



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Masarykův ústav vyšších studií

Optimalizace zásobování ve vybraném podniku

Supply optimisation in a Selected Company

Diplomová práce

Studijní program: Řízení rozvojových projektů
Studijní obor: Projektové řízení inovací v podniku
Vedoucí práce: doc. RNDr. Ing. Hana Scholleová Ph.D.

Bc. Marek Konečný

Praha 2017

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Konečný Jméno: Marek Osobní číslo: 397117
Fakulta/ústav: Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)
Zadávající katedra/ústav: Katedra managementu
Studijní program: Řízení rozvojových projektů
Studijní obor: Projektové řízení inovací v podniku

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:
Optimalizace zásobování ve vybraném podniku

Název diplomové práce anglicky:
Supply optimisation in a selected company

Pokyny pro vypracování:

Cílem diplomové práce je analyzovat a zhodnotit současný stav zásob vybraného podniku a navrhnout případná zlepšení stávajícího stavu, která by mohla vést k případné uspoře nákladů.

Teoretická část bude zaměřena především na získání praktických poznatků z odborné literatury (vymezení významu zásoby, druhy zásob, řízení zásob a jejich metody, náklady spojené se zásobami, efektivnost a optimalizace zásob). V praktické části bude podrobně charakterizována vybraná společnost, analyzovány zásoby v podniku a dále budou navržena případná řešení, která by měla vést ke zlepšení současného stavu.

Seznam doporučené literatury:

Drahotský, I., Řezníček, B. Logistika - procesy a jejich řízení. 1. vydání Brno: Computer press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0.
Lambert, D., Stock, J. R., Ellram, L. Logistika. 2. vydání Praha: Computer press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
Pernica P. Logistický management: teorie a podniková praxe. 1. vydání Praha: Radix, 1998, 660 s. ISBN 80-86031-14-1.
Sixta, J., Žižka, M. Logistika: používané metody. C Press, 2010, 240 s. ISBN 97-8802-5125-63-2.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:
doc. RNDr. Ing. Hana Scholleová Ph.D., MÚVS ČVUT - Katedra managementu

Jméno a pracoviště konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: leden 2016 Termín odevzdání diplomové práce: květen 2016

Platnost zadání diplomové práce: červen 2017

SL Podpis vedoucí(ho) práce SL Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry Fucina Podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

14. 12. 2016 Datum převzetí zadání 16.12.16 Podpis studenta(ky)

Vzor citačního záznamu

KONEČNÝ, Marek. *Optimalizace zásobování ve vybraném podniku*. Praha: ČVUT 2017. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne

Podpis:

Poděkování

Mé hlavní poděkování patří vedoucí diplomové práce doc. RNDr. Ing. Haně Scholleové Ph.D. za její konzultace, cenné rady, ochotu a pomoc. Dále bych chtěl poděkovat své rodině, která je mi při studiu na vysoké škole velkou oporou.

Abstrakt

Cílem diplomové práce na téma „Optimalizace zásobování ve vybraném podniku“ je analyzovat současný stav zásobovacího řetězce a navrhnout vhodnou metodu pro zlepšení optimálního stavu skladovaných zásob.

Teoretická část práce je zaměřena na vymezení důležitých základních pojmů, ukazatelů a definic, jež se týkají logistiky, zásob, jejich řízení a ostatní problematiky související s daným tématem, na základě dostupné odborné literatury. Praktická část diplomové práce představuje analýzu zásobování vybraného podniku, kde jsou uvedeny i návrhy a metody, které by mohly vést ke zlepšení systému zásobování.

Klíčová slova: zásoby, optimalizace zásob, logistika, řízení zásob

Abstract

The aim of this thesis, titled "Supply optimisation in a Selected Company, is to analyse the current state of the supply chain and suggest a suitable method for improving optimum level of inventory.

The theoretical part based on available literature focuses on defining the important concepts, indicators and definitions related to logistics, inventory management and other relevant topics. The practical part of the thesis analyses a supply of a selected company, furthermore it contains suggestions and methods that could lead to improved supply system.

Keywords: inventory, inventory optimisation, logistics, inventory management

Obsah

Úvod	3
1 Teoretická část	5
1.1 Logistika	5
1.1.1 Definice logistiky	5
1.1.2 Historie logistiky.....	6
1.1.3 Členění logistiky	9
1.1.4 Cíle logistiky	10
1.2 Zásoby	12
1.2.1 Význam zásob.....	13
1.2.2 Vymezení zásob.....	14
1.2.3 Funkce zásob.....	15
1.2.4 Druhy zásob	16
1.2.5 Výpočet velikosti zásob	19
1.2.6 Oceňování zásob.....	20
1.2.7 Náklady na zásoby	23
1.2.8 Průběh čerpání zásob	25
1.3 Řízení zásob	25
1.3.1 Rozdílné přístupy k zásobám.....	26
1.3.2 Teorie řízení zásob.....	27
1.3.3 Modely řízení zásob	28
1.3.4 Modely teorie zásob.....	28
1.3.5 Druhy poptávky.....	29
1.3.6 Strategie řízení zásob.....	30
1.3.7 Efektivní řízení zásob.....	31
1.3.8 Příznaky špatného řízení zásob.....	32
1.3.9 Moderní přístupy k řízení zásob.....	33
2 Materiál a metodika.....	37
3 Praktická část	39
3.1 Charakteristika společnosti	39
3.2 Současný stav firmy	40
3.2.1 Analýza tržeb vybraných výrobků	43
3.2.2 Analýza nákladů vybraných výrobků	44
3.3 Popis současné situace společnosti v oblasti zásob.....	47
3.4 Analýza spotřeby materiálu u vybraných výrobků	52
3.5 Plán výroby pro rok 2017.....	57
3.6 Použití modelů při řízení zásob	58

3.6.1 Optimalizační model řízení zásob.....	58
3.6.2 Použití modelu ABC.....	65
3.6.3 Použití modelu JUST-IN-TIME (JIT)	66
4 Doporučení	67
5 Závěr	69
6 Seznam použité literatury	71
7 Seznam použitých obrázků	73
8 Seznam použitých grafů	73
9 Seznam tabulek	73
Evidence výpůjček	75

Úvod

Jakýkoli produkt vyskytující se ve výrobě, který byl vyroben, koupen a doposud nebyl prodán, je považován za zásobu. Zásoby jsou hlavním výrobním i distribučním prvkem, jejichž cílem je zajištění optimálního chodu podnikových činností. Dále by měl být prostřednictvím zásob vyřešen stav nesouladu týkající se výroby a spotřeby.

Je známo, že zásoby vážou velké množství finančních prostředků, proto by se podniky měly snažit optimalizovat jejich množství. Ovšem jen do takové míry, aby nedocházelo k ohrožení pohotovosti dodávek a uspokojování potřeb zákazníků. Jedná se o opačné požadavky a v takovém to případě je důležité, aby vedení společnosti stanovilo optimální kompromis.

Negativní stránkou zásobování je skutečnost, že zásoby sebou nesou i různá rizika, která jsou s nimi spjata. Jedná se např. o znehodnocení zásob, což vede k tomu, že zásoby jsou nejen nepoužitelné, ale i neprodejně.

Můžeme tedy říci, že zásobování je potřebnou součástí všech podniků, které slouží zejména k zajišťování podnikových vstupů. Je také souhrnem vnitřních procesů, jež jsou navzájem spojeny s tokem materiálu v podniku.

Hovoříme-li o teorii zásob, je možno ji charakterizovat prostřednictvím souboru používaných matematických metod a různých optimalizačních procesů, jež vedou k tomu, aby byl zabezpečen plynulý chod podniku.

Podnik plní své cíle prostřednictvím svých činností, jež je možno rozdělit do skupin a označit jako funkce podniku. Soubor aktivních činností plnící podstatný úkol v podniku je funkce zásobovací, tedy řízení zásob, které se stalo neoddelitelnou součástí procesu zásobování v podniku.

Cílem řízení zásob je zabezpečit udržení hladiny zásob v určité výši a složení tak, aby bylo možno dosáhnout shody se spotřebitelskými potřebami takovým způsobem, aby zásobovací náklady byly minimální. K tomu aby bylo možno stanovit optimální velikost zásob je využívána strategie řízení zásob. Lze konstatovat, že pro podnik je proces týkající se řízení zásob velice důležitý a v současné době patří i mezi jednu z nejvyhledávanějších disciplín.

Budou-li zásoby řízeny kvalitněji, bude možno zvýšit schopnost kontroly, ale také schopnost předvídatelnosti, a to z toho hlediska jaké změny ve stavu budou probíhat v návaznosti na politiku managementu. Všechny procesy, které jsou propojené s řízením zásob v podniku, mají nevyhnutelný vliv na zákaznický servis. Bylo zjištěno, že se zlepšujícím se zákaznickým servisem roste stav zásob. Tento stav je z finančního hlediska podstatně nevyhovující, proto je nezbytné optimalizovat zásoby.

Optimalizovat je možné nejen velikost objednaných zásob, ale také dobu vytvoření objednávky. Každý podnik by měl brát v potaz, že i obchodníci mají stanovené své lhůty pro dodání zásob dalšímu subjektu. Výpočty je možno určit dobu, která je nejvhodnější pro provedení objednávky. Složitějším procesem je optimalizace množství zásob, kde je třeba zohlednit nejen objednávací náklady, ale i náklady, které jsou nutné pro udržení zásob a také další finanční prostředky, které jsou se zásobami spojovány.

Cílem předkládané diplomové práce je na základě nashromážděných informací, dat, poznatků a podkladů, navrhnout optimální metodu pro řízení zásob ve zkoumané společnosti. Dílčími úkoly je prostřednictvím dostupných informací definovat zásoby, řízení zásob a problematiku, která s tímto tématem souvisí.

1 Teoretická část

1.1 Logistika

Logistika je vědní obor, který má svůj základ v technice, ekonomice a informatice. Jde tedy o tři pilíře logistiky, které jsou znázorněny v následujícím obrázku.

Obrázek 1 Pilíře logistiky



(Stehlík, 2002, s. 28)

1.1.1 Definice logistiky

V roce 1964 v USA vznikla první definice logistiky: „Proces plánování, realizace a řízení účinného nákladového efektivního toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby.“ (Pernica, 2004, s. 32)

V roce 1988 definoval H. C. Phola logistiku následovně: „Logistika má dbát na to, aby místo příjmu bylo zásobeno podle jeho požadavků z míst dodání správným výrobkem, ve správném množství a stavu, ve správném čase za minimálních nákladů.“ (Lukoszová, 2004, s. 53)

Schulte logistiku definuje jako: „Integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli.“ (Schulte, 1994, s. 13)

Daskinova definice logistiky zní: „Projekt a provoz fyzického, řídicího a informačního systému, který má za cíl zabezpečit, aby zboží překonalo čas a prostor. “Projekt“ zachytává dlouhodobá rozhodnutí včetně rozmístění a zabezpečení vozového parku. “Provoz“ odráží krátkodobější činnosti včetně náklady, směrování vozidel a řízení zásob.“ (Stehlík, 1995, s. 8)

Phofl ji charakterizuje jako: „Souhrn všech činností, kterými se uzavírají, řídí nebo kontrolují pohybové a akumulární procesy v síti. Jejich vzájemnou souhrou se má uvést do chodu tok

objektů sítí takovým způsobem, aby prostor a čas byly překlenuty co nejefektivněji.“ (Stehlík, 1995, s. 8)

Definice dle Kircha: *„Logistika je souhrn všech technických a organizačních činností, pomocí nichž se plánují operace související s materiálovým tokem. Zahrnuje nejen tok materiálu, ale i tok informací mezi všemi objekty a časově překlenuje nejrůznější procesy v průmyslu i obchodě.“ (Lukoszová, 2004, s. 54)*

Dle Lamberta a kolektivu je logistika: *„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.“ (Lambert, 2000, s. 3)*

Kubátova definice zní: *„Posláním logistiky je vytvářet předpoklady a starat se o to, aby byly k dispozici správné materiály, ve správném čase, na správném místě, se správnou jakostí a s příslušnými informacemi, a to s přijatelným finančním dopadem.“ (Vaněček, Kaláb, 2003, s. 6)*

Gros říká, že: *„Logistika je postup, jak řídit proces plánování, rozmístění a kontroly materiálních a lidských zdrojů, vázaných ve fyzické distribuci výrobků, odběratelů, podpoře výrobní činnosti a nákupních operacích.“ (Vaněček, Kaláb, 2003, s. 6)*

Na základě výše zmiňovaných definic logistiky lze říci, že pojem logistika je velice rozšířený a různé formulace se od sebe liší pouze v malých detailech. Hlavním principem logistického pojetí je, aby vždy byla zajištěna dobrá organizace toku mezi zdrojem a spotřebitelem, a tím by docházelo k plnění dalšího cíle, kterým je uspokojit požadavky na trhu.

1.1.2 Historie logistiky

Logistika má svůj původ v řečtině:

- logos – slovo, rozum, řeč, počítání,
- logistikon – důmysl, rozum,
- logistikos – počtářství početní umění.

Později byla tato slova nalezena v latině:

- logicus – logický, vědecký,
- logica – logický výklad, nauka.

Pojem logistika v románských jazycích znamená:

- logis – byt, přechodné ubytování,

- loger – bydlet, ubytovat někoho. (Lukoszová, 2004, s. 52)

První prvky logistiky se objevily již v 9. století, a to v souvislosti s potřebou zásobovat armádu potravinami, municí, plánovat strategické rozmístování jednotek a jiné úkoly. (Lukoszová, 2004, s. 53)

V 15. - 16. století byla logistika pravděpodobně odvozená od výrazu počítání, kdy se jednalo o praktické počítání s čísly. Později slovo logistika označovala matematickou logiku, v protikladu k tradičnímu chápání logiky. (Stehlík, 1995, s. 6)

Velké uplatnění našla logistika ve vojenské oblasti. Byzantský císař Leontos (886-911) charakterizoval logistiku takto: *„Předmětem logistiky je mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou i municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení příslušně připravit, tzn. vypočítat prostor a čas, správně ohodnotit terén z hlediska pohybu vojska, i možnosti protivníkovu odporu a tyto funkce zvládnout z hlediska pohybu vojsk i v případě nutnosti jejich rozdělení.“* (Stehlík, 1995, s. 6, Konečný, 1999, s. 8)

Švýcarský generál Antoine-Henri Jomini logistiku podrobněji rozpracoval v „Náčrtech vojenského umění“ (vydané v Paříži v roce 1837), ve kterých jsou uvedeny u vojenské funkce „major general de logis“. Tento pojem označoval *„důstojníky, kteří zajišťují ubytování a tábory pro útvary, určují pochodové směry při přesunech a upřesňují je podle místních podmínek.“* (Stehlík, 1995, s. 6, Konečný, 1999, s. 8)

Významnou úlohu roli v rozvoji logistiky má americké námořnictvo, které díky operacím na velkých vzdálenostech, muselo mít dobře vybudovaný a fungující systém přepravního řetězce pro zásobování zbraněmi, municí, výstrojí a také proviantem. (Vaněček, Kaláb, 2003, s. 5, Konečný, 1999, s. 8)

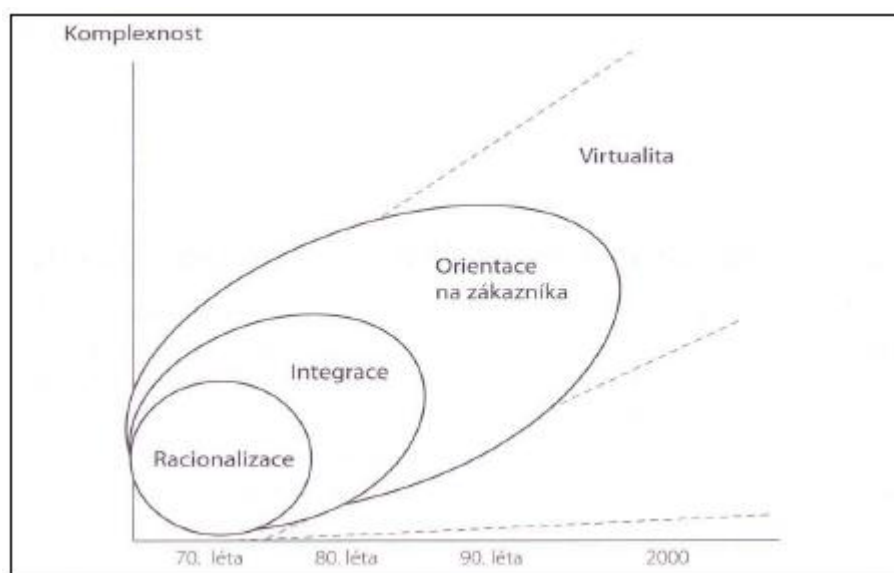
Poválečný vývoj logistiky můžeme rozdělit do pěti období:

1. **Počáteční období – do roku 1950.** V tomto období jsou uplatňovány dílčí realizace, které nejsou navzájem provázány. Distribuce jednotlivých materiálů a výrobků je chápána jako pohyb z místa vzniku do místa jeho použití (koncový zákazník). Díky pokroku, který nastal ve vědě a technice, dochází k postupnému rozvoji distribuční a zásobovací sítě. (Stehlík, 1995, s. 7, Stehlík, Kapoun, 2008, s. 13, Řezáč, 2010, s. 10)
2. **Druhé období – 1950 – 1970.** Velký posun logistiky byl zaznamenán v roce 1956, kdy Harvardská univerzita zpracovala studii o racionálním řešení fyzické přepravy materiálu pro oblast letecké dopravy. Zde je vyzvednuta možnost výměny jednoho druhu nákladů za jiný, a také je zdůrazněn princip, který ukazuje na důležitost celkových (nikoli dílčích)

nákladů. Tento princip je důležitý pro vznik tzv. koncepce celkových nákladů „total-costs“. Dochází k počátku, kdy logistika začíná být chápána jako ucelený systém. (Stehlík, 1995, s. 7, Stehlík, Kapoun, 2008, s. 13, Lukoszová, 2004, s. 55, Řezáč, 2010, s. 10)

3. **Třetí období – 1970 – 1985.** Probíhá úspěšný rozvoj logistiky a jejímu rozšíření dochází i v Evropě. V této etapě byl kladen důraz především na fyzickou stránku objektů (surovin, polotovarů). Pod pojmem „Physical Distribution Management“ je logistika chápána. (Stehlík, 1995, s. 7, Stehlík, Kapoun, 2008, s. 17-18, Řezáč, 2010, s. 10)
4. **Čtvrté období – 1985 – 1995.** V tomto období se začíná prosazovat systém integrované logistiky – Computer Integrated Logistics (CIL). K uspokojování potřeb a přání zákazníka, vstupujícího do popředí, dochází vlivem zapojení a využití informačních toků logistického systému. (Stehlík, 1995, s. 7, Stehlík, Kapoun, 2008, s. 18, Řezáč, 2010, s. 11)
5. **Páté období – od roku 1995.** Tato doba je charakteristická uplatňováním elektroniky a internetových technologií, které umožnily vytvoření velkých sítí a logistických parametrů – Supply Chain Net. Optimální využití nákladů a logistické účinnosti řídí koordinační Supply Chain Management. (Stehlík, Kapoun, 2008, s. 18, Řezáč, 2010, s. 11)

Obrázek 2 Evoluce logistiky



(Stehlík, Kapoun, 2008, s. 16)

Důvody, které přispěly ke vzniku a praktickému používání logistiky jsou tyto následující požadavky:

- úspěšnější řešení složitějších výrobních a také distribučních procesů,
- lepší zvládnutí aktivní působnosti na světových trzích,
- optimální usměrňování zásob, které jsou při zvýšeném počtu dodávek, ale zároveň při aktuálním snižování jejich velikosti,
- efektivnější zabezpečení týkající se více malých materiálových toků na větší vzdálenosti,
- dokonalejší propojení dílčích procesů, které mají za následek snížení ztrát, které vyplývají z nedostatečného využívání kapacit pro výrobu.

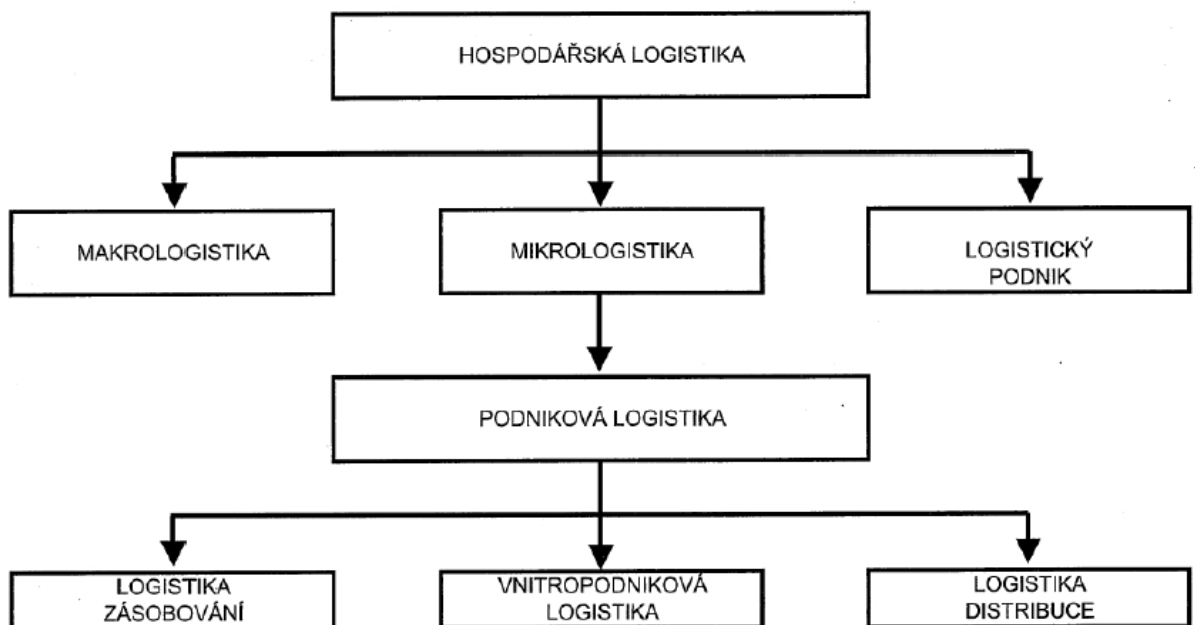
Historické vymezení logistiky nám ukazuje, že logistika nevznikla jen tak náhodně. Její působení je výsledkem několika poznatků, které se vyskytly hlavně z vojenské, ale také i z civilní oblasti. Pojem „logistika“ byl zaveden po druhé světové válce a i v současné době je stále velice aktuální.

1.1.3 Členění logistiky

Logistika se podle úrovně problému dělí na:

- makrologistiku
- metalogistiku
- mikrologistiku

Obrázek 3 Dělení logistiky



(Sixta, Mačát, 2010, s. 46)

Makrologistika – jde o logistické řetězce, které jsou nutné pro výrobu konkrétních výrobků. Jedná se o proces, který začíná těžbou surovin a končí prodejem a dodáním zákazníkovi. Makrologistika tedy představuje ucelené soubory logistických řetězců související s finální produkcí v největším možném rozsahu.

Metalogistika – zabývá se logistikou působící v oblasti dodavatelsko-odběratelských vztahů, tedy řeší problematiku podniku, která je nad jeho právní rámec.

Mikrologistika – má působnost na úrovni podnikové logistiky. Jedná se tedy o systém uvnitř určitého podniku nebo jen jeho části. Jsou zde zohledněny vztahy uvnitř podniku a výsledkem je ucelená disciplína. (Lukszova, 2004, s. 57, Sixta, Mačát, 2010, s. 46-50)

Cílem *logistického podniku* je realizace logistických řetězců převážně uvnitř organizace (tzn. propojení spolupráce mezi dodavatelem a zákazníkem. (Sixta, Mačát, 2010, s. 46-50)

Hlavní náplní logistiky v podniku je především regulace všech logistických procesů, které zde probíhají. Jedná se tedy o následující základní činnosti:

- *zásobovací logistika* – nákup materiálu (základního i pomocného, polotovarů a dílčích výrobků od subdodavatelů,
- *vnitropodniková logistika* – cílem je řízení materiálu, který koluje v podniku,
- *distribuční logistika* – dodání výrobků zákazníkům. (Sixta, Mačát, 2010, s. 50)

1.1.4 Cíle logistiky

Logistiku lze obecně charakterizovat jako vědu zabývající se koordinační a optimalizační činností. Cílem každého podniku je mít zpracovanou určitou strategii a stanovení základních cílů. Veškeré své činnosti podnik podrobuje strategii a snaží se dodržet předem stanové cíle.

Základní cíle podnikové logistiky jsou:

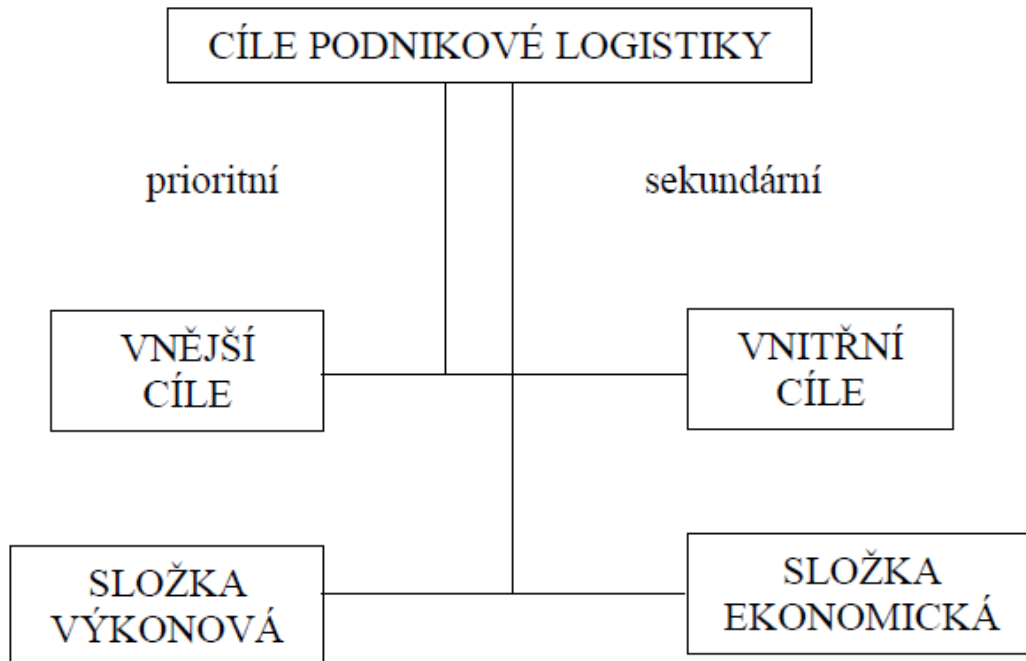
- vycházení ze strategie podniku a snaha splňovat cíle, které jsou stanoveny v celém podniku,
- zabezpečení přání všech zákazníků na zboží a služby s požadovanou kvalitou a minimalizací všech celkových nákladů. (Sixta, Mačát, 2010, s. 41)

Uspokojování potřeba zákazníka patří mezi základní cíle logistiky. Především zákazníci určují druhy zboží, jejich množství a služby, které budou odebírat. Uzavírají tedy logistický řetězec, jehož cílem je pohyb materiálu a zboží.

Logistické cíle znázorněny na obrázku 4 se dělí podle oblasti jejich působnosti a způsobu hodnocení stanovených výsledků.

Cíle logistiky se dělí na prioritní a sekundární. Do skupiny prioritních cílů patří cíle vnější a výkonné. Mezi sekundární cíle jsou zařazeny vnitřní a ekonomické cíle.

Obrázek 4 Cíle logistiky



(Sixta, 2010, s. 42)

Vnější logistické cíle – jejich cílem je uspokojit přání zákazníků na trhu. Můžeme sem zařadit:

- růst objemu prodeje,
- snižování lhůty pro dodání,
- zvýšení spolehlivosti a úplnosti dodávek,
- zvyšování flexibility u služeb v logistice.

Vnitřní cíle logistiky – jejich podstatou je snižování nákladů při dodržení všech vnějších cílů.

Jedná se o tyto náklady:

- na zásoby,
- na dopravu,
- na manipulaci a skladování,
- na výrobu,
- na řízení a další.

Výkonové cíle logistiky – jejich cílem je zajistit, aby ve správném okamžiku bylo požadované množství materiálu a zboží na správném místě.

Ekonomické cíle logistiky – zabezpečení jmenovaných služeb při přiměřených nákladech. (Sixta, Mačát, 2010, s. 41-44)

1.2 Zásoby

Ve většině výrobních podniků jsou zásoby nezbytnou složkou, které jsou nutné pro plynulý chod výrobního procesu. Patří mezi oběžný majetek představující krátkodobé vázání kapitálu. V účtovací osnově se řadí na stranu aktiv.

„Za zásoby považujeme především suroviny, materiál rozpracovaný do různého stupně nebo hotové výrobky uložené na skladě, které jsou v podniku používány k výrobním účelům, ale dosud ve své finální, požadované podobě nebyly předány odběrateli nebo spotřebovány ve výrobním procesu.“ (Vaněček, Kaláb, 2003, s. 55)

V podniku zásoby slouží k těmto důležitým účelům:

- dosažení úspor z rozsahu výroby,
- srovnávají nabídku s poptávkou,
- specializace na určitou výrobu,
- ochraňují podnik před výkyvy, které nejsou předvídatelné v poptávce.

Pozitivní význam zásob spočívá v:

- řešení nesouladu (časového, kapacitního i sortimentního) mezi výrobou a spotřebou,
- uskutečnění technologických a přírodních procesů ve vhodném rozsahu,
- krytí výkyvů a poruch, které jsou nepředvídatelné. (Horáková, Kubát, 1999, s. 67-68)

Zásoby mají i negativní vlivy, kterými jsou:

- vázání finančního kapitálu,
- spotřeba další práce a prostředků,
- zahrnují i riziko znehodnocení (neprodejnost, nepoužitelnost).

Finance, které jsou investovány do zásob, mohou následně chybět při financování rozvoje podniku, ohrožují likviditu podniku a tím pádem snižují důvěryhodnost podniku. (Lambert, 2000, s. 112)

1.2.1 Význam zásob

Mezi hlavní funkce zásob patří zajištění plynulosti výrobního procesu, zajištění nerušené a nepřerušované výroby, které se mohou vyskytnout za nepředvídatelných okolností. K těmto okolnostem může například patřit zpoždění dodávky, výpadek dodávky, dodání nepřesného množství, změna potřeby zásob při výrobě a další.

Lze tedy říci, že zásoby: „*umožňují nepřerušovaný provoz mezi jednotlivými výrobními operacemi tím, že vyrovnávají časový nebo množství nesoulad mezi jednotlivými procesy nebo linkami.*“ (Vaněček, Kaláb, 2003, s. 56)

Zásoby jsou důležité zejména v tom, že:

- ve výrobním procesu zajišťují jeho plynulost,
- zajišťují materiál, který je potřebný na dobu, o které podnik ví, že dodavatel nesplní domluvené dodávky,
- v situacích, kdy nastanou nepředvídatelné události, kryjí potřebu materiálu. (Vaněček, 2008, s. 54)

Zásoby patří mezi činitele, které velmi výrazně ovlivňují hospodářský výsledek podniku i pozici na trhu. Na jedné straně by velikost zásob měla být co nejmenší (důvodem je vázání kapitálu) a na druhé naopak co největší (pohotovost dodávek). Tato jmenovaná hlediska jsou navzájem velmi protichůdná, a proto se vedení podniku musí rozhodnout a udělat mezi nimi určitý kompromis. Investování podniku do zásob patří mezi strategická rozhodnutí, jelikož zásoby mnohokrát představují jednu z největších finančních položek v podniku.

V podniku se zásoby zajišťují zejména proto to, aby byl zajištěn normální chod všech podnikových činností. Zásoby můžeme tedy chápat jako určitou část užitných hodnot, které byly podnikem nakoupeny nebo vyrobeny, ale doposud nedošlo k jejich spotřebě. Lze tedy říci, že se nejedná pouze o hotové výrobky, ale patří sem také zásoby surovin, základních a pomocných materiálů, paliv, polotovarů, nářadí, náhradních dílů a rozpracované výroby. (Horáková, Kubát, 1999, s. 67-68)

Ptáček (1998, s. 36) uvádí tyto důvody významu zásob v podniku:

- ustálení kolísání ve spotřebě,
- zajištění zboží při výpadku dodávky (např. nečekaná porucha při dodání)
- chránění před neočekávanou inflací,
- výhoda odběru ve větších množstvích,

- prvotní základna pro obchod (plný sortiment),
- vlivy sezóny,
- vytvoření zásob z důvodu velkých oprav,
- ustálení zaměstnanosti,
- prevence před výpadky (poruchy, stávky).

1.2.2 Vymezení zásob

Zásoby obsahují dvě velké skupiny:

- zásoby, které jsou nakupované od dodavatelů (jde zejména o skladovaný materiál a zboží),
- zásoby vyrobené vlastní činností.

Podle Zákona o účetnictví, č. 563/1991 Sb., mohou být zásoby rozděleny do několika základních skupin. Patří sem tyto kategorie zásob:

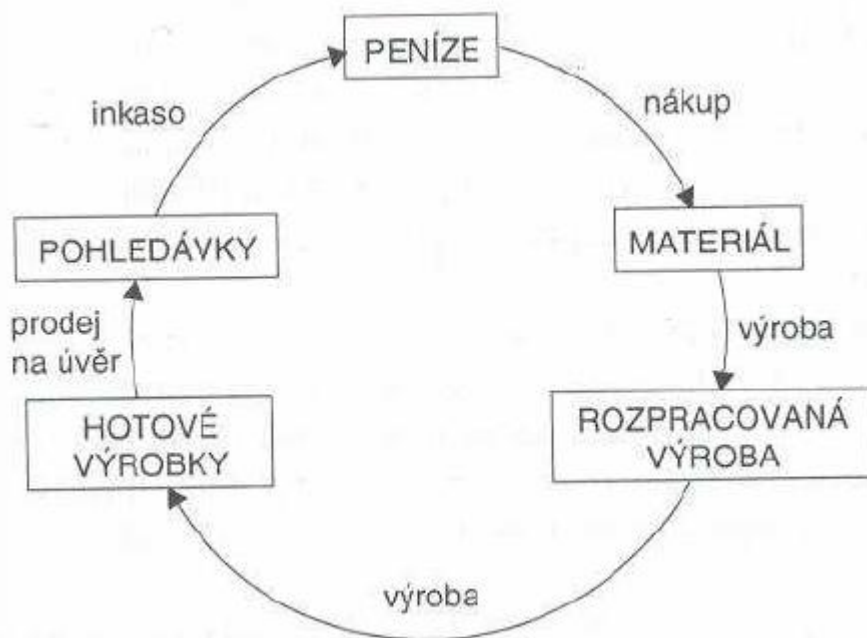
- a) *skladový materiál* – patří sem suroviny (základní materiál), pomocné a provozní látky, náhradní díly, obaly apod., které lze třídit do těchto skupin:
- suroviny/základní materiál – tvoří podstatu výrobků (hmoty přecházející ve výrobním procesu zcela nebo z části do výrobku),
 - pomocné látky – tyto látky netvoří podstatu výrobku (tyto hmoty přecházejí taky přímo do výrobku),
 - provozovací látky – hmoty, jež jsou nutné pro provoz podniku jako celku,
 - náhradní díly – předměty uvádějící hmotný majetek do původního stavu,
 - obaly – jejich účelem je ochrana při dopravě (jak nakoupeného materiálu a zboží, tak vlastních výrobků),
 - drobný hmotný majetek – jedná se o majetek, o kterém bylo účetní jednotkou rozhodnuto, že se nejedná o dlouhodobý majetek,
 - movité věci – doba použitelnosti jeden rok a méně, na pořizovací ceně nezáleží.
- b) *nedokončená výroba, polotovary vlastní výroby, výrobky a zvířata*
- nedokončená výroba – jedná se o produkty, které prošly výrobními stupni a v současné době nejsou materiálem ani hotovým výrobkem,
 - polotovary vlastní výroby – jsou produkty, které stále neprošly všemi výrobními stupni, a tedy musí být dokončeny do konečných výrobků v dalším procesu,

- výrobky – jde o výrobky vlastní výroby, které jsou určeny k realizaci mimo účetní jednotku,
- zvířata – do zásob patří malá zvířata, chovná, ve výkrmu (např. ryby, hejna kachen, slepic, včelstva apod.).

c) *skladované zboží* – jedná se o věci movité, které jsou nabyté za účelem dalšího prodeje. Skladovaným zbožím je i zboží a výrobky vytvořené vlastní činností a následně předané do prodejen k prodeji. (Hruška, 2001, s. 80, Portál veřejné správy, 2016)

Zásoby patří mezi majetek podniku, který je zařazen mezi oběžný majetek a to proto, že váže peněžní prostředky po krátkou dobu. Podílí se na obrátovém cyklu oběžného majetku. (Synek, 2002, s. 120)

Obrázek 5 Cyklus oběžného majetku



(Synek, 2007, s. 48)

1.2.3 Funkce zásob

V podniku plní zásoby následující funkce:

- *geografická* – vychází ze skutečnosti, že místo výroby a spotřeby zásob je většinou odlišné. Zásobami lze tedy provést optimalizaci výrobních kapacit,
- *vyrovnávací a technologická* – jejím cílem je zabezpečit, aby byl provoz plynulý, přečkal dobu, ve které dochází ke kolísání spotřeby a snaha o odstranění výkyvů, které mohou nastat v poptávce a také v dodávkách,

- *spekulativní* – tato funkce má za cíl dosáhnout nečekaného zisku provedením vhodného nákupu za nižší cenu za účelem dalšího prodeje za cenu vyšší. (Sixta, Žižka, 2009, s. 62)

1.2.4 Druhy zásob

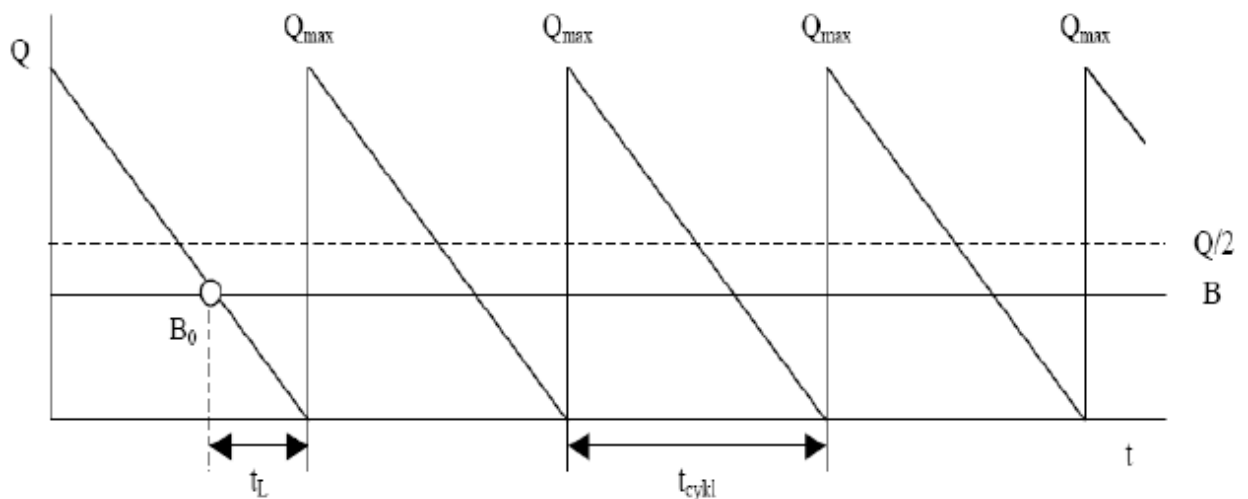
Zásoby členíme dle jejich funkce v podniku do několika skupin na:

Běžnou (obratovou) zásobu – je to ta zásoba, jejichž cílem je krytí předpokládané potřeby v období mezi dvěma dodávkami, což se nazývá dodávkový cyklus. V průběhu dodávkového cyklu jejich stav kolísá. Při propočtech se obvykle pracuje s průměrnou běžnou zásobou – její velikost je polovina velikosti dodávky.

Obrázek 6 znázorňuje dodávkový cyklus u běžné zásoby, ve kterém jsou předpokládána jistá zjednodušení:

- předpokládá se, že v době dodání dodávky je zásoba největší,
- v dalších dnech dochází k postupnému snižování, až se její hodnota rovná nule,
- nová dodávky by měla přijít v době, kdy původní dodávka dosáhla nuly,
- množství objednané zásoby se nemění,
- hodnota dodávky je rovna hodnotě maximální zásoby a nule je rovna minimální.

Obrázek 6 Základní model běžné zásoby



(Vaněček, 2008, s. 55)

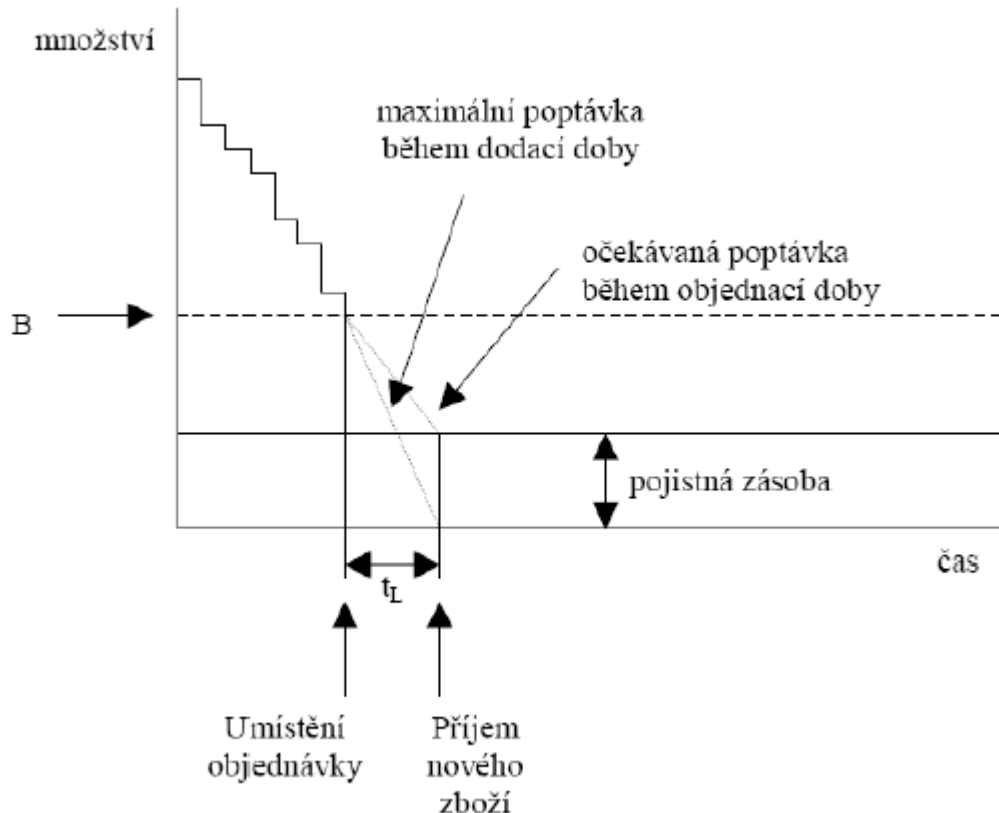
Legenda k obrázku 6 a 7:

- | | |
|------------|--------------------|
| Q | množství |
| Q_{\max} | maximální množství |
| B_0 | bod objednávky |
| B | objednací úroveň |
| t_L | dodací doba |

t_{cykl} čas mezi dvěma dodávkami

Pojistnou zásobu – která slouží k vyrovnávání výkyvu v poptávce, v kolísání dodacích lhůt v době, kdy normální zásoba klesla pod objednávací úroveň. Tato zásoba je tvořena záměrně a důvodem jejího vzniku jsou nejistoty – dodávek a budoucí potřeby zásoby určitého druhu materiálu. Na obrázku 7 je znázorněna pojistná zásoba.

Obrázek 7 Pojistná zásoba



(Vaněček, 2008, s. 57)

Technologickou zásobu – je ta zásoba, u níž je zachyceno množství výrobků, které již prošly všemi fázemi výroby, ale z hlediska technologického musí být skladovány, a to z důvodu toho, aby tyto výrobky dosáhly vlastností, které jsou u nich požadovány (např. u zrajících sýrů, sušení, stárnutí apod.).

Havarijní zásobu – zásoba, která slouží k pokrytí nejdůležitějších položek. Její vytvoření je nutné v podnicích, kde by nedostatek zásob určitého materiálu mohl způsobit zastavení nebo poruchy celého výrobního procesu.

Spekulativní zásoba – cílem jejího vytvoření je dosahování mimořádného zisku vybraným vhodným nákupem (např. při krátkodobém snížení ceny nebo naopak při předpokládaným

zvýšením ceny). (Lambert, Stock, Ellram, 2005, s. 116 – 120, Vaněček, 2008, s. 58, Lukoszová, 2004, s. 65 – 66, Tomek, Hofman, 1999, str. 193)

Další typy zásob dle Lamberta a kol. (2000, s. 116) jsou:

sezónní zásoby – jde o zásoby, které byly pořízeny před začátkem určitého specifického období (např. sezónní zboží, produkty ze zemědělství),

mrtvé zásoby – zastaralé položky zásob, u nichž nebyla delší dobu zaznamenána poptávka.

Členění zásob dle použitelnosti je na:

zásoby použitelné – jedná se o zásoby, které se běžně spotřebovávají, anebo se dále prodávají.

Tento druh zásoby sestává ze dvou složek:

- a) *přiměřená zásoba* – u tohoto druhu zásoby lze očekávat, že bude v „rozumné“ době prodána, anebo použita pro výrobu,
- b) *nadbytečná zásoba* – je rozdíl mezi celkovou zásobou průměrnou a přiměřenou zásobou určité položky. U této zásoby je velice důležité, aby bylo zabráněno jejímu dalšímu doplnění do skladu. V dalším kroku je třeba zjistit, co bude méně nákladné – jestli ponechat nadbytečnou zásobu celou ve skladu, anebo zde ponechat část zásoby (s další částí naložit jako s nepoužitelnou zásobou),

zásoby nepoužitelné – jsou to zásoby, které mají mizivou až nulovou šanci k dalšímu prodeji nebo spotřebě. Mohou vzniknout např. inovací výrobků či špatným rozhodnutím o koupi apod. (Sixta, Žižka, 2009, s. 65, Horáková, Kubát, 1999, s. 76)

Při řízení zásob je důležité sledovat jejich jednotlivé úrovně. Sledujeme tyto úrovně:

maximální zásoba – jedná se o nejvyšší stav zásoby, kterého je dosaženo v době dodání nové dodávky,

minimální zásoba – stav zásob, který je podniku těsně před tím, než je přijata nová dodávka určité zásoby,

objednací zásoba – je stav zásoby, ve které je třeba vystavit novou objednávku (ta by měla být vyhotovena tak, aby dodávka dorazila do skladu nejpozději v době, kdy stav zásob ve skladu je minimální). Tuto zásobu nazýváme také jako bod objednávky nebo signální stav,

okamžitá zásoba – je vyjádřena dvěma způsoby:

- *fyzická zásoba* – je vyjádření skutečného stavu zásob, které jsou ve skladu v určitém časovém okamžiku,

- dispoziční zásoba – je rovna fyzické zásobě zmenšené o velikost uplatněných (nesplněných) požadavků na výdej, zvýšena o odeslané (nevyřízené) objednávky na doplnění zásob.

průměrná zásoba – jedná se o aritmetický průměr, který ukazuje fyzicky denní stav zásoby, obvykle počítána za jeden kalendářní rok. (Plevný, Žižka, 2007, s. 266, Synek, 2007, s. 215)

Důvodem, proč zásoby v podniku zajišťovat, je zejména bezporuchový a také plynulý výdej položek, které jsou skladované, do spotřeby. Výše jejich množství je závislé na požadavku zajištění před poruchami v podniku. V tomto smyslu mohou být poruchy vlivem:

- výkyvů či neplnění dodávek od dodavatelů (tj. objemový faktor zásob),
- výkyvů v dodávkovém cyklu od dodavatelů (tj. časový faktor zásob). (Synek, 2007, s. 213)

Důvody proč zásoby v podniku udržet - Lambert (2000, s. 112) uvádí tyto účely:

1. *umožňují podniku dosáhnout efektu/úspor založených na rozsahu výroby,*
2. *vyrovnávají poptávku a nabídku,*
3. *umožňují specializace výroby,*
4. *poskytují ochranu před předvídatelnými výkyvy v poptávce a v době cyklu objednávky,*
5. *poskytují jakýsi tlumič, nárazník mezi kritickými spoji v rámci distribučního kanálu.*

1.2.5 Výpočet velikosti zásob

Nejvýznamnějším úkolem při počítání velikosti zásob je určení vhodné časové doby pro dodání. Ukazatelé ostatních veličin je možno přesně stanovit, avšak cyklus dodávky zásob má odlišné situace dle Nováka (2000, s. 228), je veličinou, která je průměrná a z tohoto pohledu se může jednat o:

- *pravidelný,*
- *nepravidelný* – prostým aritmetickým průměrem zjistíme tento údaj,
- *nepravidelný od více dodavatelů* – zjistíme výpočtem váženého aritmetického průměru (objem dodávek je zde podstatný).

Počet dní, které by běžná zásoba při držení pravidelných dodávek a výroby, měla vydržet ve skladu, se nazývá časová norma. Jde tedy o vyjádření zásob, které jsou postupně ze skladu vydávány dle potřeby na výrobu. Časová norma je tedy rovna polovině dodávkového cyklu a zjistíme ji následujícím výpočtem:

$$\text{Časová norma zásob (ČNZ)} = \frac{c}{2} + p + t$$

Kde:

c – cyklus dodávky (vyjadřuje počet dní mezi jednotlivými dodávkami),

p – časová norma pojistné zásoby (znázorňuje dny, které by měla zásoba na skladě vydržet v případě zpoždění dodávky),

t – časová norma technické zásoby (ukazuje počet dní, které jsou nutné k úpravě materiálu před tím, než je vydáno do spotřeby). (Novotný, 2000, s. 228)

Bilance zásob

Porovnání zdrojů a jejich zásob na skladě představuje metoda plánování. Dle Novotného (2000, s. 225) vypadá bilanční rovnice následovně:

$$PZ + N = S + KZ$$

Kde:

PZ – počáteční stav zásob na skladě (k 1. dni v plánovaném období),

N – nakoupené zásoby na plánované období

S – celková spotřeba zásob na plánované období,

KZ – konečný stav zásob na skladě na konci období.

1.2.6 Oceňování zásob

Zásoby řadíme mezi krátkodobý oběžný majetek. Ale i přes to, by jím měla být věnována dostatečná pozornost, protože jsou v podniku nejméně likvidní. Martinovičová (2006, s. 53) uvádí, že „*ceny zásob se mění s kolísáním jejich tržní ceny, na základě předpisu je lze ocenit pořizovacími cenami nebo výrobními náklady – při poklesu tržní ceny je možno ocenění zásob snížit.*“

Zásoby jsou oceňovány na historické bázi cen:

1. Zásoby nakupované

Podle zákona o účetnictví se nakoupené zásoby oceňují skutečnými pořizovacími cenami. Jedná se tedy o cenu pořízení, ke které jsou přičteny vedlejší pořizovací náklady. Zde pořizovací cena obsahuje jednak cenu jednotkovou (tedy cenu fakturační), a také dle cenových předpisů clo, spotřební daň a daň z přidané hodnoty (u neplátců DPH), atd. (Ryneš, 2008, s. 121)

2. Zásoby vytvořené vlastní činností

Zásoby vytvořené vlastní činností podniku jsou oceňovány „vlastními náklady“, což znamená, že je použita buď jejich reálná nákladová výše, nebo účetní jednotka kalkulující výši nákladů na jednotku výkonu (služby, výrobku). Kovanicová (2009, s. 253) uvádí, že: „nedokončenou výrobu, polotovary a výrobky lze oceňovat odchylně, a to podle charakteru výroby.“

Obecný kalkulační vzorec bývá používán při oceňování zásob vlastní výroby. Skládá se z následujících položek:

	Přímý materiál
+	přímé mzdy
+	ostatní přímé náklady
+	výrobní (provozní) režie
=	<i>vlastní náklady výroby</i>
+	správní režie
=	<i>vlastní náklady výkonu</i>
+	odbytové náklady
=	<i>úplné vlastní náklady výkonu</i>
+/-	zisk (ztráta)
=	<i>cena výkonu</i> (Synek, 2007, s. 99, Hruška, 2001, s. 86)

3. Zásoby nabyté bezplatně

Do této kategorie patří ty zásoby, které byly nalezeny (což jsou např. přebývajících zásoby), dále odpad a produkty, které zbyly z výroby a dalších činností. Tyto zásoby se tedy oceňují „reprodukční pořizovací cenou“ (to je cena, za kterou byl majetek nakoupen v období, ve kterém se o něm neúčtovalo).

Oceňování zásob skutečnými pořizovacími cenami

Za pořizovací cenu se považuje ta cena, za kterou byl materiál nebo zboží pořízeno (kupní cena). Tato cena může být případně snížena o slevu, která byla poskytnuta, tzv. skonto. Do pořizovací ceny je nezbytné zahrnout také náklady, které souvisejí s jejich pořízením (např. přeprava, clo, pojistné apod.) Součástí pořizovací ceny zásob naopak nejsou úroky z úvěru poskytnuty na jejich pořízení, smluvní pokuty aj. (Portál veřejné správy, 2016)

Tento způsob oceňování je prospěšný, pokud cena materiálu nebo zboží zůstává po delší dobu beze změn. V případě, že není cena stabilní, nebo se u různých dodavatelů cena stejného druhu materiálu liší, je nutné vést její evidenci (např. prostřednictvím výpočetní techniky). Povinností podniku je mít přehled o každé jednotlivé ceně individuální dodávky. (Portál veřejné správy, 2016)

Oceňování zboží v průměrných cenách

Průměrná cena materiálu je na skladě vypočítána po každé dodávce zboží. Pokles materiálu, který je umístěn na skladu, je později zachycen ve vytvořené ceně. Průměrnou cenu je možno počítat pouze v určitých intervalech (týdně, nejdéle měsíčně).

Metoda FIFO (odvozeno z anglického First In, First Out)

Technika oceňování FIFO v překladu znamená „*první do skladu, první ze skladu*.“ Důležitým krokem při používání této metody je veškeré dodávky a jejich ceny zaznamenávat. Cílem zmíněné metody je, aby dodávka, která byla na sklad dodána jako první, byla také jako první ze skladu vyskladněna. V rámci jednoho analytického účtu není možná kombinace použití váženého aritmetického průměru a metody FIFO. Nejčastější použití této metody oceňování je u zásob, u kterých se velice často vyskytují technologické změny.

Metoda LIFO (odvozeno z anglického Last In, First Out)

V překladu znamená „*poslední do skladu, první ze skladu*.“ Jako první jsou vyskladňovány ty kusy materiálu, které byly do skladu dodány jako poslední. Vhodné použití této metody je u materiálu, u kterého dochází ke zvýšení cen. Materiál oceněný nejnižší cenou většinou zůstává na skladě. (Louša, 2007, s. 18, Synek, 2002, s. 132, Hruška, 2001, s. 81)

Oceňování zásob pevnou skladovou cenou

Poměrně pracné a časově náročné bývá oceňování materiálu pořizovací cenou. Proto si podniky evidují materiál na skladě předem stanovenou pevnou skladovou cenou. Rozdíl, který vznikne mezi cenou pevnou a cenou pořízení je účtován na samostatný analytický účet. Spotřeba bývá odečítána později.

Zásoby, které byly vyrobeny vlastní činností podniku, jsou oceňovány pouze vlastními náklady, které na ně podnik vynaložil. Zde bývá cena stanovena na základě skutečné výše nákladů nebo pomocí operativních kalkulací.

Za velmi zdlouhavou činnost, která bývá časově velmi náročná, bývá zjišťování skutečné výše pořizovací ceny nakupovaných zásob. Zjednodušené postupy jsou uvedeny v normách

a zákoně o účetnictví: „*oceňování zásob při nákupu a při výdaji na základě skutečných pořizovacích cen prostřednictvím cen zjištěných váženým aritmetickým průměrem, a to buď klouzavým průměrem počítaným průběžně po každém nákupu zboží, nebo vážným průměrem počítaným k určitému datu (minimálně však jednou za měsíc).*“ (Ryneš, 2008, s. 121)

1.2.7 Náklady na zásoby

Aby byl chod podniku plynulý, je třeba vytvářet určité zásoby pro jednotlivé činnosti podniku. Jak již bylo zmíněno – zásoby váží finanční prostředky. Podnik by tyto prostředky mohl použít na činnosti, které by zajišťovaly větší zisk. Proto je třeba materiálové zásoby zabezpečovat v takové výši, aby byl v podniku zajištěn plynulý chod a náklady, které s tímto souvisí, byly naopak co nejnižší.

Zásoby se pojí se třemi druhy nákladů:

1. Objednací náklady

Jedná se o náklady související s pořízením materiálu, kterým bude doplněna požadovaná hladina zásob v podniku. Náklady na objednání jsou považovány za fixní. Patří sem:

- náklady na administrativu spojené s uzavřením smlouvy,
- náklady, které souvisejí s převzetím zboží, kvalitativní kontrola,
- náklady na uhrazení faktury,
- náklady na dopravu atd.

Velikost celkových nákladů na pořízení je závislá na množství dodávek zásob. Náklady související s pořízením materiálu jsou funkcí dodávek, které jsou dodané do podniku ve sledovaném období.

V případě, že je jedná o zboží, které bylo vyrobeno vlastní činnosti podniku, patří do nákladu na objednání také všechny administrativní náklady související s přípravou zakázky, s vydáním příkazu na výrobu, přestavovací náklady, dále se může jednat o náklady kontrolu hotových výrobků, náklady na příjem a evidenci do skladu. (Plevný, Žižka, 2007, s. 272, Vaněček, Kaláb, 2003, s. 63)

2. Skladovací náklady

Tuto kategorii nákladů lze rozdělit na náklady fixní a variabilní. V případě, že celkové náklady v důsledku zvyšování rostou, mluvíme o variabilních nákladech, do kterých lze zařadit např. tyto náklady:

- „*náklady na úroky z kapitálu vloženého do zásob,*

- *náklady na skladování a udržování zásob ve skladu,*
- *náklady na rizika spojené s možnou neprodejností nebo nepoužitelností zásob v důsledku škod, které vznikly při skladování nebo technického zastarání,*
- *náklady na pojištění výrobků nebo zboží,*
- *provozní náklady (vybavení, opravy, údržba).“*

Dále sem patří náklady, které nejsou závislé na ceně zásob. Tyto náklady jsou fixní a patří sem „náklady na:

- *budovy (nájem, odpisy, údržbu a pojištění),*
- *technologické zařízení budov a jeho údržbu,*
- *mzdy pracovníků,*
- *ostrahu a pojištění (proti krádeži, požáru),*
- *inventury.“*

Za náklady na skladování mohou být považovány i náklady na vybavení, dovybavení a renovaci skladu, náklady na pohyb se zásobami, náklady na opotřebení zásob, pojištění apod. (Vaněček, Kaláb, 2003, s. 64, Plevný, Žižka, 2007, s. 272-273)

3. Náklady z deficitu

Tyto náklady vznikají v době, kdy zásoby daného druhu nestačí pokrýt potřeby odběratelů. Zde vznikají náklady, které jsou vynaloženy na rychlé opatření žádaného druhu materiálu. V případě, že se nedaří nutný druh zásoby opatřit, může dojít i zastavení výroby. Vyvarování nedostatku zásob je možné prostřednictvím zásoby pojistné.

Náklady z nedostatku mají dvě možná řešení. Jedním z nich je možnost, že zákazník poptá svoji zakázku v konkurenčním podniku a zde uspokojí svoji poptávku. Dojde tedy ke ztrátě zákazníka, a s ním i ke ztrátě tržeb. Druhou možností je, že podnik bude pokračovat v evidenci nevyřízené objednávky do doby, až bude žádané zboží opět na skladě. V tomto případě dochází k další evidenci, což je tvoří další administrativní náklady, které s ní souvisejí. Podnik se také může pokusit sehnat požadovaný druh materiálu rychle, čímž může dojít ke zvýšení nákladů, a to z důvodů nevýhodných podmínek. (Plevný, Žižka, 2007, s. 273, Horáková, Kubát, 1999, s. 56-58, Martinovičová, 2006, s. 45)

1.2.8 Průběh čerpání zásob

Dle charakteru čerpání ze zásob dělíme spotřebu na:

- *nezávislou* – zde se jedná o průběh nákupu, který lze ve výjimečných případech ovlivnit a také předvídat (může jít např. o havárie, změny, které nejsou plánované, opravy výrobků atd.).
- *závislou* – tuto spotřebu je možno naplánovat prostřednictvím propočtu dle norem, ukazatelů měrné spotřeby, anebo na základě údajů, které vycházejí z plánu na výrobu a prodeje. (Tomek, 1999, s. 196)

Z hlediska časového průběhu čerpání zásob rozlišujeme spotřebu na:

- *rovnouměrnou* (poptávku) – má trvalý průběh, v některých případech dochází k mírnému kolísání. Optimální výši zásob, je možno spočítat, na základě roční spotřeby jednotlivých druhů materiálů a výrobků.
- *nárazovou* – k níž dochází při výrobě určitého prvku v určitém časovém horizontu. Zde je důležité znát velikost a četnost opakování. (Tomek, 1999, s. 197)

1.3 Řízení zásob

Mezi jednu z nejdůležitějších manažerských aktivit každého moderního podniku patří řízení zásob. Jedná se o proces činností, které jsou samostatné a jejich cílem je zajištění plynulého a bezproblémového chodu výroby a prodeje dostatečným množstvím zásob. Toto vše spočívá v evidenci, plánování, kontrole, analýze a řízení zásob v podniku. Řízení zásob zahrnuje i analýzu minulého, současného a hlavně budoucího vývoje zásob. (Tomek, 1996, s. 72, Paták, 2006, s. 202)

„Úkolem řízení zásob je jejich udržování na úrovni, která umožňuje kvalitní splnění jejich funkce, vyrovnává časový a množství nesoulad mezi procesem výroby u dodavatele a spotřeby u odběratele, a dále tlumit či zcela zachycovat důsledky náhodných výkyvů těchto dvou navazujících procesů včetně logistického propojení.“ (Synek, 2002, s. 190)

Emmett (2008, s. 43) říká, že: *řízení zásob je metodou, jak řídit tok výrobků v dodavatelském řetězci a dosáhnout požadované úrovně služeb za přijatelnou cenu.*

V zásobách, jež jsou uloženy v podniku, se váže mnoho finančních prostředků, které by na jiném místě mohly přinášet zisk. Proto řízení zásob má za cíl neustále snižovat hodnotu zásob a tím zvyšovat jejich obrat. (Plevný, Žižka, 2007, s. 273)

Činnosti, které jsou propojeny s řízením zásob:

- zajištění přijatelného dodavatele,
- rozbor kvality pořízeného materiálu a zboží,
- usměrňování stavu zásob,
- výběr uspokojivého způsobu placení dodávek. (Mrkvička, Strouhal, 2009, s. 92)

Důležitým krokem, při řízení zásob, je zvolení vhodné zásobovací strategie. Při stanovování této strategie je třeba vycházet z minimálního součtu nákladů, které jsou nutné na pořízení, dále z nákladů na udržení zásob a ztrát, které mohou nastat v případě nedostatku zásob. Matematicky lze tuto strategii zapsat:

$$\min (N_1 + N_2 + N_3)$$

kde:

N_1 – celkové náklady na pořízení zásob,

N_2 – celkové náklady na udržování zásob,

N_3 – ztráty z nedostatku zásob. (Daněk, 2004, s. 104)

1.3.1 Rozdílné přístupy k zásobám

Existují dva různé pohledy, kterými se posuzuje velikost zásob. Jedná se o přístup západní a přístup japonský. Zmíněné přístupy jsou znázorněny v následujícím obrázku.

Obrázek 8 Rozdílné přístupy k zásobám



(Daněk, 2006, s. 72)

U západního přístupu zásoby umožňují:

- plynulou výrobu, při které nedochází k výpadkům,
- okamžité plnění dodávek,
- přečkání doby poruchy,

- šetrnou výrobu,
- neměnnou kapacitní vytiženost.

V japonském přístupu naopak zásoby odkrývají:

- problémové procesy,
- nevhodné kapacitní složení,
- nedostačující pružnost,
- důvody výroby vadných výrobků,
- nepřesné plnění.

V případě japonského přístupu, dochází k práci s minimálními až nulovými zásobami. Proto je zde velice důležitá schopnost identifikace potíží a také jejich následné, co nejefektivnější, odstranění. V podniku je důležité, aby docházelo ke stálému zlepšování, zvyšování produktivity, flexibility a samozřejmě konkurenceschopnosti. Současně dochází ke snížení nákladů na zásoby.

Naopak u západního přístupu dochází k plynulosti výroby v podniku, jsou využity všechny dostupné výrobní kapacity, i v případě vyšších skladovacích nákladů. (Daněk, 2006, s. 72)

1.3.2 Teorie řízení zásob

Operativní řízení zásob – jeho cílem je, aby bylo zajištěno požadované množství konkrétních druhů zásob v takové výši a struktuře, která odpovídá potřebám uživatelů s ohledem na dané náklady. Je důležité, aby náklady, které jsou vynaloženy na pořízení, skladování a udržení, byly co nejnižší. (Lukoszová, 2004, s. 71)

Tzv. zásobovací rovnici je možno použít při operativním řízení zásob.

$$KS = PS + N - S$$

Kde:

KS – konečný stav zásob,

PS – počáteční stav zásob,

N – nákup zásob během období,

S – spotřeba zásob během období. (Kalouda, 2008, s. 70-71)

Strategické řízení zásob – někdy také nazvané jako finanční řízení zásob. Zde se jedná o množství finančních prostředků, které může podnik z celkových zdrojů uvolnit na krytí zásob v potřebné výši a struktuře. (Lukoszová, 2004, s. 71)

Řízení zásob zahrnuje tyto činnosti:

- evidence zásob – je důležitým zdrojem informací, ze které je znám stav a pohyb zboží v podniku,
- analýza zásob – hodnotí strukturní, kvantitativní, kvalitativní změny ve stavu zásob. Jsou zde také sledování činitelé, kteří ovlivňují stav a pohyb zásob,
- kontrola zásob – jejichž cílem je pozorování, jak je se zásobami v podniku hospodařeno,
- vlastní regulace – jedná se o sledování, ale také hodnocení stavu a pohybu zásob, na základě předem stanovených a přijatých pravidel. (Lukoszová, 2004, s. 71-72)

1.3.3 Modely řízení zásob

V oblasti řízení zásob se lze v praxi setkat s počtem určitých situací, pro které byly vytvořeny různé speciální modely řízení zásob. Existují dvě základní kritéria, podle kterých lze rozdělit tyto modely.

1. Dle způsobu, kterým se určuje poptávka (spotřeba) a délka lhůty na pořízení:
 - deterministické modely – u tohoto modelu je předpokladem, že je přesně známa velikost poptávky i pořizovací lhůta,
 - stochastické modely – zde je poptávka i pořizovací lhůta neurčitá. (Sixta, Žižka, 2009, s. 71)
2. Dle přístupu modelování v čase jsou rozlišovány:
 - statické modely – na časové ose je umístění objednávky nezávislé na poptávce, tj. nevyskytují se žádné výkyvy v poptávce,
 - dynamické modely – v úvahu je brána poptávková nerovnoměrnost v různých časových horizontech (např. sezónní výkyvy). (Dömeová, 2004, s. 9)

Vezmeme-li v úvahu řešení situací, jsou deterministické modely nejjednodušší, jsou založeny na předpokladu rozhodovací jistoty. Také je patrné, že tento model vychází ze značně zjednodušené situace. Naopak u stochastických modelů jsou předpokladem rizika u rozhodování, kde jsou známy určité varianty, které s určitou pravděpodobností vedou k výsledku. (Sixta, Žižka, 2009, s. 71)

1.3.4 Modely teorie zásob

Deterministické modely teorie zásob

Pokud je velikost poptávky, která je uspokojována ze zásob, dána přesně předem, není třeba počítat s náhodnými výkyvy. Není nutné vytvářet pojistnou zásobu. Dochází k optimalizaci

pouze u složky obrátové a optimální náklady se tedy hledají pomocí nákladů, které jsou dány na skladování jednorázových nákladů na doplnění zásob. (Sixta, Žižka, 2009, s. 71-72)

Stochastické modely teorie zásob

Tento model je používán v situacích, kdy budoucí potřeba nebo lhůta pořizovací doby má náhodných charakter proměnných veličin. Poptávka i pořizovací doba je zde neurčitá. Cílem je minimalizace celkových nákladů (tj. nákladů na skladování, pořízení a nákladů z nedostatku). (Sixta, Žižka, 2009, s. 72)

Stochastické modely řízení zásob jsou dále členěny na modely:

- *statické* – jsou charakteristické tím, že potřebné zásoby jsou realizovány pouze jedinou dodávkou, není zde možnost opakovaného doplnění potřebných zásob. Jsou též označovány jako „*modely s jedním cyklem*“ a mají specifické uplatnění (např. dodávka denního tisku). Pořizovací náklady jsou fixní, jelikož jsou závislé na množství objednávek, a proto jimi nelze ovlivňovat optimální výše pořízené zásoby, (Sixta, Žižka, 2009, s. 72)
- *dynamické* – týkají se všech dlouhodobě udržovaných zásob na skladě, jež jsou pravidelně doplňovány. V praxi se využívají poměrně často. U dynamických modelů zásob jsou řešeny dva základní problémy:
 1. velikost objednávky (dodávky),
 2. čas, kdy je nutno novou objednávku provést. (Sixta, Žižka, 2009, s. 79)

1.3.5 Druhy poptávky

Původem poptávky je spoluurčován systém řízení zásob. Poptávka je tedy dle původu rozdělena na nezávislou a závislou. A podle časového průběhu se dělí na stejnoměrnou a nárazovou poptávku.

Nezávislá poptávka – můžeme se s ní setkat kdykoliv, nelze vypočítat, musí být předvídána. Jedná se o poptávku, kterou má zákazník po hotových výrobcích. Aby byla uspokojena nezávislá poptávka, řízení zásob pracuje se stochastickými objednacími systémy - při nichž dochází k tlumení nejistoty budoucího odhadu poptávky pomocí vytvoření pojistné zásoby.

Závislá poptávka – tento typ poptávky lze odvodit na základě předpovědi, která je po konečném výrobku. Je stanoven hlavní výrobní plán. Tím je stanovena velikost dodávek jednotlivých zásob a čas, kdy je nutné zásoby konečných výrobků opět doplnit na sklad. Čas a velikost potřeby,

konkrétních dílů, které je nutno nakoupit pro dokončení hotového výrobku pro zákazníky, lze vypočítat.

Stejnoměrná poptávka – je dána trvalými požadavky na výdej. Zde je možno se setkat s mírnými změnami jejich velikosti v čase. Jedná se o typickou poptávku, kterou mají zákazníci po konečných výrobcích. Zde řízení zásob musí vycházet z průměrné budoucí potřeby.

Nárazová poptávka – vyskytuje se u výrobků, které jsou podnikem vyráběny jen v určitém čase, přičemž se ve výrobě střídají s jinými výrobky. U řízení zásob je důležité znát přesný okamžik, ale také velikost potřeb všech materiálů, které jsou nutné pro dokončení konečného výrobku. (Horáková, Kubát, 1999, s. 76-77, Emmett, 2008, s. 34-35)

1.3.6 Strategie řízení zásob

Když vytváříme zásobovací strategii, musíme zvolit vhodný kompromis mezi danou velikostí objednaného zboží a velikostí zásob, které jsou v podniku drženy. Při objednání většího množství zboží, je možné dosáhnout menších jednotkových nákladů, ale naopak větších skladovacích nákladů, které jsou vyvolány držením zásob.

Jsou rozlišovány tři základní strategie:

1. Řízení poptávkou

Tato strategie je založena na reakci daných požadavků prostřednictvím zákazníků. Jedná se o tzv. „pull“ princip. Zásoby jsou doplňovány až v okamžiku, kdy hranice jejich velikosti poklesne na předem stanovenou tzv. signalizační hladinu. Aby tato strategie fungovala správně, je nutné dodržet uvedené podmínky:

- z hlediska dosažení zisku se jedná o rovnocennost mezi všemi zákazníky a výrobky,
- prostřednictvím dodavatelů neomezená zásoba výrobků,
- relativně ustálená poptávka,
- dodávky musí být větší než poptávka,
- délka dodávky nesmí být závislá na velikosti poptávky.

2. Řízení plánem

U této strategie je plánování velikosti a pohybu zásob dáno předem. Jde o tzv. „push“ princip. Cílem zmíněné strategie je, aby požadavky na distribuci byly podrobně plánovány. Zmíněné plány jsou plánovány nejčastěji týdně. Aby v podniku nedocházelo k velkým peněžním ztrátám, musí být pro každý časový úsek stanoveny:

- „požadavky na odběr odpovídající požadavkům zákazníků,
- *plánované příjmy dodávek do skladu,*
- *plánované doplňovací objednávky,*
- *stav zásob na skladě v jednotlivých časových obdobích.“*

V případě, že bude uplatněn tento přístup, je důležitou podmínkou, aby byl odhad detailní a veškerý pohyb zásob a dodávek byl pečlivě sledován.

3. Pružná metoda řízení

Jedná se o metodu, která je kombinací dvou výše zmíněných metod. Podle podmínek, které v dané situaci panují, je použit buď princip „pull“ nebo princip „push“. Jaký princip pro dané období zvolit dochází na základě následující rozhodující pravidel:

- výnosnost části trhu, stálost,
- poptávka (závislost/nezávislost),
- nejistota v distribučním řetězci,
- kapacita zařízení při distribuci. (Daněk, 2006, s. 80-81)

1.3.7 Efektivní řízení zásob

Velikosti zásob na skladě a způsoby, kterými jsou zásoby řízeny, mají velice významný vliv na výnosnosti podniku a na upotřebení peněžních zdrojů. Jakým způsobem tyto faktory podnik ve svůj prospěch využívá, patří ke klíčové otázce. Pro činění závěru je třeba znát ukazatele vycházející z daného problému. K hodnocení efektivnosti řízení zásoby jsou nejčastěji používány dva ukazatele – obrátka zásob a doba obratu zásob. (Kislingerová, 2007, s. 491)

Obrátka zásob – OZ – znázorňuje počet spotřeby a doplnění zásob za jeden rok.

$$OZ = \frac{\text{náklady na prodané zásoby}}{\text{Ø výše zásoby}}$$

Náklady na prodané zásoby = náklady na prodané výrobky + náklady na prodané zboží + výrobní náklady + spotřeba materiálu

Ukazatel OZ je často přepočítávám ve vztahu:

$$OZ = \frac{\text{tržby v daném roce}}{\text{Ø zásoba}}$$

Zde dochází ke zjištění počtu, kolikrát je zásoba zaplácena z tržeb během období.

Doba obratu zásob - DOZ – představuje průměrnou dobu, která je od nákupu materiálu až k prodeji výrobků, je udána ve dnech.

$$DOZ = \frac{360 \times \text{\textit{\textbackslash}} \text{ výše zásob}}{\text{náklady na prodané zásoby}}$$

I u tohoto ukazatele je možno setkat se s následující podobou:

$$DOZ = \frac{360 \times \text{\textit{\textbackslash}} \text{ výše zásob}}{\text{tržby v daném roce}}$$

Tento výraz udává, za kolik dní se průměrně zásoby vrátí prostřednictvím tržeb. (Kislingeriová, 2007, s. 492-494)

1.3.8 Příznaky špatného řízení zásob

Pro zlepšení logistiky v podniku je třeba najít místo, ve kterém se vyskytuje problém. Poté lze nalézt možnost, které vede ke zlepšení. Hlubší průzkum problému a následné změny jsou nutné provést v případech opakovaně vyskytujících se problémů v řízení zásob.

Příznaky znázorňující špatné řízení zásob:

- zvyšující se počet objednávek, které nejsou vyřízeny,
- v zásobách uloženy stoupající investice,
- kolísání zákazníků,
- malé skladovací prostory,
- špatné vztahy s odběrateli,
- rostoucí počet starých položek.

„V mnoha případech lze hladinu zásob v podniku snížit pomocí některého z následujících opatření:

- *vícetupňové plánování zásob (např. ABC analýza),*
- *analýza celkové doby doplňování zásob,*
- *analýza dodacích dob,*
- *vyřazení položek, které mají nízkou obrátku nebo jsou zastaralé,*
- *analýza velikosti balení a systému slev,*
- *podpora/automatizace substituce produktů,*
- *zavedení formalizovaného systému objednávek a doplňování zboží,*
- *hodnocení míry plnění dodávek podle jednotlivých skladových položek,*

- *analýza charakteristických znaků zákaznické poptávky,*
- *vytvoření formálního plánu prodeje a prognózy poptávky podle posouzení předem stanovených prvků*
- *rozšíření přehledu o zásobách tak, aby bylo možno sdílet informace a řízení zásob na různých úrovních dodávkového řetězce,*
- *reorganizace metod používaných při řízení zásob (vč. skladování a dopravy) tak, aby bylo dosaženo zlepšení toku produktů.“ (Lambert, 2005, s. 169-170)*

1.3.9 Moderní přístupy k řízení zásob

Metoda ABC

ABC analýza je relativně jednoduchým, ale i přesto efektivním nástrojem umožňující podnikům soustředit se na důležité skutečnosti. Lze ji aplikovat na zásoby, které se vyskytují na skladě v podniku, dále na zásoby od dodavatelů, zákazníků, vlastních výrobků, ale i na služby. Pokud mluvíme o skladových zásobách, je tato metoda používána především v podnicích, ve kterých se nachází velké množství skladovaných položek. (Jurová, 2009, s. 99)

Hlavním principem metody ABC je skutečnost, jež plyne z tzv. Paretova pravidla, které říká, že: „80 % veškerých důsledků je způsobeno pouze asi 20 % příčin.“ (Horáková, Kubát, 1999, s. 192)

Principem metody ABC je rozdělení zásob do tří skupin: A – B – C. Rozdílný způsob řízení je aplikován na každou jednotlivou skupinu.

Skupina A (5 – 15 % druhů představuje 60 – 80 % podíl na celkové spotřebě)

Do této skupiny patří zásoby, které mají vysokou finanční hodnotu a nižší počet položek. Hodnota zásob patřící do této skupiny má prioritní podíl na celkové hodnotě spotřebovaného materiálu za rok.

Skupina B (15 – 25 % druhů představuje 15 – 25 % podíl na celkové spotřebě)

Patří sem položky, jejichž celkový počet odpovídá podílům na celkové spotřebě. U této skupiny nejsou zásoby monitorovány pravidelně. Je zde preferováno udržení větších zásob a objednávky větších dodávek.

Skupina C (60 – 80 % druhů představuje 5 – 15 % podíl na celkové spotřebě)

Tato skupina obsahuje zbývající položky (jedná se o ty položky, které obsahují rozsáhlý počet druhů, ale podíl na celkové spotřebě je nižší). Sledování zásob je minimální, velký význam má

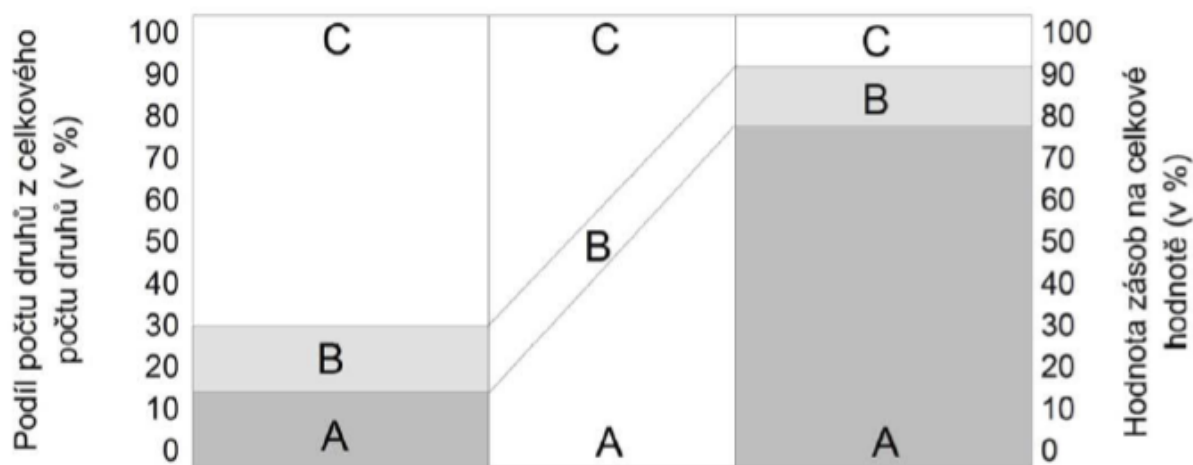
pojistná zásoba. (Mrkvička, Strouhal, 2009, s. 106, Sixta, Žižka, 2009, s. 67, Macurová, Klabusayová, 2002, s. 141)

V určitých případech může být tento model rozšířen o skupinu D obsahující:

- položky, které mají z dlouhodobého hlediska nulovou spotřebu nebo prodej. Jedná se o „mrtvou“ zásobu. Tuto zásobu je možno prodat za nižší cenu nebo ji odepsat. (Sixta, Žižka, 2009, s. 67)
- materiály mající nízkou hodnotu, s důsledkem jejich nedostatku. (Martinovičová, 2006, s. 47)

Na obrázku 9 je znázorněn vztah mezi podílem počtu druhů z celkového počtu a hodnotou zásob na celkové hodnotě.

Obrázek 9 Schéma rozdělení dle metody ABC



(Synek, 2006, s. 163)

Analýza ABC bývá rozšířena o analýzu XYZ. Zde jsou statistické váhy spotřeby přiřazeny k jednotlivým skladovým položkám tímto způsobem:

„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.“ (Schulte, 1994, s. 52)

JUST-IN-TIME (JIT)

Tato metoda představuje moderní přístup řízení zásob a patří mezi nejznámější logistické technologie. Vznikla na počátku 80. let v Japonsku a USA. Do Evropy byla rozšířena později. (Kislíngrová, 2007, s. 490)

Principem této metody je uspokojování poptávky po určitém druhu materiálu, který je ve výrobě nebo po dokončeném výrobku, dodáním „právě v čas“, tj. v předem stanovených

termínech dle potřeb odběratelů. Jedná se o velmi malé a časté dodávky, které v logistickém řetězci na sebe pravidelně navazují. Zásoby jsou v podniku udržovány jen po několik hodin. Důležitou roli zde hraje spolehlivost, ale také přesnost. Pojistná zásoba ve výrobě je minimální, čímž dochází ke snížení vázanosti peněžních prostředků, nákladů na skladování. (Martinovičová, 2006, s. 48-49, Stehlík, Kapoun, 2008, s. 65, Dömeová, 2004, s. 24-25, Gleissner, Femerling, 2012, s. 218)

Přínosy metody JIT:

- dochází ke snížení všech zásob,
- zkracuje se doba toku materiálu,
- zmenšují se nároky na výrobní prostory,
- zvyšuje se produktivita výroby.

Negativa metody JIT:

- větší dopravní zatíženost způsobená vlivem malých a častých dodávek,
- problémy s dodržením časových plánů v důsledku dopravy,
- větší emise do ovzduší. (Sixta, Mačát, 2010, s. 248-251)

KANBAN

Jedná se o bezzásobovou technologii vyvinutou v Japonsku, která byla poprvé uplatněna ve společnosti Toyota Motors, proto je možné setkat se s označením TPS (Toyota Production Systems). Metoda Kanban je tvořena systémem oznamovacích karet, jejichž cílem je zabezpečit rovnoměrnost materiálového toku ve vlastním, ale i dodavatelském podniku. Karta tvoří signál o úbytku hotových výrobků pro výrobu. Jsou využívány dva druhy karet (výrobní a přepravní), které je nutné od sebe barevně odlišit. (Lambert, Stock, Ellram, 2005, s. 196, Stehlík, Kapoun, 2008, s. 95)

Tato metoda vychází z následujících principů:

- fungující samořídící okruhy, které jsou tvořeny dvojicí článků = dodávající a odebírající,
- množství objednaného zboží je obsaženo v jednom dopravním prostředku,
- za kvalitu ručí dodavatel,
- odběratel má povinnost vždy převzít objednávku,
- vyrovnané kapacity u dodavatelů i odběratelů,
- nedochází k vytváření zásob.

Technologie Kanban spočívá v těchto krocích:

- dodavateli je odběratelem zaslán prázdný přepravní prostředek, který obsahuje výrobní kartu – ta plní funkci objednávky,
- po obdržení prázdné karty dodavatelem, dojde k zahájení výroby požadované dávky,
- prázdná přepravka je naplněna vyrobenou dávkou, označena přesunovou kartou, a odeslána odběrateli,
- převzetí a kontrola dávky odběratelem. (Sixta, Mačát, 2010, s. 241-244)

2 Materiál a metodika

Složitým procesem pro firmy je optimalizovat úroveň zásob prostřednictvím sítě dodavatelů, která působí na všechny články v obchodním řetězci. Mít dostatečné množství zásob na skladě je finančně náročná položka, se kterou jsou také spjaty další náklady (tj. náklady na pořízení, dopravu a skladování). Velký vliv na stav zásob má také to, jaké množství výrobků se bude vyrábět, s čímž souvisí i množství pořízeného materiálu. Najít vhodný způsob a možnosti snižování nákladů, optimalizovat dodávané zásoby patří mezi hlavní cíle firmy.

Praktická část diplomové práce je vyhotovena na základě informací a podkladů, které mi byly poskytnuty při osobním setkání a pohovoru s ředitelem společnosti. Další nezbytné informace byly sděleny výkonným ředitelem, který mne seznámil s chodem celé společnosti a provedl mne všemi sektory firmy. Prostřednictvím sítě obchodních zástupců byly doplněny všechny nutné údaje pro práci.

Veškeré důležité body, čísla a ceny jsou zaznamenány v tabulkách a znázorněny prostřednictvím grafů (Microsoft Excel 2007).

Výstupem práce bude návrh, jakým nejvhodnějším způsobem řídit zásoby ve zkoumaném podniku.

Společnost, ve které byly informace získávány, si přála zůstat anonymní, proto v práci bude označena jako „XY“. Zkoumaná firma se nachází v Jihomoravském kraji a zabývá se výrobou betonových prvků a zahradní architektury. Společnost vyrábí přibližně 3 000 druhů výrobků. Tyto výrobky lze rozdělit do čtyř základních kategorií (tj. dlažba, obrubníky, ploty a zahradní architektura). Pro tuto práci byly vybrány z každé kategorie výrobky a produkty, které se dle sdělení ředitele prodávají nejvíce. Práce je vyhotovena z údajů za rok 2015.

Pro tuto práci jsou použity tyto neprodávanější prvky:

- *Dlažba:*
 - parketa 20x16x6 cm
 - parketa 20x16x8 cm
 - ičko 19,6x16,2x6 cm
 - ičko 19,6x16,2x8 cm
 - plošná přírodní dlažba 50x50x5 cm
 - vymývaná dlažba 40x40x3,8 cm
 - zatravňovací dlažba 60x40x8 cm

- Obrubníky:
 - obrubník silniční rovný 100x15x25 cm
 - obrubník záhonový 100x5x25 cm
 - obrubník chodníkový 100x10x20 cm

- Ploty:
 - plotová štípaná tvárnice A 39x19x19 cm
 - plotová tvárnice hladká 39x19,5x19 cm

- Zahradní architektura:
 - květináč Limbus III.
 - schod 125x30x17 cm

Data, která byla nutná pro vypracování praktické části, byla získána z interních zdrojů společnosti XY a také z konzultací s odpovědnými pracovníky. Součástí praktické části je také stručná charakteristika zkoumané společnosti.

Důvodem, který ovlivnil můj výběr při volbě této firmy je takový, že v letních měsících roku 2016 jsem u společnosti XY pracoval jako brigádník.

3 Praktická část

3.1 Charakteristika společnosti

Společnost XY je moderní a dynamickou firmou, která se zabývá výrobou betonových prvků a zahradní architekturou. Základním pilířem společnosti je nejenom zámková dlažba, ale i vymývaná a plošná dlažba, zahradní architektura, prvky pro stavbu a okrasné prvky.

Firma sídlí v Jihomoravském kraji, byla založena v roce 1991, kdy spolu s majitelem pracovalo ve firmě pouze sedm zaměstnanců. V té době se výroba specializovala především na studniční skruže a poklapy. Veškerý sortiment byl vyráběný ručně. V roce 1992 došlo k zavedení strojní technologie a k výrobě dlažby tímto způsobem. Rozsáhlá modernizace firmy proběhla v roce 2012. V této době proběhlo i značné posílení a rozšíření obchodního a výrobního úseku, sortiment byl rozšířen o řadu nových výrobků a také došlo ke změně technologie výroby. Rok 2013 byl významný tím, že proběhlo otevření nové expediční a administrativní budovy a také došlo k navýšení kapacity výroby vibrolisovaného zboží. Spuštění linky vyrábějící vibrolité výrobky a plně automatické linky vyrábějící vymývanou dlažbu proběhlo v roce 2014. V tomto roce byla také provedena realizace rozsáhlé venkovní expozice, kde jsou v současné době prezentovány veškeré výrobky firmy. V roce 2016 oslavila společnost 25 let působnosti na českém trhu. V současné době firma zaměstnaná 55 zaměstnanců.

Výrobní sortiment:

- dlažba
- obrubníky
- ploty
- zahradní architektura

Základní barva produktů je přírodní. Zákazník si u každého výrobku může zvolit z více druhů barev (např. bílá, hnědá, antracit, písková, cihlová, karamelová, červená). Povrch dlažby a plotů si lze vybrat buď *štípaný* (přírodní, hnědý, antracit, pískový, cihlový, červený, karamelový, smetanový) *reliéfní* (bílý, přírodní, hnědý, antracit, pískový, červený, melír pískovce, melír břidlice) nebo vymývaný.

Základní výrobní sortiment materiálu tvoří:

- písek 0-4 mm
- cement 42,5R
- štěrk 4-8 mm

- oblázky 4-8 mm
- plastifikátory
- barviva
- drcené kamenivo

Mezi základní dodavatele patří:

- České štěrkopísky spol. s.r.o.
- Českomoravský cement, a.s.
- Českomoravský štěrk, a.s.
- SIKA CZ, s.r.o.
- REMAI
- CRH

Významné zakázky:

- Městské divadlo Brno
- Technologický park Brno
- CTPark Brno
- Hobby market Bauhaus v Brněnských Ivanovicích
- Zlíchovský zámek v Praze
- OSTRAVAR ARÉNA

Prodej výrobků:

Výrobky této společnosti lze zakoupit přes distribuující prodejny na různých místech ČR, ale i v zahraničí (Slovenko, Rakousko). Dále je nákup možno provést přes rozsáhlou síť obchodních zástupců. On-line nákup přes webové stránky není ve společnosti XY možný.

3.2 Současný stav firmy

Stavební průmysl zaznamenává v posledních 3 letech vzestup. Nejen u velkých měst se rozrůstají průmyslové zóny, ale je na výsluní i budování satelitních městeček pro obyvatele. Společnost XY je v tomto oboru stálíci. V roce 2016 oslavila čtvrt století úspěšné působnosti nejen na českém, ale i slovenském a rakouském trhu.

Hlavním cílem zkoumaného podniku je uspokojovat neustále zvyšující se potřeby zákazníků, zvyšování technické dovednosti a neustálé vylepšování kvality vyráběných produktů.

Firma má vlastní areál, ve kterém se nachází jak administrativní budova se sídlem všech pracovníků, tak 2 výrobní linky, veškeré venkovní i vnitřní sklady a expediční prostory.

U každého vyrobeného materiálu je velice důležité, aby od výroby po dobu 7 - 10dnů zůstal stát na stejném místě bez jakéhokoliv pohybu (jedná se o technologický postup, který je nutný dodržet pro dosažení požadované kvality všech výrobků). Co se týká skladů a skladování vyrobených produktů, tak lze říci, že na skladě se nachází veškerý sortiment v základní (šedé) barvě. Ostatní barevné provedení je možné objednat na zakázku. Také veškerá zahradní architektura není ve firmě skladem, je vyráběna pouze zakázkově. V současné době společnost zaměstnává celkem 55 zaměstnanců, kteří pracují prozatím na jednosměnný provoz.

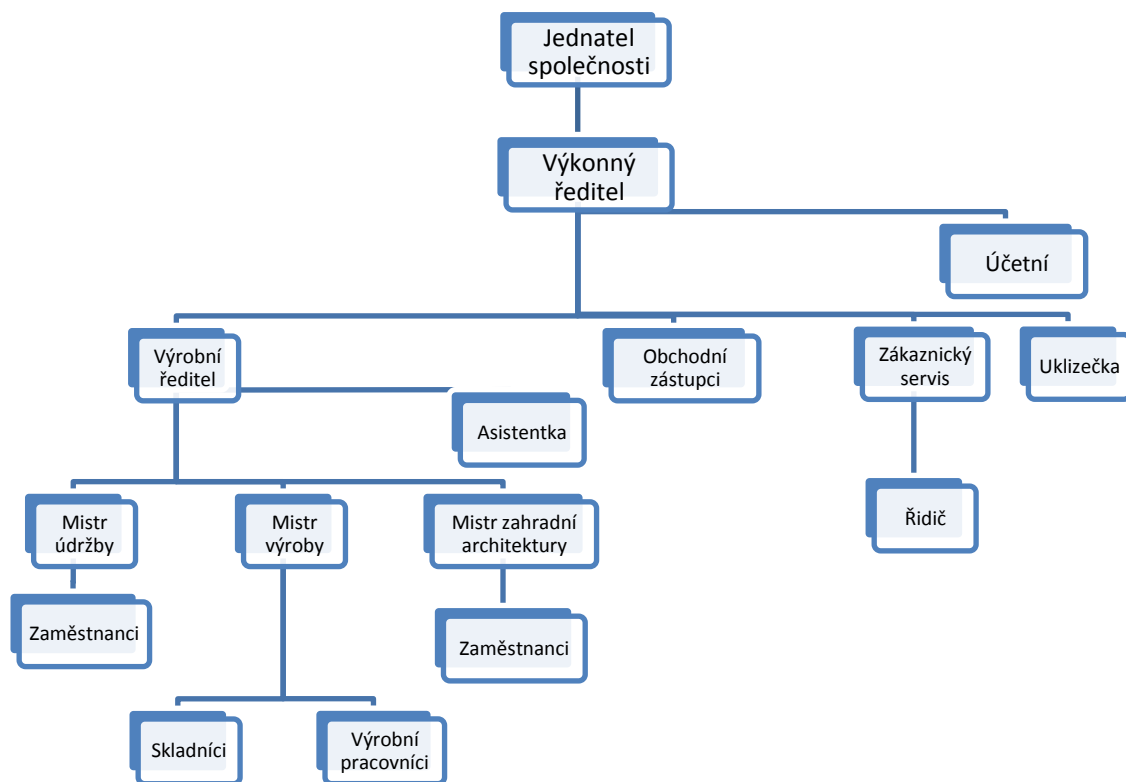
V současné době má firma vytvořenou síť stálých dodavatelů, se kterou se neustále snaží udržovat obchodní spolupráci.

Zásoby podniku patří mezi velice důležitý faktor, který ovlivňuje řízení produkce. Pro každou společnost je důležité, aby si uvědomila, že vysoký stav zásob je v hospodaření podniku limitujícím prvkem. Cílem je tedy najít co nejvhodnější způsob, kterým zásoby na jedné straně redukovat a na straně druhé zase udržet stávající objem výroby. V některých případech je možno se setkat s dočasným snížením zásob, ve kterých není zohledněna jejich struktura. Lze tedy říci, že tento pozitivní jev, kterým je snížení zásob, se naopak negativně odrazí např. v narušení plynulé výroby, neprodejnosti, ve zvýšení dodacích lhůt apod.

Společnost XY nevyužívá metody, kterými by docházelo k optimalizaci zásob na skladě, což by mělo vliv na náklady v podniku.

Maximalizace tržeb a minimalizace nákladů je hlavní cíl zkoumaného podniku. Znázorněním tržeb, nákladů a jejich podílu byly sestaveny analýzy metody ABC, které byly použity jako podkladový materiál pro výpočty.

Obrázek 10 Organizační struktura podniku



(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

O veškerou zásobovací činnost v podniku se stará výrobní ředitel, který veškeré své rozhodnutí v této oblasti předkládá ke konzultaci a následnému schválení výkonnému řediteli.

3.2.1 Analýza tržeb vybraných výrobků

Níže uvedená analýza byla provedena z důvodu, aby bylo možno zjistit procentuální podíl jednotlivých výrobků, které jsou nejvíce prodávány, na tržbách. Tabulka 1 znázorňuje výpočet skutečných hodnot vyráběných výrobků. Jednotlivé produkty jsou seřazeny dle výše podílu tržeb, který mají na tržbách celkových. Ceny u jednotlivých výrobků byly stanoveny dle vlastních nákladů výkonu, k níž byla přičtena zisková marže. Za průměrnou prodejní cenu jsou společností jednotlivé výrobky prodávány dalším obchodníkům, kteří si stanoví vlastní prodejní cenu na trhu.

Tabulka 1 Analýza tržeb metodou ABC u vybraných výrobků

Výrobek	Roční prodej	Průměrná prodejní cena za jednotku	Roční tržby	Podíl [%]	Kumulativní podíl [%]	Skupina
Parketa 20x16x6	80 900 m ²	85 Kč	6 876 500 Kč	23,23	23,23	A
Obrubník silniční rovný 100x15x25	81 000 ks	60 Kč	4 860 000 Kč	16,42	39,66	A
Parketa 20x10x8	39 000 m ²	115 Kč	4 485 000 Kč	15,15	54,81	A
Ičko 19,6x16,2x8	34 170 m ²	115 Kč	3 929 550 Kč	13,28	68,09	A
Ičko 19,6x16,2x6	28 000 m ²	85 Kč	2 380 000 Kč	8,04	76,13	A
Plošna 50x50x5 přírodní	14 780 m ²	125 Kč	1 847 500 Kč	6,24	82,37	B
Obrubník chodníkový 100x10x20	39 250 ks	45 Kč	1 766 250 Kč	5,97	88,34	B
Obrubník záhonový 100x5x25	47 000 ks	27 Kč	1 269 000 Kč	4,29	92,63	B
Zatraňovací 60x40x8	32 890 ks	28 Kč	920 920 Kč	3,11	95,74	B
Plotová štípaná tvárnice A 39x19x19	15 765 ks	32 Kč	504 480 Kč	1,70	97,44	C
Plotová tvárnice hladká 39x19,5x19	13 000 ks	27 Kč	351 000 Kč	1,19	98,63	C
Vymývaná 40x40x3,8	1 365 m ²	200 Kč	273 000 Kč	0,92	99,55	C
Květináč Limbus III.	130 ks	683 Kč	88 790 Kč	0,30	99,85	C
Schod 125x30x17	40 ks	1 092 Kč	43 680 Kč	0,15	100,00	C
Celkem			29 595 670 Kč	100,00		

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Dle výše uvedených výpočtů můžeme říci, že z hlediska podílu na tržbách, patří mezi významné produkty oba druhy parket a také iček a silniční obrubník rovný.

Jednotlivé zkoumané produkty byly rozděleny do následujících tří skupin:

- skupina A obsahuje výrobky, jejichž kumulativní podíl je 76,13 %.
- skupina B obsahuje výrobky, jejichž kumulativní podíl je 19,61 %.
- skupina C obsahuje výrobky, jejichž kumulativní podíl je 4,26 % (tato skupina se nepodílí výrazně na tržbách podniku).

3.2.2 Analýza nákladů vybraných výrobků

Touto analýzou se nám podařilo zjistit, jaký procentuální podíl mají náklady daných produktů na celkových nákladech. Analýzu tržeb a nákladů je vhodné spolu navzájem porovnat.

Tabulka 2 Analýza nákladů metodou ABC u vybraných výrobků

Výrobek	Roční prodej	Průměrné náklady na jednotku	Roční náklady	Podíl [%]	Kumulativní podíl [%]	Skupina
Parketa 20x16x6	80 900 m ²	75 Kč	6 067 500 Kč	24,93	24,93	A
Obrubník Silniční rovný 100x15x25	81 000 ks	52 Kč	4 212 000 Kč	17,30	42,23	A
Parketa 20x10x8	39 000 m ²	98 Kč	3 822 000 Kč	15,70	57,93	A
Ičko 19,6x16,2x8	34 170 m ²	98 Kč	3 348 660 Kč	13,76	71,69	A
Ičko 19,6x16,2x6	28 000 m ²	75 Kč	2 100 000 Kč	8,63	80,32	A
Obrubník chodníkový 100x10x20	39 250 ks	35 Kč	1 373 750 Kč	5,64	85,96	B
Plošna 50x50x5 přírodní	14 780 m ²	80 Kč	1 182 400 Kč	4,86	90,82	B
Obrubník záhonový 100x5x25	47 000 ks	19 Kč	893 000 Kč	3,67	94,49	B
Zatrávňovací 60x40x8	32 890 ks	20 Kč	657 800 Kč	2,70	97,19	B
Plotová štípaná tvárnice A 39x19x19	15 765 ks	15 Kč	236 475 Kč	0,97	98,16	C
Vymývaná 40x40x3,8	1 365 m ²	170 Kč	232 050 Kč	0,95	99,12	C
Plotová tvárnice hladká 39x19,5x19	13 000 ks	12 Kč	156 000 Kč	0,64	99,76	C
Květináč Limbus III.	130 ks	305 Kč	39 650 Kč	0,16	99,92	C
Schod 125x30x17	40 ks	476 Kč	19 040 Kč	0,08	100,00	C
Celkem			24 340 325 Kč	100,00		

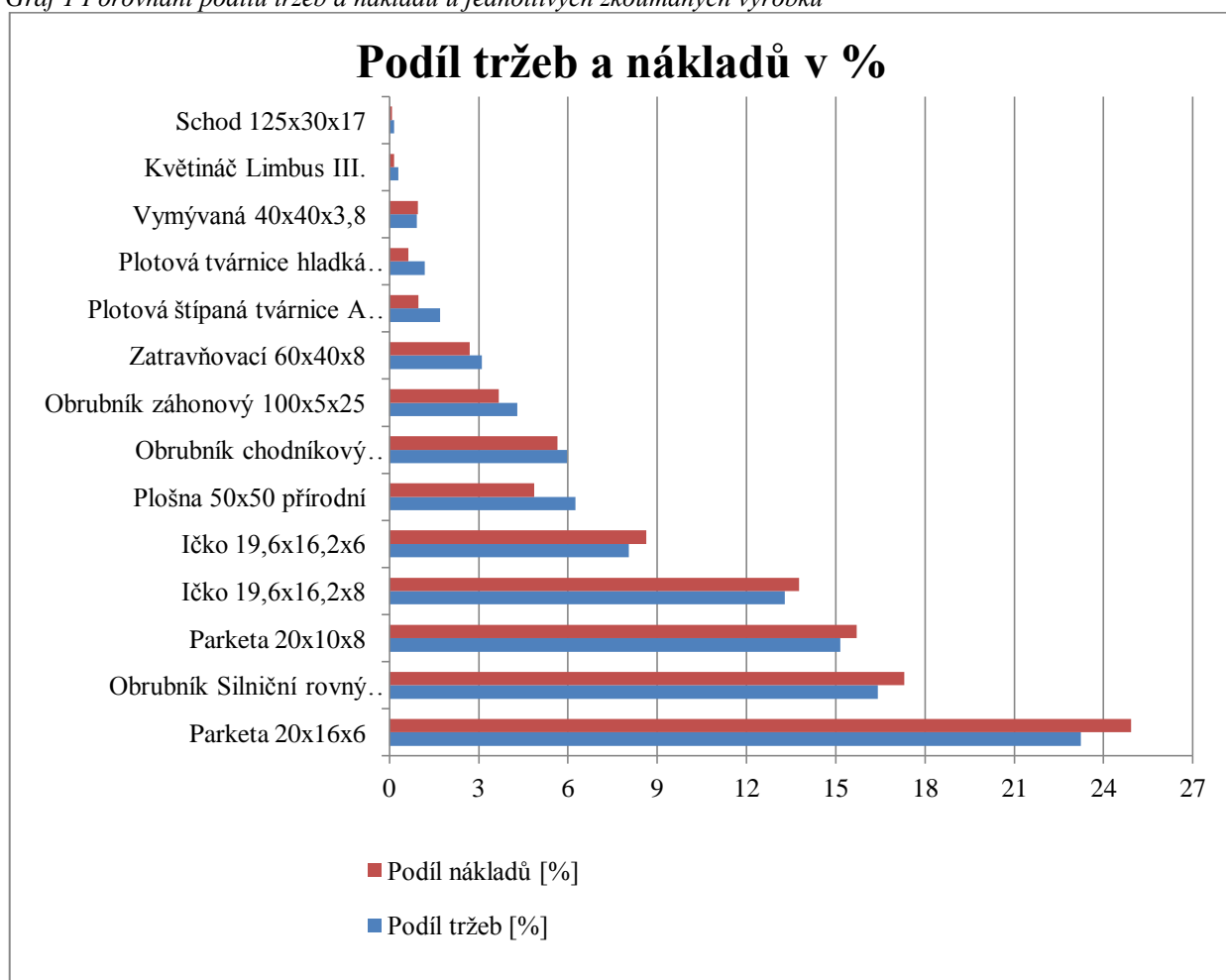
Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Na základě výpočtů, které jsou uvedeny výše, lze říci, že z hlediska podílu na tržbách u jednotlivých výrobků, se mezi významné výrobky řadí opět oba druhy parket a iček a také silniční obrubník.

Jednotlivé zkoumané produkty byly rozděleny do následujících tří skupin:

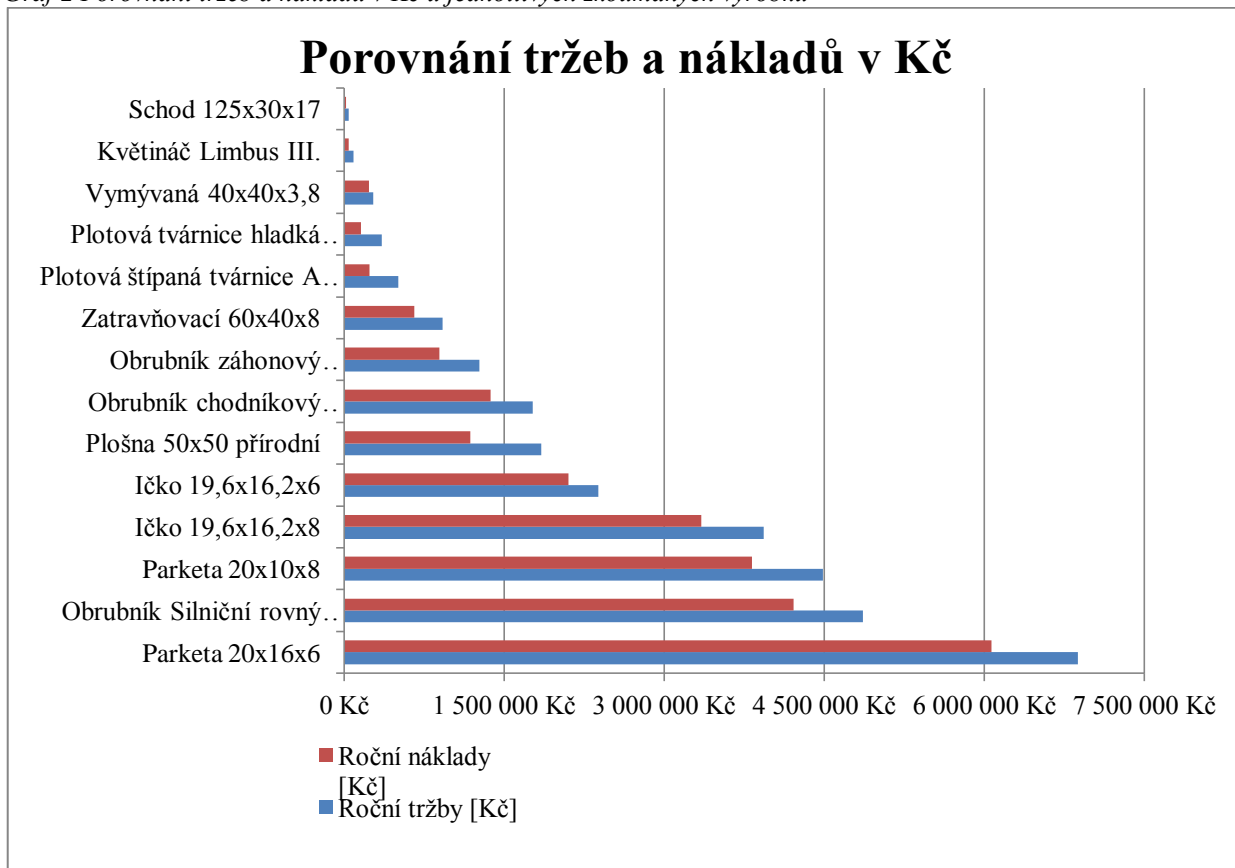
- skupina A tvoří výrobky, jejichž kumulativní podíl je 80,32 %.
- skupina B tvoří výrobky, jejichž kumulativní podíl je 16,87 %.
- skupina C tvoří výrobky, jejichž kumulativní podíl je 2,81 % (tato skupina se opět výrazně nepodílí na tržbách podniku).

Graf 1 Porovnání podílů tržeb a nákladů u jednotlivých zkoumaných výrobků



(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Graf 2 Porovnání tržeb a nákladů v Kč u jednotlivých zkoumaných výrobků



(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Z výše uvedených analýz je možno vypočítat zisk z prodeje výrobků společnosti XY za rok 2015:

Zisk = celkové tržby – celkové náklady

Zisk = 29 595 670 – 24 340 325 = **5 255 345 Kč**

3.3 Popis současné situace společnosti v oblasti zásob

Vezmeme-li v potaz všechny činnosti výrobního programu, je třeba pozornost věnovat zejména:

Plánování

Plánování patří k základní a také k jedné z nejdůležitějších součástí veškerých výrobních činností a správy materiálu v podniku. Na základě výrobního plánu je materiál pořizován a skladován. Proto plánování hraje velice podstatnou roli pro všechny dodávky. Hlavním cílem plánování je snaha o spojení veškerých jednotlivých faktorů do celku takovým způsobem, aby konečný efekt vedl k účelné a hlavně spolehlivé výrobě.

Ve společnosti XY probíhá plánování tímto způsobem:

Poptávka

Poptávka je velice významný ukazatel z hlediska dopadu na efektivnost podniku, který představuje zájem o vyráběný sortiment zkoumaného podniku.

Výrobky, vyráběné společností XY, jsou nejen na českém trhu stálicí, řadí se mezi oblíbené a kvalitní produkty, u nichž poptávka neustále stoupá. Propagace je zajišťována částečně rozlehlou sítí odběratelských společností, ale i činností obchodních zástupců.

Objednávka

Podstatnou stránkou výrobního, ale také skladovacího procesu, je samotná objednávka od odběratelů. Objednávka výrobního materiálu patří mezi proces předcházející samotné výrobě. Po přijetí, ale také potvrzení objednávky, dojde ke kontrole materiálu nacházejícího se na skladě. Jakmile je zjištěn stávající stav materiálu na skladě, je nutné provést přioobjednávku materiálu, který je potřebný k výrobě a na skladě je ho nedostatek. Pokud jsou požadované produkty vyrobeny a nacházejí se na skladě (jedná se zejména o veškerý sortiment v přírodní barvě) je možné okamžitě provést přípravu a vyskladnění zboží. V opačném případě je čekací lhůta přibližně 4 týdny, a u zahradní architektury, která je vyráběna pouze na základě objednávky, je doba výroby přibližně 6 – 8 týdnů.

Materiál k výrobě

Tabulka 3 znázorňuje základní výrobní materiál společnosti XY. Jednotlivé druhy materiálu tvoří základní výrobní sortiment, který je nutný k výrobě jednotlivých produktů, jež uspokojují

potřeby zákazníků. Je zde také zaznamenán počet dodávek jednotlivého výrobního materiálu a průměrné množství materiálu v jedné dodávce.

Tabulka 3 Roční spotřeba výrobního materiálu společnosti XY za rok 2015

Druh materiálu	Roční spotřeba [t]	Cena za jednotku [Kč/t]	Počet dodávek za rok 2015	Průměrné množství v jedné dodávce [t]	Roční náklady na materiál [Kč]
Písek	40 000	105	260	154	4 200 000 Kč
Cement	15 000	1 530	260	58	22 950 000 Kč
Štěrk	20 000	250	260	77	5 000 000 Kč
Plastifikátory, barviva	250	20	250	1	5 000 Kč
Drcené kameny	56	2 500	2	28	140 000 Kč
Oblázky	336	259	12	28	87 024 Kč
Celkem			1 044		32 382 024 Kč

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Vlivem sezónních klimatických změn dochází ke stavu kolísání spotřeby výrobního materiálu.

Kalkulaci nákladů pro výrobu nejvíce vyráběných výrobků společnosti XY zobrazují následující uvedené tabulky.

Tabulka 4 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu parkety 20x16x6

Výrobek: Parketa 20x16x6			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/m ²	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	16,7	1,530	25,55
Písek	66,8	0,105	7,01
Štěrk	36,2	0,250	9,05
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	5,3	0,076	0,40
Celkem			42,12

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 5 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu parkety 20x16x8

Výrobek: Parketa 20x10x8			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/m ²	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	22,3	1,530	34,12
Písek	89,2	0,105	9,37
Štěrk	48,3	0,250	12,08
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	7,1	0,076	0,54
Celkem			56,20

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 6 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu ičko 19,6x16,2x6

Výrobek: Ičko 19,6x16,2x6			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/m²	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	16,7	1,530	25,55
Písek	66,8	0,105	7,01
Štěrka	36,2	0,250	9,05
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	5,3	0,076	0,40
Celkem			42,12

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 7 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu ičko 19,6x16,2x8

Výrobek: Ičko 19,6x16,2x8			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/m²	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	22,3	1,530	34,12
Písek	89,2	0,105	9,37
Štěrka	48,3	0,250	12,08
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	7,1	0,076	0,54
Celkem			56,20

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 8 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu plošné dlažby přírodní 50x50x5

Výrobek: Plošna 50x50x5 přírodní			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/m²	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	14,7	1,530	22,49
Písek	58,8	0,105	6,17
Štěrka	31,8	0,250	7,95
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	4,7	0,076	0,36
Celkem			37,07

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 9 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu vymývané dlažby 40x40x3,8

Výrobek: Vymývaná 40x40x3,8			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/m²	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	12,7	1,530	19,43
Písek	50,7	0,105	5,32
Štěrka	27,5	0,250	6,88
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	4	0,076	0,30
Celkem			32,03

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 10 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu zatravnovací dlažby 60x40x8

Výrobek: Zatravnovací 60x40x8			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/ks	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	3,3	1,530	5,05
Písek	13,1	0,105	1,38
Štěrka	7,1	0,250	1,78
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	1	0,076	0,08
Celkem			8,38

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 11 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu silničního obrubníku 100x15x25

Výrobek: Obrubník silniční rovný 100x15x25			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/ks	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	13,3	1,530	20,35
Písek	34,7	0,105	3,64
Štěrka	22,6	0,250	5,65
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	2,9	0,076	0,22
Celkem			29,96

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 12 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu záhonového obrubníku 100x5x25

Výrobek: Obrubník záhonový 100x5x25			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/ks	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	4,5	1,530	6,89
Písek	11,8	0,105	1,24
Štěrka	7,7	0,250	1,93
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	1	0,076	0,08
Celkem			10,23

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 13 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu chodníkového obrubníku 100x10x20

Výrobek: Obrubník chodníkový 100x10x20			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/ks	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	9,1	1,530	13,92
Písek	23,8	0,105	2,50
Štěrka	15,5	0,250	3,88
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	2	0,076	0,15
Celkem			20,55

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 14 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu štípané plotové tvárnice A 39x19x19

Výrobek: Plotová štípaná tvárnice A 39x19x19			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/ks	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	3,2	1,530	4,90
Písek	12	0,105	1,26
Štěrka	4,9	0,250	1,23
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	0,9	0,076	0,07
Celkem			7,55

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 15 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu hladké plotové tvárnice 39x19,5x19

Výrobek: Plotová tvárnice hladká 39x19,5x19			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/ks	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	2,5	1,530	3,83
Písek	9,1	0,105	0,96
Štěrka	3,8	0,250	0,95
Plastifikátory	0,1	0,020	0,10
Voda	0,6	0,076	0,05
Celkem			5,88

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 16 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu květináče

Výrobek: Květináč Limbus III.			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/ks	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	11,3	1,53	17,29
Písek	46,4	0,105	4,87
Plastifikátory	0,1	0,02	0,10
Voda	2,3	0,076	0,17
Celkem			22,44

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 17 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu schodu 125x30x17

Výrobek: Schod 125x30x17			
Druh Materiálu	Spotřeba kg/ks	Cena v Kč za kg materiálu	Cena za materiál celkem [Kč]
Cement	21,2	1,53	32,44
Písek	87,2	0,105	9,16
Plastifikátory	0,1	0,02	0,00
Voda	4,2	0,076	0,32
Celkem			41,91

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

K výrobě každého vyráběného produktu je nejvíce využíván písek, ale také cement. Písek je dobře skladovatelný, není náchylný na teplotní výkyvy počasí a jeho cena je přijatelná. Co se týká cementu, jeho skladovací nároky jsou vyšší. Pořizovací cena je zde o poznání vyšší než cena písku.

3.4 Analýza spotřeby materiálu u vybraných výrobků

V tabulce 18 je zaznamenáno množství materiálu, které společnost spotřebovala pro výrobu svých produktů v roce 2015. Je zde přehledně uvedeno množství spotřeby jednotlivého výrobního materiálu. Hodnoty uvedené v tabulce 18 vychází z kroků, které jsou zaznamenány v tabulce 3.

Tabulka 18 Spotřeba materiálu za rok 2015

Druh materiálu	Roční spotřeba [t]	Roční náklady na materiál [Kč]	% z celkové roční spotřeby materiálu	
			%	kumulativní součet
Písek	40 000	4 200 000 Kč	52,88	52,88
Cement	15 000	22 950 000 Kč	19,83	72,71
Štěrka	20 000	5 000 000 Kč	26,44	99,15
Plastifikátory, barviva	250	5 000 Kč	0,33	99,48
Drcené kameny	56	140 000 Kč	0,07	99,56
Oblázky	336	87 024 Kč	0,44	100,00
Celkem	75 642	32 382 024 Kč	100,00	

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 19 Náklady na materiál za rok 2015

Druh materiálu	Roční spotřeba [t]	Roční náklady na materiál [Kč]	% z celkových ročních nákladů na materiál	
			%	kumulativní součet
Písek	40 000	4 200 000 Kč	12,97	12,97
Cement	15 000	22 950 000 Kč	70,87	83,84
Štěrka	20 000	5 000 000 Kč	15,44	99,28
Plastifikátory, barviva	250	5 000 Kč	0,02	99,30
Drcené kameny	56	140 000 Kč	0,43	99,73
Oblázky	336	87 024 Kč	0,27	100,00
Celkem	75 642	32 382 024 Kč	100,00	

Poznámka: Ceny jsou uvedeny bez DPH.
(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Hlavním výrobním nástrojem jsou formy a tvárnice různých typů a rozměrů, které slouží k vytváření potřebných tvarů produktů, jež jsou společností vyráběny.

Na výše jmenované formy a tvárnice jsou náklady naprosto minimální, a to z důvodu, že jsou tyto nástroje používány opakovaně.

Veškeré druhy materiálu (zásob), které slouží k výrobě daných výrobků, jsou nakupovány od předem sjednaných a stálých dodavatelů za předem stanovené ceny. V případě, že v průběhu roku dojde ke kolísání cen výrobního materiálu, jsou dodavatelé povinni tuto skutečnost oznámit odběrateli.

Ve zkoumané společnosti XY je při vyskladnění zásob ze skladu používána účetní metoda FIFO.

Nákladové položky

Zásobám je třeba věnovat podstatnou pozornost, jelikož tvoří velkou nákladovou položku podniku. Maximalizace zisku patří mezi hlavní cíle všech podnikatelů, podniků a společností. Tohoto stavu je možno dosáhnout snahou minimalizovat náklady nebo naopak maximalizovat výnosy. V oblasti, ve které se nachází tato společnost, je vhodnější maximalizovat výnosy, a to z důvodu konkurenceschopnosti, která přichází od menších místních společností, jež nemají tak silnou základnu v podobě skladových zásob a možnosti vyrábění velkého množství výrobků.

V souvislosti s nákladovými a výnosovými složkami tvoří podstatnou část výrobní složka podniku, která se snaží zaměřit zejména na:

- zajištění odpovídající jakosti výrobků,
- neustále snižování nákladových položek,
- zvyšování výrobní kapacity,
- inovaci výrobních metod,
- rozšíření vyráběného sortimentu,
- zlepšení pozice na trhu.

Aby bylo možné dosáhnout co nejvyšší úspory týkající se nákladů, je třeba mít dobře naplánované řízení spočívající v těchto základních krocích:

- vhodně nastavit spotřebu vstupních materiálů,
- racionalizace výroby,
- přesné stanovení po sobě jdoucích operací.

Podnikatelskou činnost společnost XY provozuje ve vlastních prostorech (administrativní budova, výrobní haly, venkovní i vnitřní sklady), proto odpadají všechny náklady na provoz i skladování.

Náklady související s pořízením materiálu:

- objednacích náklady (poštovné, telefon, internet) – náklady na rok 17 000,- Kč,
- cena za pořízený materiál – je závislá na druhu materiálu (znázorňuje tabulka 1),
- náklady na administrativní položky – cca 2 800,- Kč/měsíc,
- dopravné – je součástí pořizovací ceny materiálu od dodavatelů,
- mzdy skladníků – hrubá mzda 14500,- Kč/měsíc/skladník.

Skladovací náklady:

- elektřina – 56 000,- Kč za rok,

- zemní plyn – 28000,- Kč za rok,
- pojištění vnitřních i venkovních skladů – roční pojistka činí 40 000,- Kč,
- pojištění zásob – 23000,- Kč za rok,
- náklady na sklad:
 - údržba – 13000,- Kč za rok,
 - potřeby pro kancelář – 8000,- Kč za rok,
 - elektronické vybavení – 14 000,- Kč za rok,
- daň z nemovitosti – celkem 17 800,- Kč za rok (skladovací prostory zabírají přibližně 75 % = 13350,- Kč za rok).

Dále je nutné ještě uvést, že mezi základní výrobní materiál patří také voda, která je potřebná pro výrobu každého produktu. Vedením společnosti byla poskytnuta informace, že náklady na 1000 l vody jsou 76,- Kč.

Je důležité uvést upřesnění, proč náklady na jednotlivé produkty uvedené v tabulce 2 nejsou rovny nákladům na materiál zaznamenaných v tabulkách 4 – 17. Je to z toho důvodu, že v tabulce 2 jsou v průměrných nákladech na jednotku započítány i veškeré ostatní náklady související se chodem celé společnosti (tzn. náklady na ostatní zaměstnance, jejich mzdy, cestovné, náklady na ostatní budovy a další). Kdežto v tabulkách 4 – 17 jsou uvedeny náklady, které souvisejí pouze se spotřebovaným materiálem na daný druh.

Výrobní činnost

Ve vybrané společnosti probíhá pouze vlastní výroba. Výroba zde probíhá pouze z materiálů, které jsou uvedeny v tabulce 3.

Postup od výrobní fáze až k odběru vyrobených produktů se dělí na další kroky. První fází tohoto procesu je přijetí objednávky v obchodním oddělení. Zde je nutné zjistit, zda je zboží objednané zákazníkem dostupné na skladě. Pokud je zboží dostupné, dochází ke kontrole, jestli je vyrobené zboží skladované alespoň 7 dní (technologický postup pro dosažení požadované kvality), dochází k potvrzení objednávky a určení data jeho expedice. V opačném případě dochází k prodloužení termínu expedice z důvodu splnění technologického požadavku. V případě, že poptávané zboží není skladem, dojde k zadání jeho výroby do výrobního procesu, přijaté objednávce je přiděleno číslo zakázky a termín odběru je potvrzen zákazníkovi. V tomto případě je dodací lhůta přibližně 2 – 3 týdny od zadání do výroby. K uskutečnění platby dochází až po předání hotových výrobků.

Hotové výrobky spadající do kategorie zahradní architektury nejsou dostupné na skladě. Tyto produkty jsou vyráběny pouze na základě objednávky. Zde je čekací lhůta pro splnění objednávky podstatně delší, jedná se o rozmezí 6 – 8 týdnů.

Výrobní činnosti se skládá z 3 základních fází:

- přípravné fáze – dochází k nastavení základních poměrů výrobních materiálů pro danou výrobu,
- výrobní fáze – zde jsou vstupní materiály smíchány a zpracovány do požadovaných a odpovídajících tvarů,
- finální fáze – zahrnuje konečné balení hotových výrobků dle objednaného množství odběratelem. Dále je připravené zboží přesunuto do skladovacích prostorů.

Tabulka 20 Množství výrobků vyrobených z jedné dodávky materiálu

Druh materiálu	Průměrné množství v jedné dodávce [t]	Parketa 20x16x6	Parketa 20x16x8	Ičko 19,6x16,2x6	Ičko 19,6x16,2x8	Plošná dlažba 50x50x5 přírodní	Výmývaná dlažba 40x40x3,8	Zatravňovací dlažba 60x40x8	Silniční obrubník 100x15x25	Záhonový obrubník 100x5x25	Chodníkový obrubník 100x10x25	Plotová tvárnice štípaná A 39x19x19	Plotová tvárnice hladká 39x19,5x19	Květináč Limbus III.	Schod 125x30x17
		m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	ks	ks	ks	ks	ks	ks	ks	ks
Cement	58	3 473	2 600	3 473	2 600	3 945	4 566	17 575	4 360	12 888	6 373	18 125	23 200	5 132	2 735
Písek	154	2305	1726	2305	1726	2 619	3307	11 755	4438	13 050	6 470	12 833	16 923	3318	1766
Štěrky	77	2127	1594	2127	1594	2421	2 800	10 845	3 407	10 000	4 967	15714	20 263	-	-
Plastifikátory, barviva	1	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	1000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Drcené kameny	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oblázky	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

3.5 Plán výroby pro rok 2017

Společnost XY nemá výrobní plán na rok 2017 přesně stanoven. Ale dle zkušeností s výrobou produktů a jejich odbytem očekává opětovné navýšení výroby oproti roku 2016. Předběžný plán výroby na rok 2017 je rozdělen na jednotlivá čtvrtletí a to znázorňuje tabulka 20.

Tabulka 21 Plán výroby na rok 2017

Výrobek	1. čtvrtletí	2. čtvrtletí	3. čtvrtletí	4. čtvrtletí	Celkem za rok 2017
Parketa 20x16x6	18 250	29 300	27 235	18 250	93 035 m ²
Parketa 20x10x8	9 300	14 500	11 750	9 300	44 850 m ²
Ičko 19,6x16,2x6	7 050	8 600	9 500	7 050	32 200 m ²
Ičko 19,6x16,2x8	9 000	10 100	11 200	9 000	39 300 m ²
Plošna 50x50x5 přírodní	3 800	5 000	4 400	3 800	17 000 m ²
Vymývaná 40x40x3,8	330	510	400	330	1 570 m ²
Zatrávňovací 60x40x8	8 500	11 800	9 100	8 400	37 800 ks
Obrubník Silniční rovný 100x15x25	21 000	27 000	25 650	19 500	93 150 ks
Obrubník záhonový 100x5x25	10 300	18 250	16 500	9 000	54 050 ks
Obrubník chodníkový 100x10x20	8 800	15 000	12 850	8 500	45 150 ks
Plotová štípaná tvárnice A 39x19x19	3 900	5 900	4 480	3 850	18 130 ks
Plotová tvárnice hladká 39x19,5x19	3 100	4 900	3 950	3 000	14 950 ks
Květináč Limbus III.	30	45	45	30	150 ks
Schod 125x30x17	10	15	15	10	50 ks

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 21 znázorňuje přibližné množství výrobního materiálu, který se vztahuje na předpokládanou výrobu pro rok 2017.

Tabulka 22 Odhadovaná spotřeba výrobního materiálu pro rok 2017

Druh materiálu	Množství [t]
Písek	48 000
Cement	18 000
Štěrk	24 000
Plastifikátory, barviva	300
Drcené kameny	65
Oblázky	350

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

3.6 Použití modelů při řízení zásob

3.6.1 Optimalizační model řízení zásob

Stanovení velikosti optimální dodávky

Pro stanovení optimální velikosti dodávky, kterou dochází ke tvorbě zásob, je nutné předvídat, jak bude probíhat čerpání zásob v budoucnu. Aby bylo možno výpočtem zjistit optimální množství dodávek, je třeba počítat s podmínkou, že potřeba dodávek a doplňování zásob zůstane neměnné.

Pro tuto práci je důležité číselné zjištění nutného objemu zásob, který slouží pro podnik k výrobě vlastních výrobků. Nejdříve dojde k vyčíslení nákladů, které souvisejí s pořízením a skladováním materiálu. Náklady související se skladováním jsou stále, tzn., že nedochází ke změně s rostoucím počtem materiálu.

Tabulka 23 Roční náklady na provoz skladu v Kč

Náklady na provoz	[Kč]
Elektřina	56 000
Zemní plyn	28 000
Pojištění skladů	40 000
Pojištění zásob	23 000
Náklady na sklad	35 000
Daň z nemovitosti	13 350
Celkem	195 350

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Výše uvedené náklady jsou velice důležité proto, aby bylo možno stanovit skladovací náklady na jednu jednotku vyráběného materiálu za sledované období. Označení x_1 použijeme pro skladovací náklady jedné jednotky, kterou zjistíme výpočtem podílu fixních skladovacích nákladů k tuně na skladě za rok (uvedeno v tabulce 3).

$$x_1 = 195\,350 / 75\,642$$

$$\underline{x_1 = 2,58 \text{ Kč/t}}$$

Náklady na skladování 1 t za rok jsou 2,58 Kč.

Tabulka 24 Pořizovací náklady v Kč

Pořizovací náklady	[Kč]
Objednací náklady	17 300
Administrativní položky	33 600
Mzdy skladníků	522 000
Celkem	572 900

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

X_2 značíme roční náklady, které získáme v případě spojení nákladů s jednou dodávkou. V roce 2015 bylo realizováno celkem 1 044 dodávek. Na jednu uskutečněnou dodávku jsou tedy náklady 548,75,- Kč.

Výše uvedená optimalizace týkající se zásob bude provedena na veškerý výrobní materiál.

Pro dále uvedené výpočty budou použity následující vzorce:

Optimální objednané množství

$$Q_o = \sqrt{(2 * D * S) / (h * T)}$$

Celkové minimální náklady

$$TC = \sqrt{2 * D * S * h * T}$$

Počet objednávek

$$n = D / Q_o$$

Časový interval mezi dodávkami

$$t = T / n$$

kde:

T – časové období (pro náš případ tedy 360 dní),

D – celková roční spotřeba,

h – náklady na skladování na den,

S – náklady na objednání.

PÍSEK

Cena 1 t písku je 105,- Kč bez DPH. Pokud je DPH zahrnuto v ceně, je cena písku tedy 127,- Kč.

Tabulka 25 Hodnoty pro výpočet pro písek

Písek	Označení		
Časové období	T	360	dní
Celoroční spotřeba	D	48 000	t
Náklady na skladování	h	2,58	Kč/den
Náklady na objednání	S	548,75	Kč

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Optimální objednané množství:

$$Q_o = \sqrt{(2 * 48\,000 * 548,75) / (2,58 * 360)}$$

$$\underline{\underline{Q_o = 238\ t}}$$

Počet objednávek:

$$n = 48\,000 / 238$$

n = 202 objednávek

Časový interval mezi dodávkami

$$t = 360 / 202$$

t = 2 dny

Celkové minimální náklady

$$TC = \sqrt{2} * 48\,000 * 548,75 * 2,58 * 360$$

TC = 221 199,- Kč

CEMENT

Cena za 1 t cementu je 1 530,- Kč bez DPH. Ceny včetně DPH je tedy 1 851,- Kč.

Tabulka 26 Hodnoty pro výpočet pro cement

Cement	Označení		
Časové období	T	360	dnů
Celoroční spotřeba	D	18 000	t
Náklady na skladování	h	2,58	Kč/den
Náklady na objednání	S	548,75	Kč

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Optimální objednané množství:

$$Q_0 = \sqrt{(2 * 18\,000 * 548,75) / (2,58 * 360)}$$

Q₀ = 146 t

Počet objednávek:

$$n = 18\,000 / 146$$

n = 123 objednávek

Časový interval mezi dodávkami

$$t = 360 / 123$$

t = 3 dny

Celkové minimální náklady

$$TC = \sqrt{2} * 18\,000 * 548,75 * 2,58 * 360$$

TC = 135 456,- Kč

ŠTĚRK

Cena za 1 t šterku je 250,- Kč bez DPH. Ceny včetně DPH je tedy 302,- Kč.

Tabulka 27 Hodnoty pro výpočet pro šterk

Šterk	Označení		
Časové období	T	360	dní
Celoroční spotřeba	D	24 000	t
Náklady na skladování	h	2,58	Kč/den
Náklady na objednání	S	548,75	Kč

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Optimální objednané množství:

$$Q_o = \sqrt{(2 * 24\ 000 * 548,75) / (2,58 * 360)}$$

$$\mathbf{Q_o = 168\ t}$$

Počet objednávek:

$$n = 24\ 000 / 168$$

$$\mathbf{n = 143\ objednávek}$$

Časový interval mezi dodávkami

$$t = 360 / 143$$

$$\mathbf{t = 3\ dny}$$

Celkové minimální náklady

$$TC = \sqrt{2 * 24\ 000 * 548,75 * 2,58 * 360}$$

$$\mathbf{TC = 156\ 412,-\ Kč}$$

PLASTIFIKÁTORY, BARVIVA

Cena za 1 t plastifikátorů a barviv je 20- Kč bez DPH. Ceny včetně DPH je tedy 24,- Kč.

Tabulka 28 Hodnoty pro výpočet pro plastifikátory a barviva

Plastifikátory, barviva	Označení		
Časové období	T	360	dní
Celoroční spotřeba	D	300	t
Náklady na skladování	h	2,58	Kč/den
Náklady na objednání	S	548,75	Kč

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Optimální objednané množství:

$$Q_o = \sqrt{(2 * 300 * 548,75) / (2,58 * 360)}$$

$$\mathbf{Q_o = 19\ t}$$

Počet objednávek:

$$n = 300 / 19$$

n = 16 objednávek

Časový interval mezi dodávkami

$$t = 360 / 16$$

t = 23 dny

Celkové minimální náklady

$$TC = \sqrt{2} * 300 * 548,75 * 2,58 * 360$$

TC = 17 487,- Kč

DRCENÉ KAMENY

Cena za 1 t drcených kamenů je 2 500,- Kč bez DPH. Ceny včetně DPH je tedy 3 025,- Kč.

Tabulka 29 Hodnoty pro výpočet pro drcené kameny

Drcené kameny	Označení		
Časové období	T	360	dny
Celoroční spotřeba	D	65	t
Náklady na skladování	h	2,58	Kč/den
Náklady na objednání	S	548,75	Kč

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Optimální objednané množství:

$$Q_o = \sqrt{(2 * 65 * 548,75) / (2,58 * 360)}$$

Q_o = 9 t

Počet objednávek:

$$n = 65 / 9$$

n = 7 objednávek

Časový interval mezi dodávkami

$$t = 360 / 7$$

t = 51 dny

Celkové minimální náklady

$$TC = \sqrt{2} * 65 * 548,75 * 2,58 * 360$$

TC = 8 140,- Kč

OBLÁZKY

Cena za 1 t oblázků je 259,- Kč bez DPH. Ceny včetně DPH je tedy 313,- Kč.

Tabulka 30 Hodnoty pro výpočet pro oblázky

Oblázky	Označení		
Časové období	T	360	dní
Celoroční spotřeba	D	350	t
Náklady na skladování	h	2,58	Kč/den
Náklady na objednání	S	548,75	Kč

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Optimální objednané množství:

$$Q_o = \sqrt{(2 * 350 * 548,75) / (2,58 * 360)}$$

$$Q_o = 20 \text{ t}$$

Počet objednávek:

$$n = 350 / 20$$

$$n = 18 \text{ objednávek}$$

Časový interval mezi dodávkami

$$t = 360 / 18$$

$$t = 20 \text{ dny}$$

Celkové minimální náklady

$$TC = \sqrt{2 * 350 * 548,75 * 2,58 * 360}$$

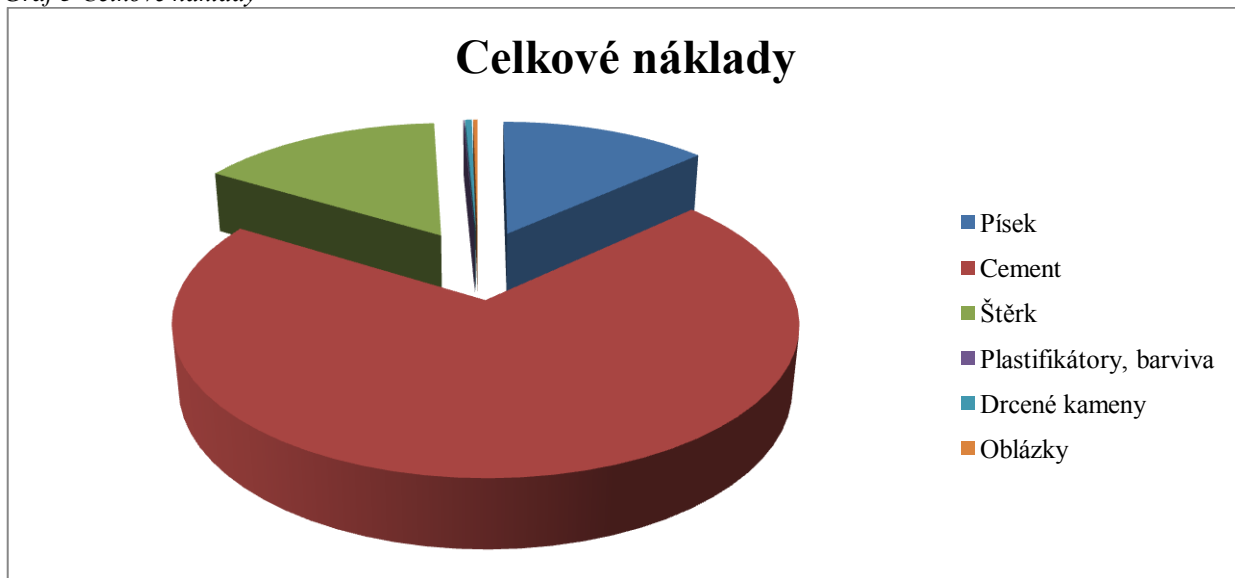
$$TC = 18 \text{ 888,- Kč}$$

Tabulka 31 Výsledky výpočtů

Druh materiálu	Optimální objednané množství [t]	Počet objednávek za rok	Časový interval [dny]	Celkové náklady
Písek	238	202	2	6 317 199 Kč
Cement	146	123	3	33 453 456 Kč
Štěrka	168	143	3	7 404 412 Kč
Plastifikátory, barviva	19	16	23	24 687 Kč
Drcené kameny	9	7	51	204 765 Kč
Oblázky	20	18	20	128 438 Kč
Celkem				47 532 957 Kč

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Graf 3 Celkové náklady



(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Veškeré dodávky jednotlivých výrobních materiálů jsou do společnosti dodávány od různých dodavatelů. Tyto dodávky na sobě nejsou závislé, tedy dodávají se každá odděleně dle potřeby určitého druhu materiálu.

Na základě předpokládaného objemu výroby byl stanoven optimální rozsah a také délka cyklu dodávek pro 2017. Jako podkladové body byla použita data z roku 2015.

3.6.2 Použití modelu ABC

Pro společnost XY je metoda ABC navržena, aby optimalizovala řízení veškerých vstupních materiálů, aby docházelo k plánování položek s ohledem na plynulost výroby a bylo zajištěno potřebné množství vstupního materiálu, které je nezbytné pro řešení všech požadavků pro uskutečnění výroby. Dále je zde důležité zajistit minimalizování rizik z nedostatku a hromadění přebytečných zásob.

Před jednotlivými kroky bylo potřebné provést rozdělení zásob do skupin, a to v návaznosti na jejich společné vazby, jež je ovlivňují. Výše zmíněné body jsou hlavním kritériem pro nalezení ukazatele, podle kterého dojde k rozdělení položek daného druhu do jednotlivých skupin.

Nákladová analýza u výrobního materiálu

V následující analýze se vychází z plánované výroby na rok 2017. Pro zjištění celkových nákladů byl použit výpočet, kde byla násobena roční spotřeba s cenou výrobního materiálu.

Tabulka 32 Výpočet předpokládaných celkových nákladů na výrobní materiál

Druh materiálu	Roční spotřeba [t]	Cena za jednotku [Kč/t]	Celkové náklady na materiál v roce 2017
Písek	48 000	127	6 096 000 Kč
Cement	18 000	1851	33 318 000 Kč
Štěrk	24 000	302	7 248 000 Kč
Plastifikátory, barviva	300	24	7 200 Kč
Drcené kameny	65	3025	196 625 Kč
Oblázky	350	313	109 550 Kč
Celkem			46 975 375 Kč

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Tabulka 33 Použití modelu ABC v závislosti na náklady materiálu

Druh materiálu	Celkové náklady na materiál v roce 2017	Podíl [%]	Kumulativní podíl [%]	Skupina
Cement	33 318 000 Kč	70,93	70,93	A
Štěrk	7 248 000 Kč	15,43	86,36	A
Písek	6 096 000 Kč	12,98	99,33	B
Drcené kameny	196 625 Kč	0,42	99,75	C
Oblázky	109 550 Kč	0,23	99,98	C
Plastifikátory, barviva	7 200 Kč	0,02	100,00	C
Celkem	46 975 375 Kč	100,00		

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Na základě pravidel této analýzy byly jednotlivé druhy výrobního materiálu rozděleny do skupin A, B, C následovně:

- skupina A tvoří materiál, jehož kumulativní podíl nákladů je 86,36 % z celkových nákladů. Pro zkoumanou společnost je tedy nejdůležitějším výrobním materiálem cement a štěrk, jejichž náklady jsou nejvyšší.
- skupina B tvoří materiál, jehož kumulativní podíl nákladů je 12,98 % z celkových nákladů. Tato výrobní skupina je finančně méně nákladná. Patří sem písek.
- skupina C materiál, jehož kumulativní podíl nákladů je 0,67 % z celkových nákladů. Do této skupiny se řadí drcené kameny, oblázky, plastifikátory a barviva.

3.6.3 Použití modelu JUST-IN-TIME (JIT)

Ve zkoumané společnosti, za daných a již existujících podmínek, není vhodné zavést metodu JIT pro veškerý výrobní materiál. Tato metoda je dle mého názoru vhodná pouze u materiálů, který společnost objednává v malých a nepravidelných dodávkách. Důvody, proč tuto metodu částečně uplatnit:

- ve společnosti mohou být zásoby sníženy na menší množství, což povede ke snížení finančních prostředků, jež jsou vázány v zásobách,
- menší nároky na skladovací prostory v závislosti na pravidelné dodávky,
- dochází ke zvýšení výrobní produktivity,
- pravidelnost dodávek vzhledem k nízké vzdálenosti společnosti od dodavatelů,
- veškerý výrobní materiál lze ihned zajistit,
- uzavření dlouhodobých smluv s dodavateli,
- z hlediska pravidelných a opakovaných dodávek není třeba při neočekávaném zvýšení výroby rozšiřovat výrobní a skladovací prostory.

4 Doporučení

Na základě posouzení všech kladných a záporných stránek, které byly zjištěny použitím optimalizačních metod, je nutné zohlednit plánování přijímaného materiálu a řízení zásob ve společnosti. Plánování skladových zásob, zajišťování výroby a veškerých dodávek je velice náročný proces, jelikož je třeba vzít v potaz velkou skupinu vstupních údajů, které je třeba nejprve analyzovat.

Dle zjištění by se společnost XY měla zabývat řízením zásob, kterým by docílila snížení vázaného finančního kapitálu v zásobách. K tomu, aby došlo ke snížení nákladů a k optimalizaci zásob veškerého vstupního výrobního materiálu, byly v této práci použity a následně vyhodnoceny některé modely pro řízení zásob – a tj. optimalizační model řízení zásob, metoda ABC a metoda JUST-IN-TIME.

Z výše uvedených výpočtů a poznámek je patrné, že pro zkoumanou společnost je vhodná implementace metody ABC, ale také metody JUST-IN-TIME. Do diplomové práce byly získány všechny údaje o vstupních materiálech, které společnost využívá ke své činnosti.

Analýza tržeb a nákladů byla použita s cílem získání základního množství vstupních surovin pro výrobu. Aby bylo možno stanovit odhad výroby pro rok 2017, byla aplikována analýza tržeb, prostřednictvím které došlo ke zjištění tohoto potřebného množství.

Jednotlivé složky sloužící pro získání potřebného optimalizačního modelu řízení zásob byly zjištěny použitím důležitých vzorců a výpočtů. Jednalo se zejména o zjištění optimálního objednávaného množství, počet dodávek a jeho interval za rok.

Tabulka 34 Optimalizační model řízení zásob

Druh materiálu	Optimální objednávané množství [t]	Počet objednávek za rok	Časový interval [dny]	Celkové náklady
Písek	238	202	2	6 317 199 Kč
Cement	146	123	3	33 453 456 Kč
Štěrk	168	143	3	7 404 412 Kč
Plastifikátory, barviva	19	16	23	24 687 Kč
Drcené kameny	9	7	51	204 765 Kč
Oblázky	20	18	20	128 438 Kč
Celkem				47 532 957 Kč

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Z výše uvedené tabulky, a na základě srovnání s poskytnutými údaji z roku 2015, vyplývají pro společnost tyto doporučení:

- zvýšení objednávaného množství materiálu za rok,

- snížení počtu dodávek vstupního materiálu za rok.

V následující tabulce 35 je uveden veškerý vstupní materiál pro výrobu, která v podniku probíhá.

Tabulka 35 Model ABC v závislosti na nákladech materiálu

Druh materiálu	Celkové náklady na materiál v roce 2017	Podíl [%]	Kumulativní podíl [%]	Skupina
Cement	33 318 000 Kč	70,93	70,93	A
Štěrka	7 248 000 Kč	15,43	86,36	A
Písek	6 096 000 Kč	12,98	99,33	B
Drcené kameny	196 625 Kč	0,42	99,75	C
Oblázky	109 550 Kč	0,23	99,98	C
Plastifikátory, barviva	7 200 Kč	0,02	100,00	C
Celkem	46 975 375 Kč	100,00		

(vlastní zpracování na základě interních dat společnosti)

Pro pohotovost a snadnost objednávání vstupních materiálů by bylo dle mého názoru vhodné použít kombinaci modelu ABC a metody JUST-IN-TIME.

V rámci navrhované kombinace by bylo dobré použít optimalizační model objednávek pro materiál v rámci skupiny A a B. Jedná se tedy o cement, štěrka a písek. Tyto tři vstupní materiály jsou základem pro všechny vyráběný sortiment, proto je nutné mít určitou zásobu umístěnou stále na skladě. Materiál je dodáván prostřednictvím dodávek, které na sobě nejsou závislé. Každá výrobní skupina materiálu je dodávána samostatně od rozdílných dodavatelů. Dle zjištění jsou všechny dodavatelské subjekty umístěny v dobré dopravní dostupnosti od společnosti.

Pro zbývající materiál v rámci skupiny C (drcené kameny, oblázky, plastifikátory a barviva) by byla vhodná aplikace metody JUST-IN-TIME, a to proto, že drcené kameny a oblázky nejsou základní surovinou pro veškerou výrobu. Tyto suroviny jsou využívány jen u určitých druhů výrobků, jejichž množství je zanedbatelné oproti výše zkoumaným vyráběným produktům. Plastifikátory a barviva se sice používají ve všech výrobcích, ale cena tohoto vstupního materiálu je nízká a množství v produktech zanedbatelné. Výhodou materiálu patřící do této skupiny je skutečnost, že se zkoumaná společnost nachází v blízké vzdálenosti od dodavatelů. V případě nutnosti má zkoumaná společnost s těmito dodavateli uzavřené dlouhodobé smlouvy, proto není problém materiál doručit v krátkém časovém intervalu.

I když je předem stanovený plán výroby pro následující rok, může dojít na základě neočekávaných události ke změně poptávky po určitém druhu výrobku. Díky této situaci může dojít ke změně potřebného dodávaného množství. V návaznosti na předem zmíněnou situaci je vhodné, aby tyto modely byly v určitém časovém horizontu aktualizovány.

5 Závěr

V současné době je stavební průmysl stále v rozkvětu. Při pohledu na okolí je zřejmé, že dochází k růstu nejen staveb pro průmyslová odvětví, ale i pro soukromé užití. Proto dochází neustále k zájmu a poptávce po výrobcích, které jsou součástí každé stavby všeho druhu, ať už se jedná o stavební materiál nebo dokončovací produkty (dlažby, ploty, dekorace). Zkoumaná společnost má v daném oboru již dlouholetou tradici a je stálíci na českém i zahraničním trhu.

Zásoby představují nedílnou součást každého podniku, proto je důležité pro společnost, aby měla stanovené jejich optimální množství vyskytující se na skladě. Také, aby vlivem různých výkyvů v poptávce po materiálu, nedocházelo k jejich nedostatku. Ale problémová je i opačná situace, kdy je zásob na skladě nadbytek a dochází k vázání velkého množství finančních prostředků společnosti.

Cílem diplomové práce bylo na základě nashromážděných informací, dat, poznatků a podkladů, které byly firmou poskytnuty, navrhnout optimální metodu pro řízení zásob ve společnosti XY.

Teoretická část práce byla zaměřena na vymezení důležitých základních pojmů, ukazatelů a definic, jež se týkaly logistiky, zásob, jejich řízení a ostatní problematiky související s daným tématem na základě dostupné odborné literatury.

Praktická část této práce představovala analýzu zásobování ve vybraném podniku, kde byly uvedeny návrhy a metody, které by mohly vést ke zlepšení systému zásobování ve zvoleném podniku. Vyhotovení práce proběhlo na základě informací a podkladů, které mi byly poskytnuty při osobním setkání a pohovoru s ředitelem společnosti. Další nezbytné informace byly sděleny výkonným ředitelem, který mne seznámil s chodem celé společnosti a provedl mne všemi sektory firmy. Prostřednictvím sítě obchodních zástupců byly doplněny všechny nutné údaje pro práci.

Veškeré důležité body, čísla a ceny byly zaznamenány do tabulek a znázorněny prostřednictvím grafů.

Pro stanovení vhodného stavu zásob vstupního materiálu byl použit optimalizační model pro řízení zásob, z jehož výpočtů byly získány hodnoty, které byly využity pro metodu ABC a metodu JUST-IN-TIME. Dále byly získány všechny údaje o vstupních materiálech, které společnost využívá ke své činnosti. Dle mého názoru a dle zjištění by ve společnosti měla být zavedena kombinace modelu ABC s metodou JUST-IN-TIME. Pro nejvíce využívaný vstupní materiál, tedy v našem případě cement, písek a štěrk, který je zařazený ve skupině A a B, je

vhodné využívat optimalizační metodu. U této metody byly přesně vypočítány velikosti dodávek, ale i časový interval, ve kterém je potřeba dodávky pravidelně opakovat. Na zbývající materiál, kterým byly drcené kameny, oblázky, plastifikátory a barviva, by měla být aplikována metoda JUST-IN-TIME, a to z toho důvodu, že tyto materiály nebyly potřebné v tak velkém množství, jelikož nebyly hlavními výrobními surovinami.

Dle mého názoru by se většina společností měla alespoň zamyslet nad stavy svých skladových zásob a zvážit, zda jejich množství opravdu optimální, popř. najít vhodné řešení pro změnu.

6 Seznam použité literatury

1. DANĚK, J., *Logistické systémy*, Ostrava 2006, s. 220, ISBN 80-248-1017-4
2. DANĚK, J., *Logistika: studijní text pro prezenční a kombinované studium*, Ostrava 2004, s. 187, ISBN 80-248-0705-X
3. DÖMEOVÁ, L., *Modely řízení zásob I*, Credit, Praha 2004, s. 55, ISBN 80-213-1140-1
4. EMMETT, S., *Řízení zásob*, Computer Press, Brno 2008, s. 298, ISBN 978-80-251-1828-3
5. GLEISSNER, H., FEMERLING, CH., *Logistics*, London 2012, s. 316, ISBN 978-3-319-01768-6
6. HRUŠKA, V., *Analytická evidence k účtovému rozvrhu pro podnikatele*, Bilance, Praha 2001, s. 222, ISBN 80-86371-06-9
7. HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J., *Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*, Praha 1999, s. 236, ISBN 80-85235-55-2
8. JUROVÁ, M., *Obchodní logistika*, Akademické nakladatelství CERM, České Budějovice 2009, s. 175, ISBN 978-80-214-3852-1
9. KALOUDA, F., *Základy podnikových financí*, Brno 2008, s. 134, ISBN 987-80-904083-0-2
10. KISLINGERIOVÁ, E., *Manažerské finance 2*, CH. BECK, Praha 2007, s. 745, ISBN 978-80-7179-903-0
11. KONEČNÝ, M., *Logistika v systému řízení podniku*, Ostrava 1999, s. 150, ISBN 80-7078-667-1
12. KOVANICOVÁ, D., *Abeceda účetních znalostí*, Polygon, Praha 1996, s. 338, ISBN 80-85967-31-6
13. LAMBERT, D., STOCK, J. ELLRAM, L., *Logistika*, Computer Press, Praha 2000, s. 589, ISBN 80-7226-221-1
14. LAMBERT, D., STOCK, J. ELLRAM, L., *Logistika*, CB Books, Brno 2005, s. 589, ISBN 80-251-0504-0
15. LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L., *Logistika případové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*, CP Books, Brno 2005, s. 589, ISBN 80-251-0504-0
16. LOUŠA, F., *Komplexní průvodce účtování a oceňováním*, Grada, Praha 2007, s. 172, ISBN 978-80-247-2117-0
17. LUKOSZOVÁ, X., *Nákup a jeho řízení*, Computer Press, Brno 2004, s. 170, ISBN 80-251-0174-6
18. MACUROVÁ, P., KLABUSAYOVÁ, N., *Praktikum z logistického managementu*, Ostrava 2002, s. 229, ISBN 80-248-0104-3
19. MARTINOVIČOVÁ, D., *Základy ekonomiky podniku*, Alfa Publishing, Praha 2006, s. 184, ISBN 80-86851-50-8
20. MRKVIČKA, J., STROUHAL, J., *Manažerské finance*, Institut certifikace účetních a.s., Praha 2009, s. 365, ISBN 978-80-86716-62-6
21. NOVOTNÝ, Z. a kolektiv, *Podniková ekonomika*, Moravia Press, Břeclav 2000, s. 283, ISBN 80-86181-21-9
22. PATÁK, M., *Podnikový finanční management*, Idea Servis, Praha 2006, s.234, ISBN 80-85970-52-X

23. PERNICA, P., *Logistika pro 21. století*, Radix, Praha 2004, s. 1718 – 3 díly, ISBN 80-86031-59-4
24. PERNICA, P., *Logistický management*, RADIX, Praha 1998, s. 660, ISBN 80-86031-13-6
25. PLEVNÝ, M., ŽIŽKA, M., *Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování*, Typos, Plzeň 2007, s. 298, ISBN 978-80-7043-435-2
26. Portál veřejné správy, *Zákon o účetnictví č. 563/1991 Sb.*, [on line], [cit. 2016-09-28]. Dostupné na World Wide Web: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&name=z~C3~A1kon~20o~20~C3~BA~C4~8Detnictv~C3~AD&rpp=15#seznam>
27. Portál veřejné správy, *Vyhláška č. 500/2002*, [on line], [cit. 2016-09-30]. Dostupné na World Wide Web: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=500~2F2002&rpp=15#seznam>
28. ŘEZÁČ, J., *Logistika*, Bankovní institut vysoká škola, Praha 2010, s. 215, ISBN 978-80-7265-056-9
29. RYNEŠ, P., *Podvojené účetnictví a účetní závěrka*, ANAG, Zlín 2008, s. 796, ISBN 978-80-7263-437-8
30. SCHULTE, C., *Logistika*, Victoria Publishing, Praha 1994, s. 301, ISBN 80-85605-87-2
31. SIXTA, J., MACÁT, V. *Logistika - teorie a praxe*, Computer Press, Brno 2010, 315 s. ISBN 80-251-0573-3
32. SIXTA, J., ŽIŽKA, M., *Logistika – metody používané pro řešení logistických projektů*, Computer Press, a.s., Brno 2009, s. 238, ISBN 978-80-251-2563-2
33. STEHLÍK, A., *Logistika I*, Vydavatelství Masarykovy univerzity, Brno, 1995, s. 91, ISBN 80-210-1217-X
34. STEHLÍK, A., *Logistika – strategický faktor manažerského úspěchu*, Contrast, Brno 2002, s. 231, ISBN 80-238-8332-1
35. STEHLÍK, A., KAPOUN, J., *Logistika pro manažery*, Ekopress, Praha 2008, s. 266, ISBN 978-80-86929-37-8
36. SYNEK, M. a kol., *Manažerská ekonomika*, Grada, Praha 2007, s. 464, ISBN 978-80-247-1992-4
37. SYNEK, M. a kolektiv, *Podniková ekonomika*, Praha 2002, s. 479, ISBN 80-7179-736-7
38. SYNEK, M., a kolektiv, *Podniková ekonomika*, Praha 2006, s. 475, ISBN 80-7179-892-4
39. TOMEK, J., HOFMAN, J., *Moderní řízení nákupu podniku*, Management Press, Praha 1999, s. 276, ISBN 80-85943-73-5
40. TOMEK, G., TOMEK, J., *Nákupní marketing*, Grada Publishing, Praha 1996, s. 173, ISBN 80-856-2396-X
41. VANĚČEK, D., *Logistika*, České Budějovice 2008, s. 178, ISBN 978-80-7394-085
42. VANĚČEK, D., KALÁB, D., *Logistika (1. díl: Úvod, řízení zásob a skladování)*, České Budějovice 2003, s. 146, ISBN 80-7040-652-6

7 Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 Pilíře logistiky.....	5
Obrázek 2 Evoluce logistiky	8
Obrázek 3 Dělení logistiky.....	9
Obrázek 4 Cíle logistiky.....	11
Obrázek 5 Cyklus oběžného majetku	15
Obrázek 6 Základní model běžné zásoby	16
Obrázek 7 Pojistná zásoba.....	17
Obrázek 8 Rozdílné přístupy k zásobám	26
Obrázek 9 Schéma rozdělení dle metody ABC	34
Obrázek 10 Organizační struktura podniku	42

8 Seznam použitých grafů

Graf 1 Porovnání podílů tržeb a nákladů u jednotlivých zkoumaných výrobků	45
Graf 2 Porovnání tržeb a nákladů v Kč u jednotlivých zkoumaných výrobků.....	46
Graf 3 Celkové náklady	64

9 Seznam tabulek

Tabulka 1 Analýza tržeb metodou ABC u vybraných výrobků	43
Tabulka 2 Analýza nákladů metodou ABC u vybraných výrobků	44
Tabulka 3 Roční spotřeba výrobního materiálu společnosti XY za rok 2015	48
Tabulka 4 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu parkety 20x16x6	48
Tabulka 5 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu parkety 20x16x8	48
Tabulka 6 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu ičko 19,6x16,2x6	49
Tabulka 7 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu ičko 19,6x16,2x8	49
Tabulka 8 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu plošné dlažby přírodní 50x50x5	49
Tabulka 9 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu vymývané dlažby 40x40x3,8	49
Tabulka 10 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu zatravnovací dlažby 60x40x8	50
Tabulka 11 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu silničního obrubníku 100x15x25	50
Tabulka 12 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu záhonového obrubníku 100x5x25	50
Tabulka 13 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu chodníkového obrubníku 100x10x20	50
Tabulka 14 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu štípané plotové tvárnice A 39x19x19	51
Tabulka 15 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu hladké plotové tvárnice 39x19,5x19	51
Tabulka 16 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu květináče	51

Tabulka 17 Množství spotřebovaného materiálu pro výrobu schodu 125x30x17	51
Tabulka 18 Spotřeba materiálu za rok 2015	52
Tabulka 19 Náklady na materiál za rok 2015	52
Tabulka 20 Množství výrobků vyrobených z jedné dodávky materiálu	56
Tabulka 21 Plán výroby na rok 2017	57
Tabulka 22 Odhadovaná spotřeba výrobního materiálu pro rok 2017	57
Tabulka 23 Roční náklady na provoz skladu v Kč	58
Tabulka 24 Pořizovací náklady v Kč.....	58
Tabulka 25 Hodnoty pro výpočet pro písek	59
Tabulka 26 Hodnoty pro výpočet pro cement	60
Tabulka 27 Hodnoty pro výpočet pro šterk	61
Tabulka 28 Hodnoty pro výpočet pro plastifikátory a barviva	61
Tabulka 29 Hodnoty pro výpočet pro drcené kameny	62
Tabulka 30 Hodnoty pro výpočet pro oblázky	63
Tabulka 31 Výsledky výpočtů.....	63
Tabulka 32 Výpočet předpokládaných celkových nákladů na výrobní materiál.....	65
Tabulka 33 Použití modelu ABC v závislosti na náklady materiálu.....	65
Tabulka 34 Optimalizační model řízení zásob	67
Tabulka 35 Model ABC v závislosti na nákladech materiálu	68

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této diplomové práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Bc. Marek Konečný

V Praze dne

podpis:

Jméno	Katedra / Pracoviště	Datum	Podpis