI odmítli s tím, že by nevýhody v podobě nákladů na zavedení a udržování systému nebyly dle nich vyváženy již zmíněnými výhodami. Tito dodavatelé raději přistoupili na zkrácení dodacích lhůt tzn. na vybudování pojistných zásob či konsignačního skladu. I tato alternativa k VMI může být v určitých případech pro odběratele akceptovatelná. Zkoumanému subjektu bylo navrženo, aby informovanost dodavatelů podpořil dopisem či dotazníkem. Jednalo by se o prvotní informaci vybraným dodavatelům, s kterými zkoumaný subjekt plánuje do budoucna užší spolupráci ve formě VMI. Účelem by bylo zjištění od dodavatele, zda je ochoten a připraven pro zavedení systému VMI.

Pro aplikaci systému VMI byly vybrány materiály na základě analýzy ABC a XYZ. Ze všech vhodných materiálů pro aplikaci byly zvoleny pro analýzu aplikace VMI materiály od těch dodavatelů, kteří byli již po úvodních jednáních připraveni systém VMI aplikovat. Aplikace VMI tak proběhla během sledovaného časového období a bylo

možno v rámci této bakalářské práce vyhodnotit potřebné údaje před a po aplikaci systému VMI.

Implementace systému VMI proběhla u zkoumaného subjektu předem definovanými fázemi. Po informativní schůzce s dodavatelem bylo vybudováno funkční rozhraní pro vzájemný přenos dat v rámci systému VMI. Předpokladem byl již funkční přenos dat přes EDI. I přes tento splněný předpoklad je tato fáze kritickým bodem aplikace. Pro vyvarování se případným problémům s přenosem dat doporučuji stanovit konkrétní body, které musí být zkontrolovány, zda jsou v pořádku. Pro aplikaci VMI u dalších dodavatelů budou řešeny podobné dílčí problémy a seznam bodů pro vybudování funkčního rozhraní může urychlit tuto fázi aplikace. Dalšími fázemi aplikace jsou školení dodavatele, testování SAP ICH a nastavení parametrů v produktivním SAP ICH. U VMI jako logistického nástroje ke zlepšení výkonu v dodavatelském řetězci se očekává přínos kromě jiného ve zvýšení dostupnosti materiálu a snížení stavu zásob u odběratele. Již v teoretické části této bakalářské práce byly uvedeny všechny očekávané přínosy VMI pro odběratele. V systému VMI dodavatel přebírá odpovědnost za doplňování a správu skladu odběratele. Systém VMI zároveň dodavateli umožňuje získávání informací od odběratele v reálném čase. Potřebnými informacemi jsou zejména aktuální stav zásob a plánované potřeby materiálu. Systém VMI je tak založen na vzájemné kooperaci mezi dodavatelem a odběratelem. V rámci analýzy aplikace systému VMI bylo potvrzeno, že vzájemné předávání informací a materiálu mezi odběratelem a dodavatelem je skutečně plně funkční.

V práci byl představen způsob výpočtu pro stanovení minimálního a maximálního stavu zásob u zkoumaného subjektu. Tento výpočet může být různě modifikován s ohledem na dosavadní dodací lhůtu, množství v jednom balení, cenu materiálu, dobu existence systému VMI, predikční schopnost apod. Základ však vychází vždy z průměrného denního požadavku. Stanovení těchto hladin je určující pro výslednou obrátkovost zásob u odběratele. U zkoumaných materiálů u zkoumaného subjektu odpovídá minimální zásoba dosahu zásob na deset dní a maximální zásoba dokonce na třicet dní. Vybrané materiály vykazovaly silnější výkyvy ve spotřebě v jednotlivých měsících. Plánované spotřeby zobrazené v SAP ICH vykazují nižší spolehlivost. Aby byl tento jev eliminován, je správné nastavit vyšší minimální hladinu zásob u odběratele. Na počátku

aplikace VMI doporučují stanovit spíše vyšší minimální zásobu. V rámci následných optimalizací parametrů je vhodné minimální hladinu snížit. Tímto by bylo možné i u zkoumaných materiálových položek dosáhnout většího přínosu v podobě snížení zásob na skladě. Průběh spotřeb se navíc mění v závislosti na průběhu životního cyklu jednotlivých produktů. I z tohoto důvodu doporučuji aktualizovat parametry pro minimální a maximální zásobu nejméně jednou za půl roku.

U vybraných materiálů byla z údajů před a po aplikaci systému VMI vypočtena obrátkovost zásob pro jednotlivé materiály. U všech těchto materiálů došlo ke zvýšení obrátkovosti zásob. Tímto byl potvrzen jeden z významných přínosů aplikace VMI.

Dále byla vyhodnocena z informačního systému zkoumaného subjektu průměrná zásoba u jednotlivých materiálů. Z vyhodnocení vyplývá, že průměrná zásoba se kromě jedné položky snížila u všech sledovaných materiálů. Pokud se vyjádří průměrná zásoba v peněžních jednotkách, činila hodnota průměrné zásoby před aplikací systému VMI 116 435,29 € a po aplikaci systému VMI 93 004,27 €. Hodnota průměrné zásoby u sledovaných materiálů tak poklesla díky aplikaci systému VMI o 23 431,02 €.

Analýza aplikace systému VMI u zkoumaného subjektu ukázala výhody oproti klasickému přístupu k řízení nákupu. Aby mohlo být dosaženo maximálního efektu nebo-li přínosu systému VMI, měl by zkoumaný subjekt pokračovat s aplikací systému VMI u dalších vhodných materiálů resp. dodavatelů.

8 Summary

Analysis of application the Vendor Managed Inventory

The purpose of the bachelor's paper is the analysis of application the Vendor Managed Inventory (further VMI) system of chosen subject. The analysis is focused on changes of material and information flow caused by implementation of VMI system. The part of paper is also the assesment of critical factors of implementation VMI system.

VMI system was created for material procurement and it was applied in chosen subject. Improvement of reachability of material and reducing instare belong among the main goals. The materials for system of application VMI were chosen on the base of analysis ABC and XYZ. So VMI application was passing off watched time and it was possible to evaluate needed data before and after the application of VMI system.

By VMI as a logistic tool used for the improvement of accomplishment in suppliers' chain has been expected the advantage of increasing reachability of material and reduction of supply by purchaser. In VMI system the purchaser takes the responsibility for the amending and the administration of supplier's deposit. VMI system also gives the oportunity to the supplier to gain the informations from the purchaser in the real time. The cooperation in information and material between the supplier and the purchaser was confirmed in the analysis of VMI application system.

There was introduced the way of calculation for the assesment of minimal and maximal value of supply in the ressearched subject in the paper. It was calculated turnabout of supply before and after the application of VMI system. The turnabout increased in every material. That's how the one of the important advantage of application VMI system was confirmed. Then was calculated average supply in each material from the information system. As you can see the average supply was reduced in every searched material with one exeption.

Key words: Logistics, Supply chain management, Inventory management, Vendor managed inventory

9 Seznam použité literatury

- [1] LAMBERT, D. STOCK, James R. ELLRAM, L. *Logistika*. 2.vydání. Praha: Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1
- [2] PERNICA, P. a kol. *Arts Logistics*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze Nakladatelství Oeconomica, 2008. 426 s. ISBN 978-80-245-1412-3
- [3] PERNICA, P. *Logistika (Supply chain management) pro 21. století 1. díl*. Praha: Radix, spol. s r.o., 2005. 569 s. ISBN 80-86031-59-4
- [4] DRAHOTSKÝ, I. ŘEZNÍČEK, B. *Logistika procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0
- [5] SCHULTE, CH. *Logistika*. Praha: Victoria Publishing, a.s., 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2
- [6] SIXTA, J. MAČÁT, V. *Logistika teorie a praxe*. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s., 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3
- [7] KOTLER, P. Caslione, J. *Chaotika - Řízení a marketing firmy v éře turbulencí*. 1. vydání. Brno: Computer Press, 2009. 214 s. ISBN 978-80-251-2599-1
- [8] MAREK, P. a kol. *Studijní průvodce financemi podniku*. 2. vydání. Praha: Ekopress, s.r.o., 2009. 634 s. ISBN 978-80-86929-49-1
- [9] SYNEK, M. a kol. *Manažerská ekonomika*. 4. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4

- [10] SYNEK, M. a kol. *Podniková ekonomika*. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 1999. 456 s. ISBN 80-7179-228-4
- [11] TOMEK, G. VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 384 s. ISBN 978-80-247-1479-0
- [12] PRECLÍK, V. *Průmyslová logistika*. 1. vydání. Praha: ČVUT, 2006. 359 s. ISBN 80-01-03449-6
- [13] KÄMPF, R., DIEFFENBACHER, O. *VMI*. [online]. [06.02.2010].
Dostupný z WWW:
<http://www.ebzberatungszentrum.de/logistikseiten/artikel/vmi.htm>
- [14] SYSKA, A. *Produktionsmanagement*. Gabler, 2006. 166 s. ISBN 978-3-8349-0235-1
- [15] *Herstellgesteuertes Bestandsmanagement*. [online]. [04.08.2010]. Dostupný z WWW: http://www.prozeus.de/imperia/md/content/prozeus/broschueren/vmi_umsetzer.pdf
- [16] *Vendor Managed Inventory*. [online]. [04.08.2010]. Dostupný z WWW: http://de.wikipedia.org/wiki/Vendor_Managed_Inventory
- [17] WITTHAUT, M. *Lean VMI*. [online]. [04.08.2010]. Dostupný z WWW: <http://www.lean-vmi.de/>
- [18] *Vendor Managed Inventory*. [online]. [04.08.2010]. Dostupný z WWW: http://www.inconso.de/inconso/de/m2_prozesse/m2_m3_collaboration/m2_3_2_vmi_smi/vmi_smi.php
- [19] Interní materiál zkoumaného subjektu „Vendor Managed Inventory“ z 1.3.2008

- [20] KHAI, E. *Vendor Managed Inventory*. [online]. [04.08.2010]. Dostupný z WWW: http://www.12manage.com/methods_vendor_managed_inventory_de.html

Seznam použitých pojmů a zkratek

Logistika - organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.

EDI - elektronická výměna dat

Princip pull - Materiálové toky fungují podle tažného principu, což znamená, že předcházející článek řetězce odesílá dávku odebírajícímu článku až v okamžiku, kdy odebírající článek mu avizoval svou připravenost ji zpracovat a právě v takovém množství, které odebírající článek potřebuje.

Princip push - Materiálové toky fungují podle tlačného principu, což znamená, že předcházející článek řetězce odebírajícímu článku odesílá dávku, kterou v rámci kontraktu připravil v množství a čase vyhovujícím odesílajícímu článku.

VMI neboli **Vendor Managed Inventory** - logistický nástroj ke zlepšení výkonu v dodavatelském řetězci, kde dodavatel má přístup ke stavu skladu a údajům o denní poptávce zákazníka. U VMI přebírá dodavatel zodpovědnost za zásoby svého výrobku u zákazníka.

Seznam příloh

Příloha 1: Ukázka tabulky pro vyhodnocení ABC – XYZ analýzy

Příloha 1: Ukázka tabulky pro vyhodnocení ABC – XYZ analýzy

Č. materiálu	Č. dodavatele	Spotřeba za 12 měsíců	Podíl na celkové spotřebě za 12 měsíců	ABC	Variační koeficient v %	XYZ
6128.9401.02	111110	-4595769	0,0290204209	A	52,89	y
2065.9428.67	132890	-4288710	0,0270814702	A	346,41	z
2100.6448.00	103564	-2873860	0,0181472660	A	54,15	y
6129.0008.02	103475	-2255871	0,0142449130	A	54,81	y
2095.6510.00	103888	-1615778	0,0102029874	A	70,87	z
6129.0608.02	103475	-1588435	0,0100303245	A	54,17	y
6129.1204.02	103475	-1329530	0,0083954424	A	108,44	z
3536.4416.00	112397	-1274521	0,0080480879	A	106,58	z
6146.7588.00	103726	-1266184	0,0079954402	A	346,41	z
4071.9006.02	130342	-1054974	0,0066617323	A	51,42	y
6131.4307.10	103726	-829489	0,0052378871	A	144,80	z
6129.2400.02	111110	-811036	0,0051213663	A	52,89	y
1091.3104.00	103854	-738467	0,0046631216	A	17,24	x
1091.1982.00	103599	-696969	0,0044010763	A	62,26	y
2095.6662.00	125322	-692482	0,0043727462	A	140,25	z
1142.4947.00	103607	-688098	0,0043450636	A	30,17	x
2105.5504.00	103748	-687618	0,0043420303	A	89,77	z
1091.2320.00	103599	-685106	0,0043261656	A	23,37	x
6103.2003.02	103583	-673995	0,0042560032	A	210,41	z
1145.5850.03	130342	-615651	0,0038875872	A	33,99	x
1091.0534.00	125681	-599635	0,0037864501	A	32,18	x
1104.2505.00	103705	-581365	0,0036710849	A	83,05	z
2065.9457.54	103655	-551280	0,0034811104	A	165,14	z
6140.9250.03	103726	-541711	0,0034206847	A	277,51	z
1147.0991.03	113273	-539851	0,0034089398	A	69,73	y
6140.9250.02	103726	-535641	0,0033823585	A	175,00	z
1135.7215.00	111566	-532710	0,0033638502	A	102,46	z
6070.7048.55	103483	-529635	0,0033444309	A	346,41	z
0088.1814.00	103771	-499905	0,0031567008	A	19,93	x
2100.6502.00	128665	-497522	0,0031416510	A	92,69	z
3584.6109.00	111566	-495994	0,0031320011	A	117,99	z
2065.9457.55	103655	-494040	0,0031196629	A	165,14	z
1091.3204.00	103854	-493484	0,0031161522	A	35,89	y
1104.3024.00	111615	-491504	0,0031036463	A	48,63	y
1309.6000.28	130342	-490888	0,0030997613	A	125,82	z
1300.4057.00	110881	-488209	0,0030828431	A	55,49	y
1145.5850.18	130342	-459734	0,0029030341	A	38,99	y
1044.2863.00	124460	-429480	0,0027119956	A	53,75	y
2065.9457.53	116226	-424800	0,0026824403	A	200,00	z
3554.8884.00	103545	-423314	0,0026730546	A	68,36	y
2094.3953.00	111566	-416809	0,0026319801	A	62,65	y

Č. materiálu	Č. dodavatele	Spotřeba za 12 měsíců	Podíl na celkové spotřebě za 12 měsíců	ABC	Variační koeficient v %	XYZ
6124.0816.00	107649	-414976	0,0026204086	A	111,25	z
5115.3084.00	125838	-399252	0,0025211125	A	152,62	z
1099.8570.00	111566	-397424	0,0025095718	A	24,50	x
1091.2814.00	103854	-390193	0,0024639130	A	142,88	z
6120.2708.02	104193	-384116	0,0024255352	A	133,47	z
1122.9620.00	111788	-351128	0,0022172321	A	106,77	z
1147.1498.03	113273	-348787	0,0022024484	A	84,49	z
1135.8628.00	103736	-338554	0,0021378327	A	139,65	z
1309.6000.24	130342	-338492	0,0021374415	A	115,69	z
5110.6733.00	113252	-338086	0,0021348781	A	96,55	z
1091.3127.00	103854	-337107	0,0021286926	A	49,05	y
2103.0728.21	117273	-335852	0,0021207695	A	70,08	z
2095.6504.00	103888	-332966	0,0021025461	A	43,41	y
5110.6727.00	113252	-329131	0,0020783310	A	105,64	z
2098.4602.05	120481	-318324	0,0020100852	A	89,86	z
2098.4602.04	120481	-315991	0,0019953527	A	82,40	z
6147.7023.02	111110	-313164	0,0019775041	A	235,51	z
2088.6448.00	103822	-312773	0,0019750320	A	93,93	z
1145.5238.00	104728	-307370	0,0019409158	A	19,15	x
0041.2272.00	104668	-305505	0,0019291419	A	45,18	y
0001.1569.00	103980	-305474	0,0019289420	A	33,10	x
0041.2189.00	102024	-293587	0,0018538801	A	42,09	y
1091.2895.00	103854	-292702	0,0018482955	A	21,51	x
1036.4654.00	103571	-288742	0,0018232873	A	44,73	y
2102.3900.00	116720	-285972	0,0018057971	A	85,37	z
3584.6373.00	131421	-284191	0,0017945536	A	218,37	z
6133.8522.02	130831	-275202	0,0017377873	A	90,66	z
6124.0674.00	113220	-271653	0,0017153786	A	113,22	z
0048.6980.00	103610	-271570	0,0017148522	A	106,41	z
6015.0651.00	104179	-269553	0,0017021188	A	55,58	y
1145.5850.26	130342	-245330	0,0015491581	A	78,75	z
0078.0267.00	104075	-244027	0,0015409343	A	45,12	y
6120.4000.03	103726	-239033	0,0015093967	A	133,60	z
4056.9709.00	103596	-236224	0,0014916574	A	124,88	z
6110.5156.00	111442	-233323	0,0014733384	A	85,52	z
1135.7221.00	111566	-232547	0,0014684389	A	121,92	z
1142.4918.00	104728	-230585	0,0014560487	A	47,13	y
1091.1753.00	111615	-230340	0,0014545068	A	47,15	y
1145.5850.23	130342	-229627	0,0014500018	A	83,78	z
3571.2200.00	113011	-227811	0,0014385372	A	67,26	y
2082.9197.00	103888	-225246	0,0014223344	A	96,31	z
2100.1417.00	104728	-224969	0,0014205870	A	60,88	y
1044.2505.00	111615	-224076	0,0014149498	A	57,70	y
1201.8403.00	135773	-218472	0,0013795650	A	43,49	y

Č. materiálu	Č. dodavatele	Spotřeba za 12 měsíců	Podíl na celkové spotřebě za 12 měsíců	ABC	Variační koeficient v %	XYZ
6105.5500.04	103888	-214093	0,0013519099	A	69,10	y
1158.9443.00	133328	-213453	0,0013478694	A	101,10	z
0041.1230.00	104048	-212229	0,0013401398	A	72,98	z
1157.3606.00	130342	-211080	0,0013328850	A	98,08	z
1145.5850.06	130342	-209619	0,0013236618	A	88,94	z
2065.9457.63	103548	-208780	0,0013183613	A	181,58	z
3566.8226.00	104668	-207726	0,0013117028	A	83,56	z
3561.5312.00	103822	-203412	0,0012844672	A	36,47	y
1133.0259.00	103571	-194058	0,0012253992	A	39,59	y
2065.9457.08	103548	-193864	0,0012241728	A	188,43	z
2103.0728.26	117273	-190461	0,0012026823	A	115,23	z
1128.4608.00	103851	-186682	0,0011788185	A	86,61	z
1407.3240.00	115509	-184546	0,0011653314	A	79,73	z
6119.8558.00	103726	-183205	0,0011568677	A	151,31	z
1162.9450.00	104189	-182202	0,0011505293	A	102,22	z
0041.6932.00	129918	-176412	0,0011139714	A	36,34	y
2065.9457.74	131426	-175591	0,0011087887	A	142,86	z
6131.5003.02	103726	-174929	0,0011046040	A	149,73	z
2087.6238.00	103564	-172539	0,0010895133	A	101,01	z
1096.4696.00	103980	-171656	0,0010839408	A	26,93	x
0763.7515.00	103822	-170300	0,0010753770	A	83,26	z
1085.1355.00	105599	-170008	0,0010735314	A	179,83	z
1093.7271.00	124409	-169385	0,0010695962	A	42,96	y
1167.8469.00	124460	-169382	0,0010695817	A	119,21	z
1044.3318.00	111615	-169012	0,0010672454	A	57,68	y
2079.0292.00	103827	-167838	0,0010598301	A	90,25	z
4052.3358.40	103826	-166367	0,0010505411	A	59,97	y
1130.1348.00	124460	-165224	0,0010433245	A	54,15	y
2100.8163.00	105246	-165096	0,0010425162	A	71,53	z
2090.2700.00	131446	-164656	0,0010397373	A	50,73	y
1093.6975.00	124460	-163199	0,0010305355	A	60,59	y
6070.7048.59	103483	-163067	0,0010297022	A	346,41	z
1093.6830.00	124460	-162352	0,0010251866	A	87,44	z
0370.5679.00	103797	-161080	0,0010171551	A	322,34	z
1307.9677.00	116680	-159575	0,0010076538	A	84,90	z
0041.2172.00	111290	-159452	0,0010068747	A	74,65	z
2103.0728.16	117273	-159238	0,0010055211	A	98,97	z
1104.2492.00	103705	-158402	0,0010002425	A	52,42	y
1093.8884.00	103711	-156331	0,0009871688	A	71,63	z
2112.6760.00	105342	-156304	0,0009869934	A	59,81	y
4072.4450.00	107265	-156191	0,0009862830	A	221,20	z
2065.9457.75	135506	-156055	0,0009854237	A	346,41	z
1147.1000.03	113273	-156049	0,0009853863	A	66,10	y
1147.1998.03	113273	-155797	0,0009837924	A	75,70	z

Č. materiálu	Č. dodavatele	Spotřeba za 12 měsíců	Podíl na celkové spotřebě za 12 měsíců	ABC	Variační koeficient v %	XYZ
1142.4882.00	103562	-154008	0,0009724981	A	119,33	z
1300.7756.02	130342	-153254	0,0009677345	A	62,05	y
2096.1993.00	103980	-151648	0,0009575947	A	34,82	x
6147.7075.02	103475	-151050	0,0009538169	A	234,78	z
1100.3688.00	103822	-151046	0,0009537938	A	103,57	z
1160.3478.00	104189	-149960	0,0009469384	A	72,68	z
6105.5500.03	103888	-149720	0,0009454186	A	80,63	z
6070.8580.02	103545	-148873	0,0009400728	A	346,41	z
1100.2598.00	103736	-147336	0,0009303676	A	115,75	z
6118.3581.00	103856	-147050	0,0009285610	A	105,44	z
6070.6270.04	132898	-146807	0,0009270251	A	94,95	z
1090.4288.00	111788	-141894	0,0008960043	A	26,26	x
1130.4030.00	117066	-140746	0,0008887532	A	29,04	x
2089.7125.00	103548	-139515	0,0008809779	A	105,08	z
4059.8503.02	104444	-138859	0,0008768394	A	171,08	z
0041.2166.00	124379	-138613	0,0008752878	A	68,18	y
0048.6921.00	103653	-137547	0,0008685539	A	55,70	y
6110.5891.00	103822	-137179	0,0008662288	A	64,51	y
1133.0207.00	105466	-135953	0,0008584865	A	28,64	x
0093.1519.00	103771	-135264	0,0008541375	A	47,79	y
4056.9544.00	122971	-134561	0,0008496981	A	126,21	z
2100.6402.00	103658	-133372	0,0008421872	A	136,63	z
5106.6378.00	125838	-133050	0,0008401570	A	123,58	z
1401.4651.00	105342	-132967	0,0008396320	A	76,61	z
1307.7245.00	127781	-132662	0,0008377051	A	195,39	z
1135.7144.00	105342	-132318	0,0008355373	A	109,41	z
3584.5690.00	111566	-131684	0,0008315319	A	159,88	z
0048.6950.00	103653	-131446	0,0008300265	A	72,22	z
4067.7002.00	105200	-131162	0,0008282362	A	47,92	y
1145.5767.02	130342	-130725	0,0008254786	A	60,74	y
1400.3500.00	103822	-130579	0,0008245531	A	29,28	x
2065.9457.04	117273	-129871	0,0008200800	A	111,33	z
3541.2218.00	103554	-129297	0,0008164601	A	122,05	z
4073.6733.00	131421	-129252	0,0008161753	A	194,74	z
0048.6967.00	103653	-129055	0,0008149310	A	59,48	y
1091.3140.00	103854	-127529	0,0008052960	A	160,10	z
1400.0730.00	105342	-126955	0,0008016696	A	98,49	z
2095.6127.00	103554	-126255	0,0007972504	A	59,11	y
1130.1531.00	124460	-125267	0,0007910092	A	78,32	z
0048.8599.00	103820	-124540	0,0007864221	A	103,90	z
6070.8509.03	103535	-124510	0,0007862303	A	242,15	z
1117.7517.00	117256	-123800	0,0007817470	A	147,80	z
1166.2444.00	116680	-122911	0,0007761354	A	146,18	z
2095.6527.00	103888	-122580	0,0007740419	A	104,18	z

Č. materiálu	Č. dodavatele	Spotřeba za 12 měsíců	Podíl na celkové spotřebě za 12 měsíců	ABC	Variační koeficient v %	XYZ
1145.5850.60	130342	-120746	0,0007624646	A	139,92	z
3584.0746.00	128919	-119168	0,0007524984	A	201,80	z
0001.1552.00	103980	-118898	0,0007507897	A	34,83	x
6118.0301.02	103726	-118442	0,0007479102	A	148,41	z
1128.4637.00	103851	-117904	0,0007445129	A	88,91	z
0645.8012.00	103899	-117223	0,0007402138	A	52,73	y
1130.1077.00	111566	-116769	0,0007373462	A	102,56	z
2111.7005.63	130342	-116763	0,0007373111	A	85,30	z
2065.9457.56	103655	-116340	0,0007346401	A	154,34	z
6126.5021.00	103554	-116317	0,0007344945	A	62,80	y
6095.5855.02	103726	-116075	0,0007329655	A	156,09	z
2103.4575.00	103548	-116064	0,0007328972	A	79,14	z
1130.1248.00	111788	-115456	0,0007290605	A	47,80	y
1409.5505.02	132346	-115342	0,0007283359	A	111,60	z
2111.2055.04	112855	-114934	0,0007257606	A	319,84	z
3584.7905.00	123273	-114816	0,0007250185	A	88,01	z
6070.8515.03	101536	-114789	0,0007248441	A	215,36	z
6124.0522.00	113220	-113593	0,0007172922	A	185,03	z
3027.5448.00	111123	-113510	0,0007167681	A	172,61	z
3583.1503.00	103560	-113335	0,0007156671	A	39,28	y
3584.4229.00	129067	-112421	0,0007098917	A	90,65	z
6070.8438.02	103545	-112380	0,0007096335	A	237,41	z
1309.6000.04	130342	-112136	0,0007080965	A	150,77	z
1142.5195.00	111566	-110698	0,0006990115	A	76,99	z
0000.0223.00	103980	-110244	0,0006961490	A	66,99	y
6098.2257.02	103726	-110210	0,0006959312	A	315,14	z
3536.4422.00	112397	-109928	0,0006941510	A	71,41	z
6107.6755.02	103475	-108550	0,0006854498	A	290,09	z
6117.5500.02	103521	-108289	0,0006838001	A	129,74	z
2065.9457.05	117273	-107610	0,0006795162	A	113,01	z
6100.8623.00	111340	-107606	0,0006794868	A	167,70	z
1307.7445.00	127781	-106552	0,0006728300	A	199,63	z
6147.7052.02	103475	-105958	0,0006690819	A	234,77	z
2085.4138.00	111566	-105332	0,0006651310	A	48,29	y
3571.2216.00	130726	-104715	0,0006612303	A	66,48	y
1201.8355.00	104728	-104407	0,0006592880	A	75,64	z
6118.5755.00	111615	-104337	0,0006588432	A	118,67	z
6049.1438.00	111314	-103750	0,0006551395	A	91,82	z
6110.5662.00	103856	-103219	0,0006517887	A	132,82	z
5108.9245.00	125837	-102848	0,0006494406	A	89,95	z
1142.3763.00	103554	-102844	0,0006494187	A	157,92	z
2065.9457.60	104781	-102721	0,0006486410	A	135,35	z
6110.5440.00	103564	-102478	0,0006471069	A	98,76	z
6070.6406.24	104249	-101335	0,0006398927	A	346,41	z

Č. materiálu	Č. dodavatele	Spotřeba za 12 měsíců	Podíl na celkové spotřebě za 12 měsíců	ABC	Variační koeficient v %	XYZ
6118.8548.00	103511	-101312	0,0006397470	A	95,38	z
1130.0958.00	106909	-101276	0,0006395141	A	99,86	z
5106.6361.00	125838	-100980	0,0006376479	A	79,92	z
2065.9457.22	103548	-100837	0,0006367469	A	346,41	z
2065.9457.38	108786	-100782	0,0006364001	A	346,41	z
0048.7392.00	111544	-100609	0,0006353060	A	29,25	x
6118.5503.03	103726	-100253	0,0006330586	A	111,86	z
3037.3977.00	104210	-100000	0,0006314596	A	233,55	z
6127.6673.00	104391	-99631	0,0006291315	A	256,98	z
0610.5369.00	104249	-99215	0,0006265007	A	103,24	z
2065.9463.13	103548	-99039	0,0006253930	A	346,41	z
6127.6650.04	127193	-98800	0,0006238821	A	308,77	z
2103.0711.16	117273	-98664	0,0006230209	A	223,41	z
2082.9116.00	101195	-98473	0,0006218193	A	71,89	z
1409.5505.04	132346	-98454	0,0006216960	A	216,54	z
1135.8311.00	111566	-98127	0,0006196321	A	107,41	z
6131.2010.02	103506	-97751	0,0006172553	A	154,23	z
4004.1707.02	103535	-97472	0,0006154976	A	90,99	z
3583.1826.00	103854	-96948	0,0006121893	A	59,05	y
6110.5262.00	118245	-96895	0,0006118550	A	140,81	z
1300.4257.00	117066	-96512	0,0006094314	A	70,05	z
0852.2760.00	106587	-95694	0,0006042669	A	34,29	x
1160.3161.00	111566	-95646	0,0006039644	A	106,59	z
5003.8585.00	103822	-95595	0,0006036456	A	64,49	y
1080.7549.00	103875	-94638	0,0005976001	A	152,05	z
3584.3516.00	123273	-94489	0,0005966571	A	67,35	y
1145.5850.61	130342	-94178	0,0005946939	A	94,44	z
1201.9122.00	111566	-93617	0,0005911535	A	203,79	z
2034.7100.00	103548	-93577	0,0005909014	A	116,39	z
1104.2840.00	124409	-93508	0,0005904621	A	26,24	x
2093.2301.00	121453	-93399	0,0005897771	A	103,74	z
6117.9411.00	103628	-93363	0,0005895478	A	79,56	z
1142.3686.00	124409	-92422	0,0005836104	A	28,18	x
0321.8432.00	103904	-92011	0,0005810099	A	346,41	z
1137.6780.13	130512	-91539	0,0005780338	A	54,45	y
6140.9350.02	103726	-91283	0,0005764163	A	224,40	z
6136.9259.00	104391	-91252	0,0005762220	A	233,55	z
6127.6580.00	104391	-90800	0,0005733679	A	233,55	z
1507.3441.02	104795	-90668	0,0005725287	A	346,41	z
1135.7209.00	111566	-90076	0,0005687964	A	90,39	z
1400.1307.00	104728	-90071	0,0005687606	A	25,12	x
5111.1893.00	103848	-89688	0,0005663435	A	167,76	z
1147.2736.02	121058	-89436	0,0005647507	A	62,44	y
2104.9258.00	114204	-89395	0,0005644921	A	130,42	z

Č. materiálu	Č. dodavatele	Spotřeba za 12 měsíců	Podíl na celkové spotřebě za 12 měsíců	ABC	Variační koeficient v %	XYZ
2065.9457.07	103548	-89078	0,0005624916	A	170,86	z
2096.4957.02	103548	-89020	0,0005621253	A	87,83	z
1135.7121.00	103554	-88871	0,0005611872	A	87,91	z
3554.9074.00		-88820	0,0005608624	A	147,71	z
0093.5914.00	104470	-88703	0,0005601232	A	50,62	y
1130.1490.00	124460	-88486	0,0005587517	A	107,37	z
6131.4907.02	103726	-87511	0,0005525963	A	139,47	z
6147.7069.02	103475	-87268	0,0005510632	A	234,78	z
4068.6145.00	127560	-87223	0,0005507757	A	292,53	z
3566.4220.00	104654	-87115	0,0005500962	A	67,83	y
5109.7117.00	122893	-86432	0,0005457857	A	73,64	z
6104.8770.00	111566	-86249	0,0005446274	A	58,53	y
1093.6481.00	111736	-86005	0,0005430883	A	26,73	x
2082.9868.00	115202	-85903	0,0005424416	A	61,25	y
0001.1475.00	103980	-85526	0,0005400592	A	57,10	y
6118.5503.02	103726	-85341	0,0005388950	A	182,72	z
6105.1510.00	112113	-85111	0,0005374407	A	75,14	z
4052.6205.00	103826	-84928	0,0005362861	A	103,03	z
1107.2387.04	128579	-84512	0,0005336618	A	81,65	z
1160.2813.00	103822	-84475	0,0005334255	A	126,63	z
2103.0605.00	105492	-84453	0,0005332862	A	76,60	z
1130.1690.00	103607	-83890	0,0005297305	A	89,77	z
5113.4483.00	125930	-83740	0,0005287843	A	170,38	z
6146.7565.00	103726	-83631	0,0005280960	A	346,41	z
5111.9936.00	104498	-83452	0,0005269663	A	109,03	z
6071.1014.02	111648	-83277	0,0005258620	A	115,55	z
1093.8726.00	124460	-83186	0,0005252835	A	114,03	z
1091.3304.00	103854	-83179	0,0005252391	A	97,43	z
1150.9650.12	103833	-83101	0,0005247469	A	126,04	z
1160.3303.00	136041	-82702	0,0005222272	A	26,18	x
1147.2507.03	113273	-82591	0,0005215306	A	86,71	z
6131.2004.02	103506	-82493	0,0005209103	A	252,45	z
1145.5467.00	126917	-82395	0,0005202906	A	126,97	z
1206.0600.00	103854	-81807	0,0005165771	A	85,70	z
6033.7631.00	104459	-81577	0,0005151243	A	170,24	z
1300.4063.00	117066	-81557	0,0005150013	A	50,83	y
1145.5850.13	130342	-81023	0,0005116257	A	73,35	z
4007.4271.00	104546	-80821	0,0005103543	A	86,63	z
3038.8043.00	105153	-80586	0,0005088668	A	112,85	z
1135.8111.00	103554	-80522	0,0005084651	A	112,97	z
2101.0950.00	103956	-80449	0,0005080005	A	67,05	y
4055.6493.00	111788	-80384	0,0005075898	A	119,49	z

Zdroj: vlastní výzkum