

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Hospodářská politika a správa



Diplomová práce

Logistika řízení zásob

Nikola Zítková

© 2023 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Nikola Zítková

Hospodářská politika a správa
Podnikání a administrativa

Název práce

Logistika řízení zásob

Název anglicky

Inventory management logistics

Cíle práce

Cílem práce je popsat a zhodnotit aktuální procesy řízení nákupu zásob a logistiku ve vybrané firmě a vytvořit návrh modelu k optimalizaci řízení zásob.

Metodika

Teoretická část práce bude založena na metodě studia dokumentu. V analytické části bude použita analýza ABC a další optimalizační metody. Na základě použitých metod bude navržen model optimálního řízení zásob.

Doporučený rozsah práce

60 – 70 stran

Klíčová slova

Nákup, zásoby, řízení zásob, logistika, skladování

Doporučené zdroje informací

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

LÍBAL, V. – KUBÁT, J. – ČESKÝ SVAZ VĚDECKOTECHNICKÝCH SPOLEČNOSTÍ. SPOLEČNOST DOPRAVY. *ABC logistiky v podnikání*. Praha: Nadatur, 1994. ISBN 80-85884-11-9.

LUKOSZOVÁ, X. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0174-6.

REŽŇÁKOVÁ, M. *Řízení platební schopnosti podniku*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3441-5.

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

ŠTŮSEK, J. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. KATEDRA ŘÍZENÍ. *Logistický management*. Praha: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2005. ISBN 80-213-1259-9.

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

prof. Ing. Lukáš Čechura, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 20. 3. 2023

prof. Ing. Lukáš Čechura, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 28. 3. 2023

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 30. 03. 2023

Čestné prohlášení

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

V Praze dne 31.03.2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu doc. Ing. Lukáši Čechurovi, Ph.D. za odborné vedení a rady při zpracování diplomové práce.

Logistika řízení zásob

Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na řízení a optimalizaci zásob v konkrétním podniku. V teoretické části jsou popsána pomocí literární rešerše základní východiska problematiky logistiky a nákupu. Ve větší míře se zabývá problematikou zásob, jejich členěním, systémy řízení a následnou optimalizací. Praktická část popisuje současný stav konkrétního podniku the italians wine food, a.s. v oblasti zásob. Za pomocí teoretických východisek je zhodnocen současný zásobovací systém a jeho řízení. V poslední části je navržen optimalizační model na základě ABC analýzy zásob a využití pojistné hodnoty u zvoleného zboží.

Klíčová slova: Nákup, zásoby, řízení zásob, logistika, skladování, ABC analýza, pojistná zásoba

Inventory management logistics

Abstract

The thesis focuses on the management and optimization methods of stocks within a specific company. In the theoretical part, the basic principles of logistics and purchasing are described according to the literature research. The main focus is on the issue of stocks, their division, management systems and subsequent optimization. The practical part describes the current state of the specific company the italians wine food, a.s. in the area of supplies. With the help of theoretical starting points, the current supply system and its management are evaluated. In the last part, an optimization model is proposed based on the ABC analysis of stocks and the use of insurance value for selected sample of goods.

Keywords: Purchasing, inventory, inventory management, logistics, storage, ABC analysis, insurance stock

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika	12
2.1 Cíl práce	12
2.2 Metodika	12
3 Teoretická východiska	14
3.1 Logistika.....	14
3.2 Nákup	17
3.2.1 Charakteristika činností nákupu.....	17
3.2.2 Cíle nákupu	18
3.2.3 Nákupní strategie	19
3.3 Zásoby	20
3.3.1 Funkce zásob.....	20
3.3.2 Druhy a klasifikace zásob	21
3.3.2.1 Okamžitá zásoba.....	22
3.3.2.2 Průměrná zásoba,.....	23
3.3.3 Druhy poptávky	24
3.3.4 Systémy řízení zásob	25
3.3.5 ABC analýza	27
3.3.6 Optimalizace pojistné zásoby	29
3.3.6.1 Spolehlivost zabezpečení.....	30
3.3.6.2 Interval nejistoty	31
3.3.6.3 Intenzita odchylek	32
3.3.6.4 Stanovení velikosti pojistné zásoby.....	32
3.3.6.5 Metody stanovení velikosti pojistné zásoby	35
4 Vlastní práce.....	39
4.1 Charakteristika společnosti the Italians wine food, a. s.	39
4.2 Organizační struktura.....	40
4.3 4.3 Logistika.....	42
4.4 Řešení pohybu zboží skladem	43
4.5 Charakteristika objednávkového systému.....	46
4.5.1 Dodavatelé	46
4.5.2 Odběratelé.....	46
4.6 Analýza informačního systému.....	47
4.7 Analýza zásob	50
4.8 Optimalizace u zvolené skladové položky	53

4.8.1	Očekávaná doba dodávky:	53
4.8.2	Současná situace:	54
4.8.3	Návrh k optimalizaci:	56
5	Výsledky a diskuse	64
5.1	Návrhy pro zlepšení.....	64
5.1.1	ABC analýza	64
5.1.2	Stanovení nákupního systému.....	64
5.1.3	Průměrná a pojistná zásoba.....	64
6	Závěr.....	66
	Seznam použitých zdrojů	68
7	Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk	70
7.1	Seznam obrázků	70
7.2	Seznam tabulek.....	70
7.3	Seznam grafů	70
	Přílohy	72

1 Úvod

Pro správné podnikové řízení je oblast zásob velice důležitá. Se zásobami se setkáváme především v účetních otázkách. Pro podnik je ale důležité řízení zásob z širšího slova smyslu. Zásoby zasahují do několika oblastí podnikového řízení, a to zejména do logistiky a nákupu.

V rámci této diplomové práce chci přiblížit problematiku logistiky a logistického řetězce, což je první z oblastí, která se zásob týká. Bez správně zvládnuté logistiky, logistických a informačních toků, dopravy a distribuce by žádná firma nemohla mít dostatek zásob pro výrobu či prodej na skladě a ocitla se tak v nepříznivé situaci.

Dalším útvarem, kterým se zásobami neméně zabývá je nákup. Je to asi nejdůležitější oddělení ve firmě pro problematiku zásob. Nákupní oddělení by mělo mít k dispozici zpracovaný bezchybný informační systém, který mu umožňuje správné řízení zásob, správné chystání objednávek a správné sledování aktuálních zásob na skladě.

Správné řízení zásob sebou také přináší optimalizaci a snižování nákladů. Ať už zabezpečení výkonného informačního systému, tak i zabezpečení bezproblémových logistických a distribučních toků sebou nese značné náklady. Čím chce mít firma vypracovanější systém řízení zásob, tím je většinou složitější na vstupní data, a tak i nákladnější. Proto je důležité nastavení všech veličin do optimální velikosti.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je popsat a zhodnotit aktuální procesy řízení nákupu zásob a logistiku ve vybrané firmě a vytvořit návrh modelu k optimalizace řízení

- Prvotním cílem je seznámení se s problematikou logistiky, nákupu a řízení zásob
- Dalším cílem je seznámení se se současnou situací v dané problematice v konkrétním podniku
- Hlavním cílem je na základě teoretických východisek zhodnotit současný stav řízení zásob ve vybraném podniku a navrhnout optimalizační model pro lepší řízení

2.2 Metodika

Metodika práce je rozdělena na dvě hlavní části. Nejprve je vypracována literární rešerše na téma logistiky, nákupu a řízení zásob. V hlavní části literární rešerše se práce věnuje problematice stanovení a optimalizace pojistné zásoby, která je stěžejní pro správné řízení zásob. Z teoretických východisek byly vybrány a popsány metody, které byly použity v praktické části:

- ABC analýza
- Výpočet průměrné Zásoby
- Výpočet pojistné zásoby

Praktická část se věnuje vybranému podniku the italians, a.s. V první části je přiblížena čtenářům struktura podniku, předmět podnikání a jeho historie. Dále seznamuje čtenáře o současném logistickém systému podniku, nakládání se zásobami, skladování, informačním systémem, nákupním systémem a řízení zásob jako takových.

V další části jsou popsány skladová zásoby a provedeny analýzy na základě teoretických hledisek. Nejdůležitější analýzou je ABC analýza, která určila nejdůležitější položky podniku, na které by mělo dávat nejen nákupní oddělení, ale i manažeři při řízení největší zřetel.

Následující část zkoumá současný stav zásob vybrané skladové položky a je na ni aplikována metoda výpočtu průměrné a pojistné zásoby.

V poslední části je navržena modelová situace k optimalizaci řízení, která je následně zhodnocena.

Veškerá východiska jsou shrnuta v závěru diplomové práce.

3 Teoretická východiska

3.1 Logistika

Obsahem logistiky je integrální řízení veškerého materiálového toku podnikem (včetně toku od dodavatelů a toku k odběratelům) jako celku a příslušného informačního toku

Dle Líbala¹ je posláním logistiky 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.

Logistika se skládá převážně z činností:

- Doprava,
- Překládka a manipulace,
- Skladování
- Balení,
- Vychystávání,
- Distribuce,
- Příprava, plánování a informování,
- Řízení, sledování a kontrola²

Tak jako další činnosti podniku má i logistika přispívat k plnění podnikových cílů. Důležitá při stanovení jednotlivých logistických činností jejich posloupnost. Rozdílné pořadí může ovlivnit všechny nižší úrovně rozhodování. Nejčastěji se proto staví do následujícího pořadí: hospodárnost, množství, výrobky, jakost a čas. Logistické cíle můžeme rozdělit na:

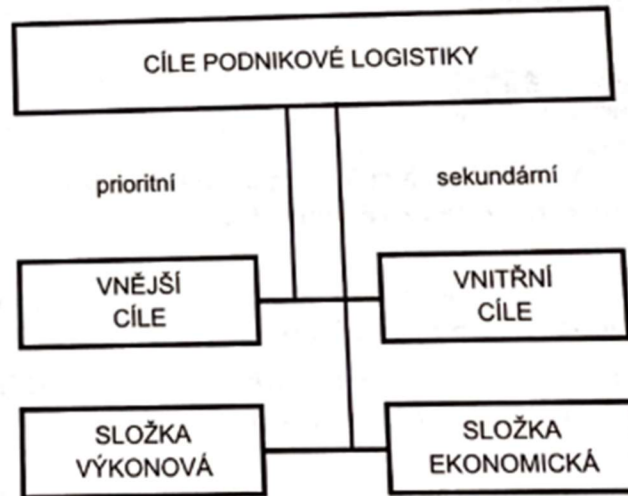
- Výkonový cíl: zabezpečování potřebné úrovně služeb, dostatek materiálu, polotovarů, nakupovaných dílů, podsestav a hotových výrobků, a to ve správném množství, době a na správném místě.
- Ekonomický cíl: zabezpečuje splnění výkonových cílů s přiměřenou úrovní nákladů a neohrožování likvidity podniku. Minimalizování a optimalizování nákladů při stanovené úrovni služeb.
- Vnější logistické cíle: plnění přání zákazníků a požadavků trhu. Udržování či zvýšení objemu prodeje a tržního podílu. Zaměřují se především na krátké lhůty dodání, úplnost a spolehlivost dodávek a dostatečnou pružnost podniku.

¹ LÍBAL, Vladimír. et al. *ABC logistiky v podnikání*. Praha: Nadatur, 1994, s. 12.

² LÍBAL, Vladimír. et al. *ABC logistiky v podnikání*.

- Vnitřní logistické cíle: zaměřuje se na snižování nákladů na dopravu, manipulaci a skladování zboží, výrobu a řízení zásob.³

Obrázek 1 - Cíle podnikové logistiky



Zdroj:⁴

V logistice můžeme rozdělit nejen její cíle, ale i logistiku samotnou. Podle (Sixta 2005⁵), se logistika může rozdělit:

- Podle šíře zaměření na studium materiálových toků (markologistika x mikrologistika)
- Podle hospodářsko-organizačního místa uplatnění (logistika výrobní x obchodní x dopravní)

Makrologistika, jak už z názvu vypovídá se zaměřuje na komplexní pojetí logistiky mezi logistickými řetězci spjatými s výrobou výrobků, těžbou surovin či prodej a dodání zákazníkům.

Mikrologistika se naopak zabývá logistikou uvnitř jednotlivých organizací či její částí.

Jako další skupina logistiky se často uvádí samotný logistický podnik nebo také metalogistika, který se zabývá především propojení mezi dodavateli a odběrateli. Náplní této kategorie logistiky je především:

- Nákup základního i pomocného materiálu, polotovarů i dílčích výrobků od subdodavatelů

³ LÍBAL, Vladimír. et al. *ABC logistiky v podnikání*.

⁴ LÍBAL, Vladimír. et al. *ABC logistiky v podnikání*.

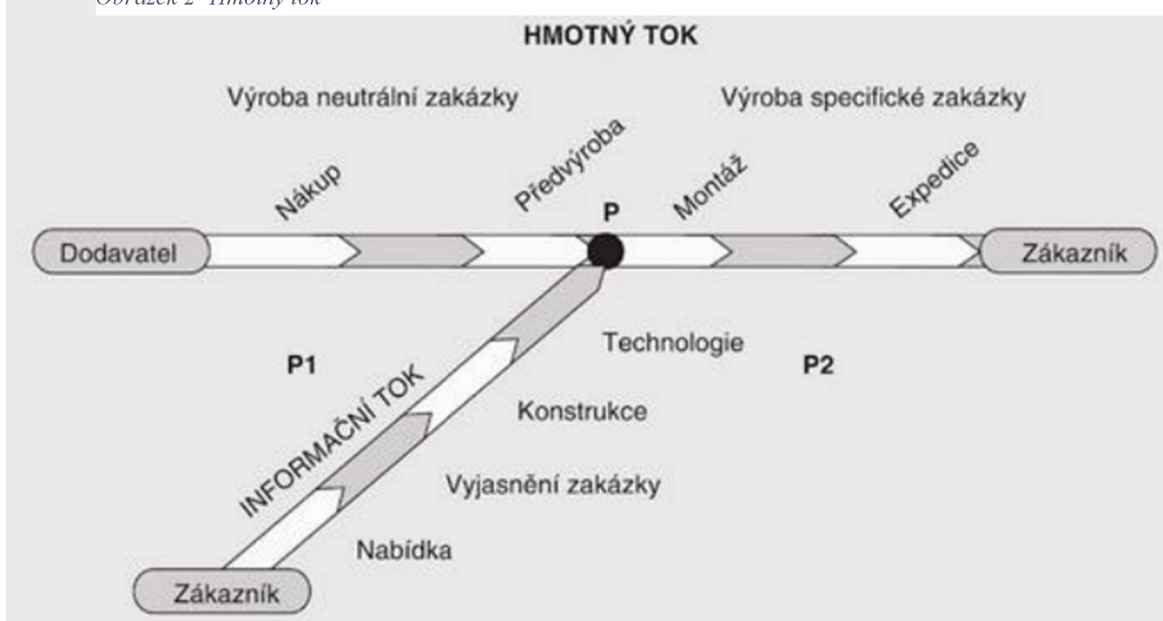
⁵ SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005.

- Řízení toku materiálu podnikem
- Dodávky výrobků zákazníkům⁶

K dosažení výše vytyčených cílů podnik využívá systémové logistické prvky. Mezi hlavní se řadí materiálový, plánovací a řídicí a informační systém, které jsou přímo vázány na materiálový a informační tok.

Do materiálového systému spadají všechny transformační, přemísťovací a skladovací procesy od prvotního nákupu surovin po konečný prodej výrobku zákazníkovi. Jedná se o vlastní realizaci materiálového toku.

Obrázek 2- Hmotný tok



Zdroj: ⁷

Plánovací a řídicí systém se zabývá zpracováváním plánů a jejich schvalováním, prognózováním a plánováním prodeje či potřeby materiálu. Dále podrobně stanovuje způsob pohybu materiálového toku a následně kontroluje a analyzuje skutečnost.

Informační systém pořizuje, ukládá, zpracovává a přenáší veškeré údaje o materiálovém toku, Jeho cílem je podávání správných dat ve správném čase.

⁶ LÍBAL, Vladimír. et al. *ABC logistiky v podnikání.*, s. 50.

⁷ TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu.* Praha: Grada, 2007.

3.2 Nákup

V podnikové logistice hraje nákup velkou roli. Nákupní oddělení rozhoduje mezi možnostmi realizace hmotného nákupu prvotních surovin až na místo reálné spotřeby. Podle (Tomek 1999⁸), nákup patří mezi nejdůležitější podnikové aktivity a představuje funkční činnost podniku, kterou začíná transformační proces v něm probíhající. Nákup v podniku má na starosti nákupní oddělení. Je velice důležité, aby pracovníci nákupního oddělení měli přesně vymezené úkoly, způsob jednání s vnitřním a vnějším okolím a používané formy a metody řízení procesů tak, aby bylo zabezpečeno efektivní nakládání s materiálovým a informačním tokem.⁹

3.2.1 Charakteristika činností nákupu

Aby byla dosažena výše popsaná základní funkce nákupu, předpokládáme činnosti:

- Co nejpřesněji a včas zjišťování budoucí předpokládané spotřeby materiálu
- Systematické zjišťování potenciální disponibilní zdroje
- Úplné a včasné projednávání a uzavírání smluv o ekonomicky efektivních dodávkách, sledování jejich realizace, projednávání změn v potřebách či odchylkách v dodávkách
- Systematické sledování a regulace stavu zásob
- Realizování operativních zásahů v případě ohrožení podnikových potřeb
- Zabezpečení efektivního fungování zásobování, skladového hospodářství, dopravy a manipulační procesy materiálového toku
- Vytváření informačního systému pro řízení zásobovacího procesu
- Zabezpečování personálních, organizačních, metodických a technických procesů
- Uskutečňování přípravy, výdeje a přísunu materiálu na místa spotřeby¹⁰

Důležitým předpokladem pro správné fungování a plnění předpokladů zásobování je vzájemná spolupráce mezi dalšími útvary podniku jako útvar přípravy výroby, řízení výroby, údržby, účetnictví a finanční útvar.

Podle Sixty¹¹ by mělo být odděleno oddělení nákupu od zásobovacího oddělení, jelikož každé má jiné funkce. Nákupní oddělení by mělo zajišťovat: výběr dodavatele, prověření

⁸ TOMEK, Jan a Jiří HOFMAN. *Moderní řízení nákupu podniku*. Praha: Management Press, 1999, s. 16.

⁹ TOMEK, Jan a Jiří HOFMAN. *Moderní řízení nákupu podniku*.

¹⁰ TOMEK, Gustav a Jan TOMEK. *Nákupní marketing*. Praha: Grada, 1996.

¹¹ SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika*.

dodavatele, vypracování dodavatelsko-odběratelské smlouvy, hledání výhodnějšího dodavatele, informování o vývoji v novinkách v oblasti nákupu. Kdežto zásobovací oddělení musí zajistit: dodávku potřebných komponent pro výrobu s ohledem na minimalizaci nákladů a operativní řízení materiálového toku na vstupu do podniku.

Podle Lukoszové¹² „základní funkcí útvaru nákupu je efektivní zabezpečení předpokládaného průběhu základních, pomocných a obslužných výrobních i nevýrobních procesů surovinami, materiálem a výrobky v potřebném množství, sortimentu, kvalitě, času a místě“

V odborné literatuře a praxi se do nákupu řadí různé formy činností. V úplném slova smyslu **nákup** představuje pouze hmotné statky a služby. Dalším pojmem je **zásobování**, které je chápáno jako dlouhodobé adekvátní opatřování hmotných statků. Širší pojetí nákupu může být nazýváno **materiálové hospodářství**, které představuje řádné řízení zásobování s respektováním kritérií hospodárnosti podniku. **Nákupní logistikou** se rozumí činnosti spojené se skladováním, udržováním zásob a dopravou.

V celkové formě musí nákupní oddělení klást důraz zejména na:

- Systematické dlouhodobé prognózování budoucích materiálových potřeb
- Poznávání budoucích potenciálních materiálových zdrojů
- Uskutečňování dlouhodobých a stabilních obchodních vztahů s potenciálními a stálými dodavateli
- Dlouhodobou spolupráci v otázkách kvality výrobků¹³

3.2.2 Cíle nákupu

Cíle nákupu musí reflektovat vytyčené hospodářské cíle podniku. Ve většině odborné literatury se autoři shodují na 6 základních cílech:

- Uspokojování potřeb
- Snižování nákupních nákladů – nákupní oddělení musí brát zřetel na vztah k ostatním cílům. Snižování nákladů může mít za následek zvýšení rizika, snížení kvality nebo růstu zásob. Snižování nákladů můžeme rozdělit na dvě možnosti:
 - snižování nákladů na předmět nákupu, tedy cenu vlastního výrobku

¹² LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press, 2004, s. 7.

¹³ *Ibid.*, s. 8.

- snižování nákladů spojených s nákupem, např. dopravní náklady
- Zvyšování jakosti nákupu – jistá míra jakosti by měla být pro nákup samozřejmostí, aby byla dosažena požadovaná kvalita výrobního procesu. V případě zvyšování jakosti uvažujeme:
 - Zvyšování jakosti nakupovaných produktů s úsilím o minimální vady
 - Zvyšování výkonu nakupovaného produktu
- Snižování nákupního rizika – snižování rizika se velmi úzce váže na úroveň jakosti nakupovaného produktu, dodržování smluvních podmínek, místo dodání a jeho legislativu či dodací lhůty.
- Zvyšování flexibility nákupu – nákupní flexibilitu chápeme jako chování poskytující volný manévrovací prostor pro objevení a využití více nákupních příležitostí.
- Podporování nákupních cílů orientovaných na veřejné zájmy – představují sekundární cíle, ze kterých ale vychází důležitá role veřejně prospěšných zájmů podniku.¹⁴

3.2.3 Nákupní strategie

Poté co jsou stanovené cíle, přejde nákupní oddělení k definování nákupní strategie. Příprava strategie zahrnuje jednotlivé části:

- Fáze průzkumu: průzkum dodavatelského trhu, identifikace potenciálních dodavatelů, soustředění všech dodavatelských nabídek
- Fáze analytická: hodnocení výsledků a parametrů dodavatelského trhu
- Fáze predikční: prognóza potřeb a vnějších parametrů, které souvisejí se získáváním zdrojů budoucího uspokojování potřeb
- Fáze projekční: ověřování výsledků analýzy, predikce a stanovení nejvhodnějších způsobů pro dosažení stanovených cílů¹⁵

Samotná nákupní strategie má čtyři základní části:

- Materiálová strategie
- Strategie nákupu informačních systémů
- Strategie řízení zásob

¹⁴ TOMEK, Jan a Jiří HOFMAN. *Moderní řízení nákupu podniku*, s. 20.

¹⁵ LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*.

- Strategie dodavatelsko-odběratelských vztahů¹⁶

3.3 Zásoby

Teorie zásob lze charakterizovat jako „*souhrn matematických metod používaných k modelování a optimalizaci procesů vytváření zásob různých položek s cílem zabezpečit plynulý chod podniku.*“¹⁷

Pro podniky jsou zásoby velice důležité, protože představují značný objem kapitálu, který podniku může chybět při financování a ohrožuje tak jeho platební schopnost. Z tohoto důvodu je řízení zásob jednou ze stěžejních činností, protože optimalizace zásob může podniku přinést významný ekonomický efekt.

Podnik musí vyvážit dvě strany pohledu na velikost držených zásob. Na jedné straně by měla být velikost zásob co nejmenší, protože jak bylo zmíněno výše, představuje blokovaný podnikový kapitál a zvyšuje náklady na její držení. Z druhého pohledu ale by měla být zásoba dostatečně vysoká, za účelem dosažení pohotovosti dodávek.¹⁸

3.3.1 Funkce zásob

Zásoby mají několik funkcí, které rozdělujeme

- Geografická funkce: u většiny podniků je rozdílná lokalita výroby a spotřeby, díky zásobám lze optimalizovat výrobní kapacity z hlediska zdrojů surovin, energií a pracovníků
- Vyrovnávací a technologická funkce: zabezpečuje plynulý výrobní proces, umožňuje zhromadňování výroby a produkce v ekonomicky výhodných dávkách, překlenuje časové výkyvy výroby a spotřeby, zlevňuje náklady na dopravu a může zamezit nepředvídatelným výkyvům na straně stupu i výstupu surovin v zásobovacím procesu
- Spekulativní funkce: umožňuje nákup zásob před očekávaným zvyšováním cen a tak přispívá k úspoře podnikových nákladů.¹⁹

¹⁶ Ibid., s. 17.

¹⁷ SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009, s. 61.

¹⁸ SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika*.

¹⁹ Ibid.

3.3.2 Druhy a klasifikace zásob

Členění a klasifikace zásob je možná mnoho způsoby. Nejprve budou uvedeny základní principy členění a klasifikace zásob. Dále budou podrobněji popsány některé druhy zásob, které budou stěžejní pro praktickou část práce.

Podle Líbala²⁰ se zásoby člení do 4 skupin: rozpojovací, v logistickém kanálu, strategické a bez funkce.

- Rozpojovací zásoby: dělíme je dále podle funkce na
 - o Obratovou zásobu
 - o Pojistnou zásobu
 - o Zásobu pro předzásobení
 - o Vyrovnávací zásobu
- Zásoby v logistickém kanálu: logistickým kanálem je myšlena cesta materiálového toku či výrobku, která má konkrétní místo určení. Rozlišujeme:
 - o Dopravní zásobu (zboží, které je právě doručováno z jednoho místa logistického řetězce na druhé)
 - o Zásobu rozpracované výroby (materiál a díly zadané do výroby a jsou stále ve zpracování)²¹
- Strategické zásoby: mají za úkol zajistit přežití podniku v nepředvídatelných výkyvech. Tento druh zásob není obvykle předmětem řízení zásob
- Zásoby bez funkce: jedná se o zásoby s malou nebo nulovou spotřebou. Je důležité je rozpoznat a zabránit dalšímu doplňování zásob, případně se pokusit je prodat za snížené ceny.

Další členění zásob popisuje Sixta²² a uvádí klasifikace dle kritérií:

- Stupeň zpracování: podle stupně zpracování dělíme zásoby na:
 - o výrobní (suroviny, základní pomocné a režijní materiály, paliva, náhradní díly a obaly)
 - o Rozpracované výrobky (polotovary vlastní výroby, nedokončené výrobky)
 - o Hotové výrobky
 - o Zboží

²⁰ LÍBAL, Vladimír. et al. *ABC logistiky v podnikání*.

²¹ HORÁKOVÁ, Helena a Jiří. KUBÁT. *Řízení zásob: logistické pojetím metody, aplikace, praktické úlohy*. Praha: Profess Consulting, 1998.

²² SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika*.

- Účetní předpisy: dělí se na dvě hlavní skupiny:
 - o Nakupované zásoby (skladovaný materiál a skladované zboží)
 - o Zásoby vlastní výroby (nedokončená výroba, polotovary vlastní výroby a výrobky)
- Funkční hledisko: je nejdůležitější pro řízení zásob. V tomto rozdělení dělíme zásoby na:
 - o Běžnou obratovou zásobu:
 - o Pojistnou zásobu
 - o Zásobu pro předzásobení
 - o Vyrovnávací zásobu
 - o Strategickou (havarijní) zásobu
 - o Spekulativní zásobu
 - o Technologickou zásobu
- Použitelnost: rozlišujeme zásoby použitelné a nepoužitelné:
 - o Použitelné: zásoby, které se běžně spotřebovávají nebo prodávají a jsou předmětem řízení zásob
 - o Nepoužitelní: zahrnuje položky s nulovou spotřebou či prodejem

Další členění je odvození od základních úrovní zásob:

- Maximální zásoba (představuje nejvyšší stav zásoby v okamžiku příjmu nové dodávky na sklad)
- Minimální zásoba (představuje nejnižší stav zásoby v okamžiku těsně před příjmem nové dodávky na sklad)
- Okamžitá zásoba (je vyjadřována jako fyzická či dispoziční zásoba)
- Průměrná zásoba

3.3.2.1 Okamžitá zásoba

Okamžitá zásoba je důležitá zejména při realizaci stanovených pravidel pro řízení zásob, potvrzování objednávek zákazníků a při zadávání výrobních zakázek. Jak již bylo zmíněno, okamžitou zásobu dělíme na dvě položky:

- Fyzická zásoba: udává velikost skutečné zásoby ve skladu, která se zvýší s příjmem další dodávky a sníží při výdeji položky

- Dispoziční zásoba: udává velikost fyzické zásoby zmenšenou o velikost uplatněných, ale ještě nesplněných požadavků na výdej a zároveň zvětšenou o velikost umístěných dosud nevyřízených objednávek na doplnění zásoby. Z tohoto principu vyplývá, že může docházet i k záporným zásobám. Je to důležitá veličina při zjišťování potřeby doplnit zásobu.²³

3.3.2.2 Průměrná zásoba,

Protože se finanční prostředky podniku přímo vážou na zásoby, je důležité znát především skutečnou průměrnou zásobu. Ta představuje v ideálním případě aritmetický průměr z fyzické zásoby za určité období.

Pro řízení zásob děláme průměrnou zásobu ještě na obratovou (běžnou) zásobu a pojistnou zásobu (Z_{poj}).

Výpočet probíhá podle vzorce:

$$Z_c = \frac{Q}{2} + Z_{poj} \quad (1)$$

Z_c = průměrná fyzická zásoba

Q = výše zásoby

Z_{poj} = pojistná zásoba²⁴

Protože v dnešním světě jsou veškerá data uchovávána v informačních logistických systémech, mají podniky možnost s daty pracovat mnohem exaktněji. Proto se v praxi využívá výpočet průměrné zásoby odvozený od výpočty zásoby dispoziční, který je popsán v kap. (3.3.2.1) a vychází ze vzorce:

$$Z_c = \frac{z_0 * T + \sum [p * (T - dp)] - \sum [v * (T - dv)]}{T} \quad (2)$$

Z_c = průměrná dispoziční zásoba

²³ LÍBAL, Vladimír. et al. *ABC logistiky v podnikání*.

²⁴ Tamtéž, s. 62.

Z_0 = zásoba na začátku období

T = počet kalendářních dnů

p = příjem

v = výdej

dp = den příjmu

dv = den výdeje²⁵

3.3.3 Druhy poptávky

Analýza poptávky je důležitou částí celého zásobovacího procesu. Poptávka je spouštěcím mechanismem celého procesu skladování a dodavatelského řetězce. Pro správné pochopení je nezbytné prozkoumat každý druh zboží a výrobků. Tato činnost pomáhá manažerům při určování požadavků na výrobky a střídavě odráží i dodávkový a poptávkový cyklus příjmových operací a expedice zboží ze skladu. Poptávku rozlišujeme na dvě základní formy:

- Nezávislá poptávka: nebo také nahodilá, je nezávislá na všech ostatních výrobcích. Jedná se o poptávku, kterou řídí sám spotřebitel pro konečné použití výrobků a služeb. Je nahodilá a s prvky nejistoty, nelze přesně dopředu určit ani vypočítat. Lze ji pouze predikovat
- Závislá poptávka: nebo také předvídatelná, vychází ze spotřebitelské poptávky a lze odvodit z poptávky po jiných položkách. Můžeme ji spočítat a naplánovat pomocí kusovníku, norem, plánu výroby a prodeje. Je běžná v prostředí výroby či seskupování, kde se postupuje dle plánu vytvořeného na základě prognózy.

Mezi další forma poptávky řadíme:

- Stabilní poptávka
- Sporadická poptávka
- Trendová poptávka
- Stejněměrná poptávka
- Nárazová poptávka

Jelikož poptávka se v čase mění a reaguje na změny na trhu, je důležité, aby oddělení nákupu rozeznávalo níže popsané situace a reagovalo tak správně a změny v nakupovaném množství. U poptávky pozorujeme komplikace především způsobené:

²⁵ REŽŇÁKOVÁ, Mária. *Řízení platební schopnosti podniku*. Praha: Grada, 2010.

- Zastarávání položek: k tomuto jevu dochází v případě dlouhodobé absence poptávky po daném výrobku
- Sezonnost
- Reklamní kampaně: mají za následek ostrý vzestup poptávky, který je následován ostrým. Je nutné, aby nákupní oddělení o těchto výkyvech bylo informováno a zdrželo se okamžitého doplňování inzerovaných položek
- Životní cyklus výrobku: skladové zásoby nových výrobků by měly být vyšší než u starších výrobků, u kterých poptávka již slábne²⁶

3.3.4 Systémy řízení zásob

Podniky se setkávají s případy, kdy spotřeba zásob během určitého období není přesně známa. Jak už napovídá kapitola poptávky, ve většině případů má spotřeba zásob pravděpodobnostní charakter a dochází k jejímu kolísání. Kolísání spotřeby a zároveň skutečného stavu zásob je nutno vyrovnávat. V praxi rozlišujeme tři základní způsoby vyrovnávání:

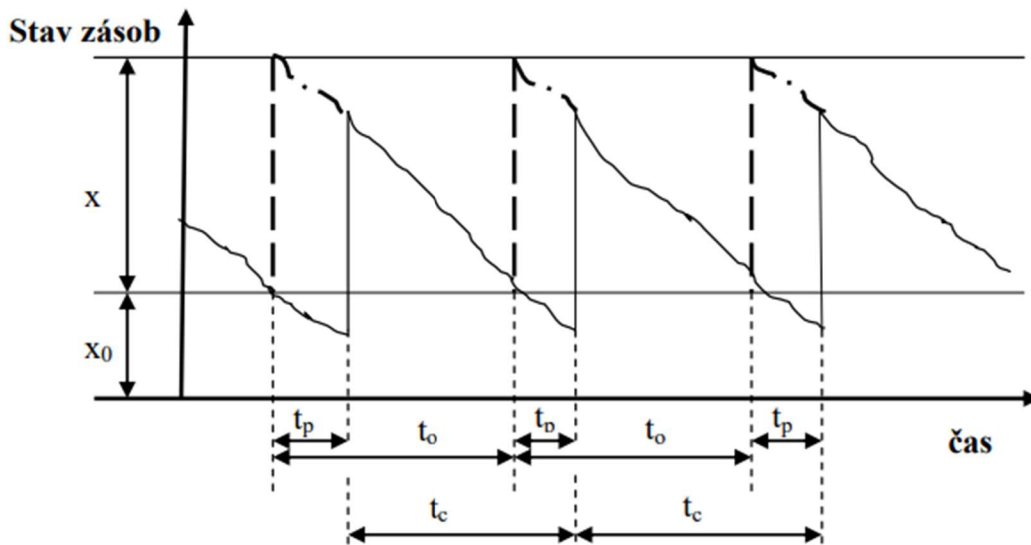
- Q-systém: pracuje s pevnou velikostí objednávek a dodávek. Kolísání spotřeby vyrovnává pomocí změn ve frekvenci objednávek. Nejprve se stanoví signální stav zásob, který slouží k pokrytí poptávky během intervalu pořízení zásob. Jakmile stav zásob dosáhne signální úrovně, vystaví se nová objednávka. V rámci signálního stavu uvažujeme jako jeho součást i pojistnou zásobu. Pro správné řízení zásob je tedy nutné nastavit pojistnou zásobu ve správné výši.

Obecně je Q-systém vhodný pro řízení velmi a středně důležité zásoby, u které si podnik nesmí dovolit deficit a v případě relativně rovnoměrné poptávky. Průběžný přehled o stavu zásob je nutným předpokladem pro správné fungování systému.²⁷

²⁶ EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, 2008.

²⁷ SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika*.

Obrázek 3 - Q-systém řízení zásob



Zdroj:²⁸

- P-systém: zakládá se na principu nestejně velkých objednávek v předem pevně stanovených objednacích termínech. Je zapotřebí, aby se periodicky sledovaly zásoby.

Velikost objednávky se určuje jako očekávaná spotřeba za interval nejistoty, s přihlédnutím pojistné a dispoziční zásoby. Tento vztah se určí dle vzorce:

$$x = (t_p + t_k) p + x_p - x_d \quad (3)$$

$(t_p + t_k)$ je očekávaná spotřeba za interval nejistoty,

x_p je velikost pojistné zásoby

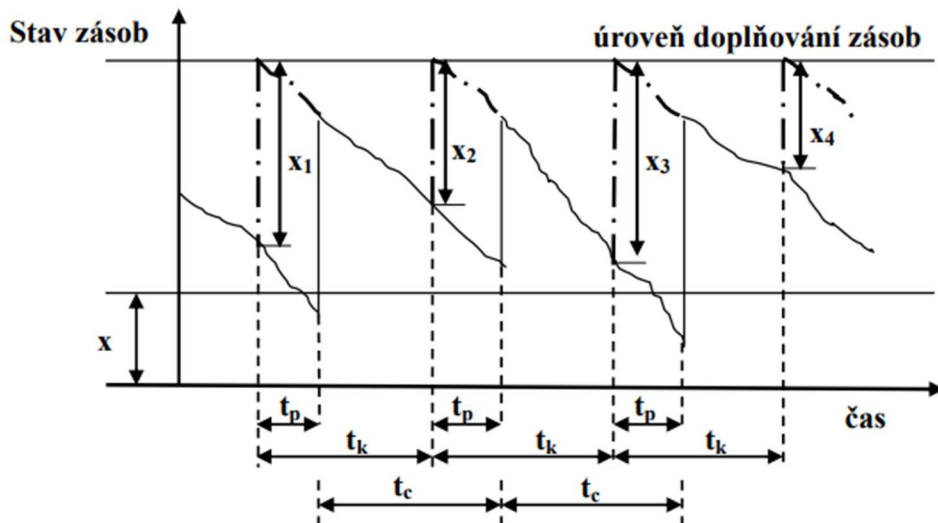
x_d je velikost dispoziční zásoby

Kolísání skutečné spotřeby se vyrovnává velikostí jednotlivých objednávek, což znamená, že není potřeba neustálá kontrola zásob, ale postačí pouze periodická v daných intervalech. P-systém stejně jako Q-systém je vhodný pro řízení zásob s vysokou důležitostí.²⁹

²⁸ Ibid.

²⁹ Tamtéž s. 69

Obrázek 4 - P-systém řízení zásob



Zdroj:³⁰

- Systém dvou zásobníků: obsahuje fyzicky nebo pouze evidenčně dva různé zásobníky. Velký zásobník obsahuje běžnou zásobu, malý zásobník funguje jako zásoba pojistná. Signálem pro vystavení objednávky je vyčerpání zásoby velkého zásobníku. Do příjmu zboží z nové objednávky se spotřeba kryje ze zásob malého zásobníku. Při příjmu dodávky je nejprve doplněn malý zásobník a až poté velký zásobník. Tento způsob je vhodný pro řízení i nevýznamných položek.

3.3.5 ABC analýza

Většina podniků má velké množství zásob a je za potřebí rozlišovat jejich funkce a především důležitost. Jedním extrémem by bylo řízení všech zásob stejným způsobem, za použití stejných norem, stejných velikostí dávek a ve stejných intervalech. Takový systém by byl sice jednoduchý na řízení a finančně nenáročný, výše zásob a služby zákazníkům by ale v takovém případě nemohly být optimální.

Na druhé straně není možné pro každou jednotlivou položku počítat optimální výši zásob a optimální interval pro objednávání. Výše zásob by byla sice v perfektním množství, ale takový systém řízení by vyžadoval velmi složitý a nákladný logistický program.

³⁰ SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika*.

K rozlišování důležitosti zásob pro jejich rozdílné řízení se v praxi využívá ABC analýza. ABC analýza je založena na Paretově principu – tzn. pravidlo 80/20. Paretovo pravidlo říká, že „*zhruba 80% důsledků vyplývá zhruba z 20% počtu všech množných příčin*“³¹ V oblasti řízení zásob to představuje fakt, že pouze malý počet položek představuje většinu důsledků sledovaného statistického znaku. Můžeme sledovat hodnotu spotřeby, tržby, nákladů v analyzované období, které by se mělo pohybovat mezi 12-24 měsíci. Kratší období může být zkreslováno sezónními vlivy poptávky.

Kategorie A

V kategorii A jsou zastoupeny velmi důležité položky zásob, které představují zhruba 80% sledované hodnoty. Tyto položky vyžadují permanentní sledování a k jejich řízení a optimalizaci se využívají složitější a přesnější metody. Veškeré propočty používané k řízení a optimalizaci se musí často aktualizovat, aby neztratily požadovanou vypovídací schopnost. Pro řízení položek kategorie A se zpravidla využívá Q-systém řízení zásob

Kategorie B

Kategorie B zahrnuje středně důležité položky zásob, které představují zhruba 15% sledované hodnoty. K jejich řízení se používají jednodušší systémy než u kategorie A. Dodávky těchto zásob nemusí být tak časté a tím pádem je pojistná hodnota většinou nastavena vyšší. K řízení položek kategorie B se zpravidla využívá P-systém řízení zásob.

Kategorie C

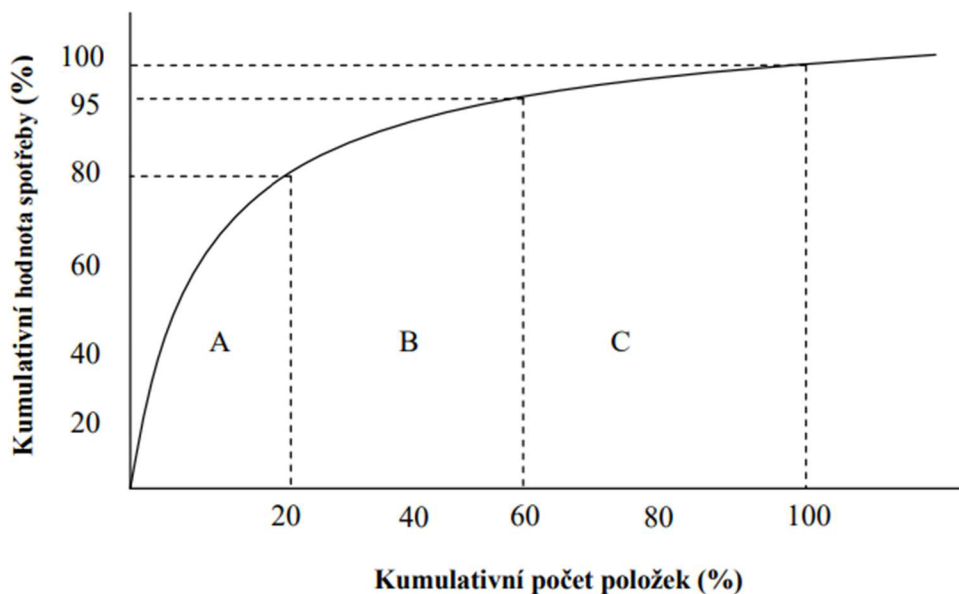
Kategorie C reprezentuje méně důležité položky, které představují zhruba 5% sledované hodnoty. Z hlediska počtu položek je jich naopak zastoupených nejvíce. Do této kategorie se běžně řadí např. běžný spotřební materiál. K řízení se využívají velice jednoduché metody na základě odvození průměrného množství z předchozích období. Pojistná zásoba se pořizuje spíše vyšší s cílem neustálé dispozice položek na skladě. Pro řízení se obvykle využívá P-systém či systém dvou zásobníků.

Kategorie D

Někdy se uvádí i zvláštní kategorie D, která představuje položky s dlouhodobě nulovou spotřebou nebo prodejem. Jedná se o „mrtvou“ zásobu, která by se měla prodat za sníženou cenu či odepsat.

³¹ LÍBAL, Vladimír. et al. *ABC logistiky v podnikání*, s. 93.

Obrázek 5 - Loenzova křivka



Zdroj:³²

3.3.6 Optimalizace pojistné zásoby

Protože poptávka, spotřeba, dodávky ani pořizovací lhůty nejsou v praxi přesně determinovány, neznáme s jistotou jejich velikost. Proto se v praxi používá přístup doplnění modelu optimalizace o služku, která kryje kolísání těchto veličin. Převážně se se využívá přístup kdy se „vypočtená optimální velikost obrátové zásoby doplňuje o dodatečnou zásobu, která se nazývá jako pojistná zásoba, a jejímž úkolem je zajistit požadovanou úroveň služeb zákazníkům.“³³ Pojistná zásoba zachycuje především tři druhy odchylek:

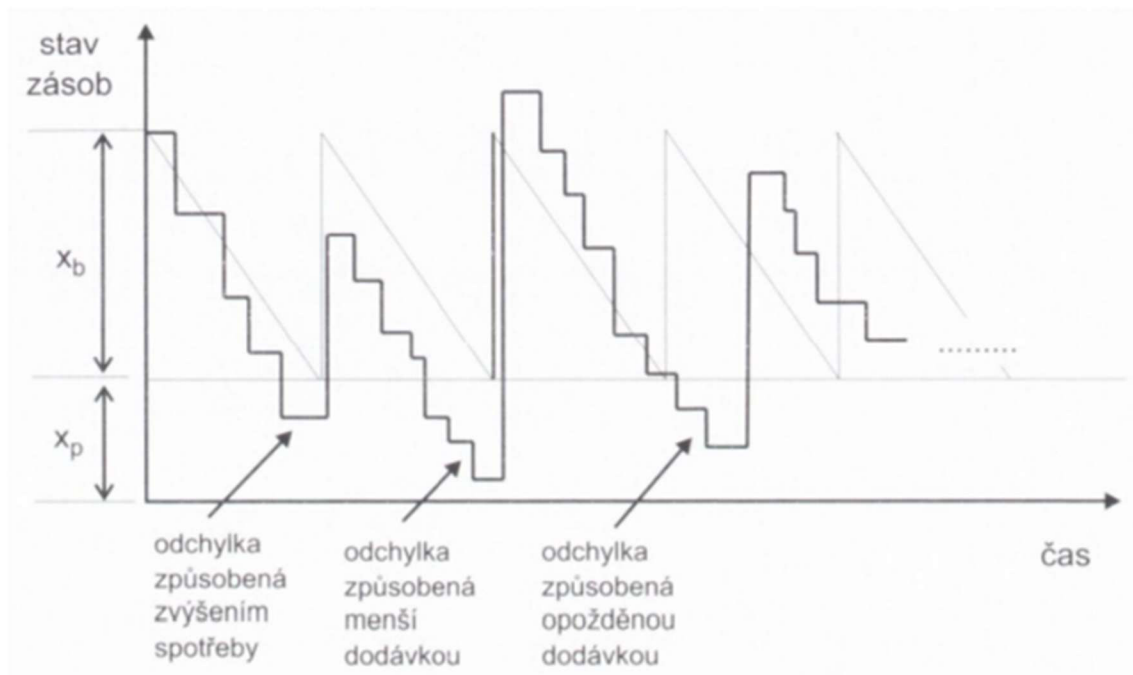
- Na straně vstupu: zpožděné dodávky či nižší dodané množství
- Na straně výstupu: vyšší než očekávanou poptávku
- Ve spotřebě: nejistou výtěžnost výrobní fáze

Pojistná zásoba ale nevykryvá dané odchylky s absolutní jistotou, ale pouze do určité míry. Při plánování a optimalizování výše pojistné zásoby uvažujeme pouze s odchylkami, které zmenšují velikost zásoby. Vznik a průběh odchylek je znázorněn na následujícím obrázku.

³² SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika*, s. 67.

³³ Tamtéž, s. 104.

Obrázek 6 - odchylky v průběhu pohybu zásob



Zdroj: ³⁴

Při stanovení velikosti pojistné zásoby se také musí zohlednit jednotlivé faktory, které na velikost zásoby působí. Zejména to je spolehlivost zabezpečení proti vzniku nedostatku zásob, délka intervalu nejistoty a intenzita odchylek. Důležité je také přihlídnutí k objednávacímu systému, který podnik využívá, na rozdělení zásob dle důležitosti podle ABC analýzy, či velikosti nákladů spojených se zásobami a jejich skladováním

3.3.6.1 Spolehlivost zabezpečení

Tento faktor udává, jak pojistná zásoba předchází vyčerpání skladové zásoby, V praxi ji měříme dle stupně úplnosti nebo stupně pohotovosti dodávky. V každém případě platí, že s rostoucí spolehlivostí roste výše pojistné zásoby nadproporcionálně.

Stupeň velikosti dodávky se značí α a představuje pravděpodobnost, že v rámci jednoho dodávkového cyklu se zásoba úplně nevyčerpá. Doplněk $(1 - \alpha)$ udává pravděpodobnost, že dojde k neuspokojení požadavku zákazníka. Pomocí stupně úplnosti dodávky tak jsme schopni zjistit početnost deficitu. Neznáme ale jeho velikost, resp. pravděpodobnost velikosti tohoto deficitu.

³⁴ SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika*,

Stupeň pohotovosti dodávky se značí β a lze ho definovat jako pravděpodobnost, že objednávku po položce lze plně uspokojit ihned po jejím uplatnění ze skladové zásoby. Doplněk $(1 - \beta)$ vyjadřuje relativní podíl celkové poptávky zůstane při vzniku deficitu zásoby neuspokojen.

Z výše uvedené charakteristiky ukazatelů je zřejmé, že pro praktické použití musíme znát konkrétní hodnoty obou ukazatelů. Spolehlivost zabezpečení proti vzniku nedostatku zásob se do výše pojistné zásoby promítá prostřednictvím tzv. pojistného faktoru.³⁵

3.3.6.2 Interval nejistoty

Značíme ho t_n a říká, že čím delší máme období, pro které se prognózuje velikost budoucí poptávky, tím méně bude odhad poptávky spolehlivý a tím vyšší musí být i pojistná zásoby. Délka intervalu nejistoty závisí na systému řízení zásob, který podnik využívá. Interval nejistoty začíná okamžikem, kdy je naposledy známa skutečná velikost zásoby dané položky. Končí okamžikem příjmu dodávky na sklad.

- Pro Q-systém řízení zásob platí: $t_n = t_p$ (4)

- Pro P-systém řízení zásob platí: $t_n = t_p + t_k$ (5)

Dle vyjádřených vztahů (4) a (5) vychází, že nejdůležitější složkou v intervalu nejistoty je pořizovací lhůta. Ta zahrnuje vlastní dodací lhůtu materiálu, potřebnou dobu na přípravu vystavení a doručení objednávky dodavateli a dobu na uskladnění a přípravu k výdeji.

³⁵ SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika*.

Obrázek 7- Složení intervalu pořizovací zásoby



Zdroj:³⁶

3.3.6.3 Intenzita odchylek

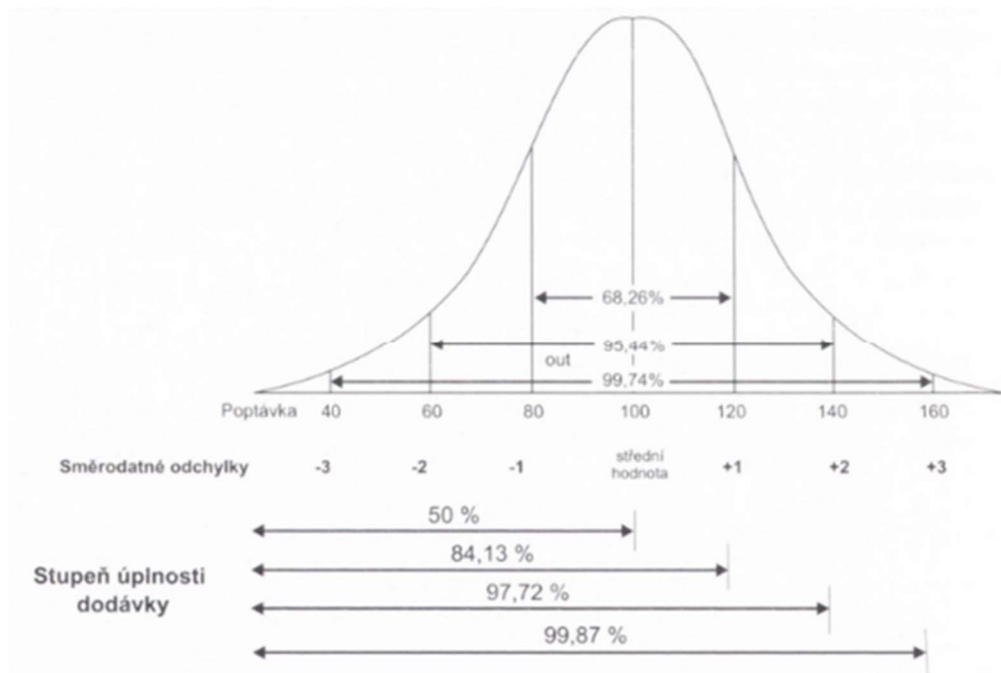
Intenzita kolísání velikosti poptávky, spotřeby, dodávek či délky intervalu nejistoty je dalším z faktorů, které ovlivňují velikost pojistné zásoby. S rostoucí intenzitou kolísání roste velikost pojistné zásoby. Tato intenzita se měří nejčastěji pomocí rozptylu a směrodatných odchylek zmíněných veličin.

3.3.6.4 Stanovení velikosti pojistné zásoby

Stanovení velikosti pojistné zásoby nejčastěji vychází z předpokladů normálního rozdělení náhodných veličin poptávky (spotřeby), dodávek a pořizovací lhůty (resp. intervalu nejistoty). Předpoklad normality však nemusí být v praxi vždy splněn. Z toho důvodu je vhodné provést příslušný test, například chí-kvadrát test dobré shody nebo Kolmogorovův-Smirnovův test.

³⁶ Tamtéž., s. 105.

Obrázek 8 - normální rozdělení poptávky



Zdroj: ³⁷

Pojistnou zásobu lze vypočítat jako určitý K-násobek celkové směrodatné odchylky dle vztahu:

$$X_p = K \cdot \sigma_c \quad (6)$$

kde veličina K se nazývá jako pojistný faktor. Zároveň za uvedených okolností platí, že pojistný faktor je určitým kvantilem distribuční funkce normovaného normálního rozdělení. Hodnotu pojistného faktoru lze snadno vyhledat v tabulkách běžně uváděných ve statistické literatuře nebo pomocí statistického softwaru. Pojistný faktor přináší do propočtu požadovanou spolehlivost zabezpečení proti odchýlkám.

Pojistný faktor stanovujeme buď pro:

- požadovaný stupeň úplnosti dodávky, vychází se z tabulky kvantilů distribuční funkce normovaného normálního rozdělení. Velmi vysoký stupeň úplnosti dodávky bude dosažen jen za cenu extrémně vysoké pojistné zásoby, ale i vysokých nákladů na skladování.
- Požadovaný stupeň pohotovosti dodávky. K propočtu potřebujeme zjistit hodnotu funkce $\tau(K)$, která označuje očekávaný počet chybějících jednotek během každé

³⁷ Ibid., s. 106.

pořizovací lhůty za předpokladu jednotkové směrodatné odchylky. Hodnotu $\tau(K)$ vypočítáme podle vztahu:

$$\tau(k) = \frac{(1-\beta)}{\sigma_c / Q} \quad (7)$$

Odpovídající velikost K faktoru se pak vyhledá v Brownově tabulce:

Obrázek 9 - Brownova tabulka

K	,00	,01	0,02	,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-0,4	0,6304	0,6370	0,6436	0,6503	0,6569	0,6637	0,6704	0,6772	0,6840	0,6909
-0,3	0,5668	0,5730	0,5792	0,5855	0,5918	0,5981	0,6045	0,6109	0,6174	0,6239
-0,2	0,5069	0,5127	0,5186	0,5244	0,5304	0,5363	0,5424	0,5484	0,5545	0,5606
-0,1	0,4509	0,4564	0,4618	0,4673	0,4728	0,4784	0,4840	0,4897	0,4954	0,5011
-0,0	0,3989	0,4040	0,4090	0,4141	0,4193	0,4244	0,4297	0,4349	0,4402	0,4456
0,0	0,3989	0,3940	0,3890	0,3841	0,3793	0,3744	0,3697	0,3649	0,3602	0,3556
0,1	0,3509	0,3464	0,3418	0,3373	0,3328	0,3284	0,3240	0,3197	0,3154	0,3111
0,2	0,3069	0,3027	0,2986	0,2944	0,2904	0,2863	0,2824	0,2784	0,2745	0,2706
0,3	0,2668	0,2630	0,2592	0,2555	0,2518	0,2481	0,2445	0,2409	0,2374	0,2339
0,4	0,2304	0,2270	0,2236	0,2203	0,2169	0,2137	0,2104	0,2072	0,2040	0,2009
0,5	0,1978	0,1947	0,1917	0,1887	0,1857	0,1828	0,1799	0,1771	0,1742	0,1714
0,6	0,1687	0,1659	0,1633	0,1606	0,1580	0,1554	0,1528	0,1503	0,1478	0,1453
0,7	0,1429	0,1405	0,1381	0,1358	0,1334	0,1312	0,1289	0,1267	0,1245	0,1223
0,8	0,1202	0,1181	0,1160	0,1140	0,1120	0,1100	0,1080	0,1061	0,1042	0,1023
0,9	0,1004	0,0986	0,0968	0,0950	0,0933	0,0916	0,0899	0,0882	0,0865	0,0849
1,0	0,0833	0,0817	0,0802	0,0787	0,0772	0,0757	0,0742	0,0728	0,0714	0,0700
1,1	0,0686	0,0673	0,0659	0,0646	0,0634	0,0621	0,0609	0,0596	0,0584	0,0573
1,2	0,0561	0,0550	0,0538	0,0527	0,0517	0,0506	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465
1,3	0,0455	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0400	0,0392	0,0383	0,0375
1,4	0,0367	0,0359	0,0351	0,0343	0,0336	0,0328	0,0321	0,0314	0,0307	0,0300
1,5	0,0293	0,0286	0,0280	0,0274	0,0267	0,0261	0,0255	0,0249	0,0244	0,0238
1,6	0,0232	0,0227	0,0222	0,0216	0,0211	0,0206	0,0201	0,0197	0,0192	0,0187
1,7	0,0183	0,0178	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146
1,8	0,0143	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0126	0,0123	0,0119	0,0116	0,0113
1,9	0,0111	0,0108	0,0105	0,0102	0,0100	0,0097	0,0094	0,0092	0,0090	0,0087
2,0	0,0085	0,0083	0,0080	0,0078	0,0076	0,0074	0,0072	0,0070	0,0068	0,0066
2,1	0,0065	0,0063	0,0061	0,0060	0,0058	0,0056	0,0055	0,0053	0,0052	0,0050
2,2	0,0049	0,0047	0,0046	0,0045	0,0044	0,0042	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038
2,3	0,0037	0,0036	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028
2,4	0,0027	0,0026	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021

Zdroj:³⁸

Celková směrodatná odchylka vyjadřuje intenzitu kolísání poptávky, dodávek a intervalu nejistoty. Východiskem pro její stanovení je analýza dosavadního vývoje uvedených veličin za období jednoho až dvou let. Kratší období by mohlo být ovlivněno sezonními vlivy. V delším období naopak údaje ztrácejí vypovídající schopnosti. Variabilita poptávky p a intervalu nejistoty t_n resp. pořizovací lhůty se určitě ze vztahu:

³⁸ HORÁKOVÁ, Helena a Jiří. KUBÁT. *Řízení zásob*, s. 179.

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (p_i - \bar{p})^2} \quad (8)$$

$$\sigma_{tp} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (t_{pi} - \bar{t}_p)^2} \quad (9)$$

V případě dlouhé pořizovací lhůty přichází v úvahu použití náhradní aproximační metody, neboť počet naměřených hodnot bude velmi nízký. V úvahu proto připadá náhradní aproximační metoda, která je založena vztahu:

$$\sigma_p \approx 0,25 (t_{p_{max}} - t_{p_{min}}) \quad (10)$$

3.3.6.5 Metody stanovení velikosti pojistné zásoby

V odborné literatuře lze nalézt celou řadu metod stanovení pojistné zásoby a velmi obtížně nalézt univerzální metodu, která by dokázala postihnout všechny zdroje nejistoty.

V této práci bude popsáno 6 nejběžnějších metod popsaných dle³⁹:

Metoda M1

Zachycuje kolísání velikosti poptávky a délky intervalu nejistoty. O dodávkách se předpokládá, že významně nekolísají. Ve vzorci je směrodatná odchylka délky intervalu nejistoty násobena průměrnou velikostí poptávky. Je tomu tak proto, že celková směrodatná odchylka je vyjádřena v jednotkách množství. Metodu je vhodná pro méně významné položky zásob.

$$x_p = K(\sigma_p + \bar{p} \sigma_{tp}) \quad (11)$$

³⁹ SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika*.

Kde:

x_p – pojistná zásoba (ks),

K – pojistný faktor

σ_p – směrodatná odchylka velikosti poptávky za jednotku času (ks),

\bar{p} – variabilita poptávky (ks),

σ_{tn} – výběrová směrodatná odchylka s počtem opakování (čas).

Metoda M2

Jedná se o nejčastěji uváděnou metodu v literatuře. Velikost pojistné zásoby se určí jako součin pojistného faktoru a směrodatné odchylky σ_n velikosti poptávky během intervalu nejistoty.

$$x_p = K\delta_n \quad (11)$$

V podnikové praxi se ovšem nesleduje veličina směrodatná odchylka velikosti poptávky během intervalu nejistoty. Lze však snadno zjistit veličinu směrodatná odchylka velikosti poptávky za jednotku času σ_p .

$$x_p = K\delta_p\sqrt{t_n} \quad (12)$$

Kde:

x_p – pojistná zásoba (ks),

K – pojistný faktor,

σ_p – směrodatná odchylka velikosti poptávky za jednotku času (ks),

t_n – interval nejistoty - pořizovací lhůta (čas).

Metoda M3

Tato metoda uvažuje společný vliv kolísání velikosti poptávky a délky intervalu nejistoty. Zároveň platí, že část pojistné zásoby určené ke krytí výkyvů v poptávce se může vzájemně zastupovat s částí pojistné zásoby určené ke krytí poptávky v důsledku kolísání pořizovací lhůty.

$$x_p = K\sqrt{t_n\sigma_p^2 + \bar{p}^2\sigma_m^2} \quad (13)$$

Kde:

x_p – pojistná zásoba (ks),

K – pojistný faktor,

\bar{t}_n – prům. interval nejistoty - pořizovací lhůta (čas),

σ_p – směrodatná odchylka velikosti poptávky za jednotku času (ks),

\bar{p} – variabilita poptávky (ks),

σ_{tn} – výběrová směrodatná odchylka s počtem opakování (čas).

Metoda M4

Metoda zahrnuje kolísání velikosti dodávek a spotřeby. Předpokládá konstantní délku intervalu nejistoty. Kolísání velikosti dodávek je vyjádřeno směrodatnou odchylkou velikosti rozdílů mezi kontrahovaným a skutečně dodaným množstvím. Metoda je vhodná pro stanovení pojistné zásoby pro režijní materiály, u nichž lze odvodit velikost spotřeby v následujícím období ze skutečnosti období předchozího.

$$x_p = K \sqrt{t_n (\sigma_p^2 + \sigma_r^2)} \quad (14)$$

Kde:

x_p – pojistná zásoba (ks),

K – pojistný faktor,

t_n – interval nejistoty - pořizovací lhůta (čas),

σ_p – směrodatná odchylka velikosti poptávky za jednotku času (ks),

σ_r – směrodatná odchylka (ks).

Metoda M5

Jedná se o podobný přístup jako u předchozí metody M4 s tím rozdílem, že kolísání poptávky se neodvozuje přímo ze statistické analýzy minulého průběhu poptávky, ale z chyby odhadu velikosti poptávky. Metoda je vhodná pro položky zásob, u kterých nedochází k významným odchylkám v délce pořizovací lhůty, která se považuje za konstantní. Metoda je optimální pro stanovení pojistné zásoby pro hotové výrobky a jednicové materiály.

$$x_p = K \sqrt{t_n (\sigma_e^2 + \sigma_r^2)} \quad (15)$$

Kde:

x_p – pojistná zásoba (ks),

K – pojistný faktor,

tn – interval nejistoty - pořizovací lhůta (čas),

σ_e – směrodatná odchylka chyb (ks),

σ_r – směrodatná odchylka (ks).

Metoda 6

Poslední metoda M6 je vhodná pro případy poptávky, která není v čase konstantní například kvůli existenci sezonních vlivů. V takovém případě je vhodné udržování vyšší hladiny pojistné hodnoty, aby se předešlo deficitu zásob.

Metoda M6 je dána vztahem:

$$x_p = K\sigma_p \sqrt{\frac{t_n(t_n + 1)(2t_n + 1)}{6}} \quad (16)$$

Kde:

x_p – pojistná zásoba (ks),

K – pojistný faktor,

σ_p – směrodatná odchylka velikosti poptávky za jednotku času (ks),

tn – interval nejistoty - pořizovací lhůta (čas).

Vzhledem k tomu, že existuje mnoho metod určení pojistné zásoby, je obtížné vybrat jednu správnou metodu a tou se řídit po celou dobu trvání činnosti. Podnik by měl na základě analýzy zásobovacího procesu identifikovat významný zdroj nejistoty a podle toho vybrat příslušný výpočetní vzorec. Vypočtená velikost pojistné zásoby se aplikuje na časové řady veličin dodávky, poptávky a pořizovacích lhůt a ujistí se skutečný stupeň úplnosti a pohotovosti dodávky. Ten se poté porovná s plánovanou hodnotou. Pokud se objeví významné odchylky, musí se proces výpočtu pojistné zásoby změnit.⁴⁰

⁴⁰ SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika*.

4 Vlastní práce

4.1 Charakteristika společnosti the Italians wine food, a. s.

Obchodní firma: the italians wine food, a. s.

Právní forma: akciová společnost

Den vzniku a zápisu: 17. únor 2005

Identifikační číslo: 27221199

Sídlo společnosti: Strakonická 1353/3, Smíchov, 150 00 Praha

Základní kapitál: 2 000 000 Kč

Předmět podnikání: výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona obory činností: - velkoobchod a maloobchod - zprostředkování obchodu a služeb, pekařství, cukrářství, řeznictví a uzenářství, hostinská činnost, prodej kvasného lihu, konzumního lihu a lihovin, silniční motorová doprava - nákladní provozovaná vozidly nebo jízdními soupravami o největší povolené hmotnosti nepřesahující 3,5 tuny, jsou-li určeny k přepravě zvířat nebo věcí, pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor, činnost účetních poradců, vedení účetnictví, vedení daňové evidence⁴¹

Akciová společnost the italians wine food, dále jen the italians, je jedna z dceřiných společností společnosti the italians wine food holding SE. Vznikla v roce 2005 pod jménem BUY DIRECT, s. r. o., v roce 2020 došlo k fúzi společnosti Wine Food Market, s. r. o. se společností BUY DIRECT, s. r. o. a změnil se tak i obchodní název na the italians wine food s.r.o. V roce 2022 se pak stala akciovou společností.

Společnost vznikla z lásky k Itálii a chtějí přiblížit ji Čechům ve své pravé podobě. Aktuálně má 3 pobočky v Praze a v roce 2013 pronikla také na Anglický trh formou franchizi. Anglické pobočky a trh nebudou součástí této práce.

⁴¹ the italians wine food a.s.

Pobočky se nachází na Smíchově, v Dejvicích a Průhonicích. Základem poboček je obchod s kvalitními italskými potravinami a víny, které nabízí konečným spotřebitelům. Mají velice široký sortiment od čerstvých potravin jako jsou sýry, těstoviny, sladkosti, oleje až po široký výběr vín a lihovin. Na každé pobočce také funguje kavárna, ve kterých je možnou nakoupit prémiovou italskou kávu či čerstvé pečivo a dezerty, které připravují pracovníci the italians přímo v pekárně a cukrárně na Smíchově. První pobočku otevřeli v Pražských Průhonicích v roce 2007. Nejprve byla pobočka koncipována pouze jako obchod s potravinami, jejíž dominantou byl pult s čerstvými produkt. Nyní je součástí i kavárna, kde si zákazníci mohou zakoupit čerstvě připravené pečivo či něco sladkého. Druhá pobočka se nachází na Smíchově a je největší pobočkou. Byla otevřena v roce 2010, původně jako prodejna s kavárnou. Postupně přibyla pekárna, ovoce a zelenina, rybárna, cukrárna, řeznictví a restaurace s typickou italskou atmosférou a kuchyní. Poslední Pražská pobočka byla otevřela na konci roku 2010 v Dejvicích a je stejně jako Průhonická koncipována primárně jako obchod s kavárnou.

4.2 Organizační struktura

Hlavní činností the italians je provoz obchodu se zbožím, velkoobchod a dále restaurační zařízení s čerstvými potravinami. Aktuálně má celkem 156 zaměstnanců.

Společnosti se dělí na jednotlivé řídicí útvary:

- Provozní útvar
- Sklad a logistika
- Technické oddělení
- Finanční a personální oddělení
- IT oddělení

Provozní útvar se skládá z nákupního a prodejního oddělení, obchodu a výroby a marketingu. Zajišťuje především řízení výrobních procesů, jejich plánování, přípravu, realizaci a kontrolu. Zodpovídá za zákonné označování výrobků, jejich identifikace a uvedení výrobků a zboží na trh. Zajišťuje za plynulý pohyb a nákup zásob a jejich dostatečné množství na skladě. Zajišťuje spolupráci a komunikaci s dodavateli včetně vyřizování obchodních podmínek, reklamaci dodávek. Dále zajišťuje komunikaci s B2B i konečnými B2C zákazníky a stará se o zákaznický servis, včetně reklamaci od zákazníků.

Marketingové oddělení se stará o činnosti především týkající se zákazníka a komunikaci s ním, spravuje e-shop a stará se o prezentaci společnosti na veřejnosti.

Útvar skladu a logistiky má na starosti plynulý pohyb zásob mezi jednotlivá střediska, označování a identifikace zboží, jejich zpětné dohledání. Hlídní šarží a dat spotřeby – dodržování FIFO metody. Zajišťuje veškeré právní náležitosti spojené s proclením dodávek dovážených z Itálie. Dále má na starosti logistiku a distribuci objednávek od tuzemských zákazníků a B2B zákazníků.

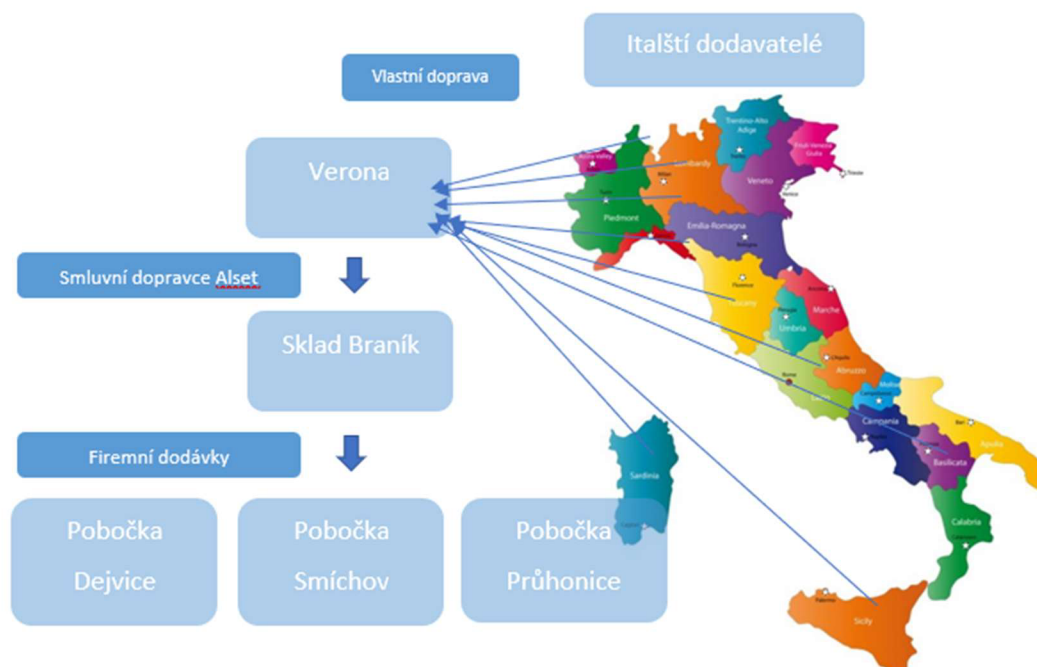
Technické oddělení zajišťuje především bezproblémový provoz poboček a jejich zařízení. Zajišťuje opravu či nákup strojů, návrh a zavádění nových technologií do výroby, jejich validaci a zpětnou kontrolu funkčnosti.

Finanční oddělení zahrnuje účetnictví, řídí ekonomiku společnosti a zajišťuje platební styk a financování. Personální oddělení zajišťuje pracovní právní činnosti týkající se nástupu, pracovnímu poměru a ukončování pracovního poměru zaměstnanců. Zajišťuje a organizuje vstupní a průběžné zdravotní prohlídky, výběrová řízení, vyvěšování volných pracovních míst a rozvoj zaměstnanců.

IT oddělení spravuje především informační systém společnosti, implementuje změny, zajišťuje školení zaměstnanců a odstraňuje případné poruchy. Vypracovává potřebné statistiky pro další útvary a vedení společnosti.

4.3 4.3 Logistika

Obrázek 10 - Distribuční řetězec



Zdroj: vlastní zpracování

The italians jak již bylo zmíněno obchoduje se zbožím z Itálie. K přepravě zboží z Itálie do Prahy využívá silniční přepravu a od roku 2021 pouze externí přepravce. V minulosti využívala společnosti vlastních kamionů, tuto činnost ale již pozastavila.

Přeprava zboží z Itálie je navázána s distribučním centrem Soc. Coop. Facchini Multiservizi N.M.O. ve Veroně, který společnost využívá pro skladování dodávek zboží od Italských dodavatelů. Popis skladu ve Facchini. kam se sjíždějí dodávky od dodavatelů. Tento sklad je součástí velkého distribučního centra Facchini ve Veroně. Veškeré objednávky zboží dodavatelé doručí do tohoto skladu. Dopravu do Verony je v režii každého z dodavatelů. S většinou dodavatelů má The italians smluvené nulové náklady na tuto dopravu. Z Verony do skladu v Braníku využívá the italians služby smluvního dopravce Alset, spol. s r.o.. Kamion, který je vybavený chladícím zařízením přijíždí do Verony každý týden ve čtvrtek ráno. Pracovníci naloží zboží, vyplní seznam nakládky a předají dopravci veškeré potřebné dokumenty. V Praze disponuje the italians jedním hlavním skladem v Braníku.

Centální sklad je umístěn v optimální vzdálenosti od všech obchodních a výrobních středisek. Celková plocha skladu je 1 016 m². Průměrná výše skladových zásob se ohybuje okolo 0,4 – 0,7 mio EUR. Celý prostor je regulován na teplotu určenou pro jednotlivé druhy zboží. Sklad je rozdělen do 8 hlavních částí:

- Příjem a expedice
- Manipulační plocha
- Chladicí box pro čerstvé a mražené zboží
- Plocha pro suchý sortiment
- Plocha pro bílé víno
- Box pro červené víno
- Sklad lihovin
- Administrativní místnost
- Hygienická místnost

Ve skladu v Braníku pracují 4 pracovníci na jedné směně. Vedoucí skladu má na starost obstarání veškeré administrativy a kontrolu dodaného zboží a expedovaných dodávek. Další pracovníci pak přebírají a vykládají zboží z kamionu, kontrolují stav zboží, především zda sedí objednané množství a správná expirace. Poté umísťují ho do správného místa dle čtečky čárových kódů. Kromě zavážkových dní zboží z Itálie poté pracovníci připravují zboží k distribuci na prodejny a pro další zákazníky. Vybavení skladu se skládá z policových a paletových regálů. Palety se využívají ve standardní velikosti

4.4 Řešení pohybu zboží skladem

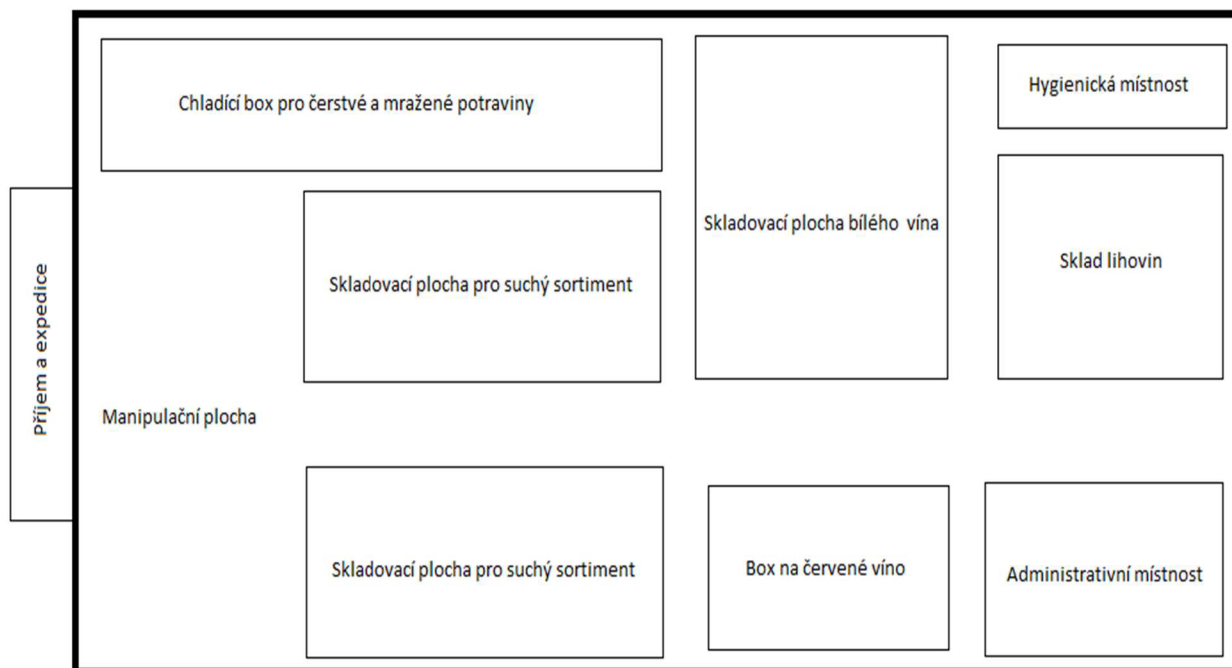
Příjem zboží do skladu začíná na ploše příjmů, kde se zboží vyloží z kamionů. Vyložení zboží se provádí za pomoci čelních vysokozdvíhových vozíků. Dále pracovník skladu musí provést kontrolu zboží, zejména jeho množství, kvalitu a správnost údajů na v dodacím listu. Po provedení kontroly, pracovník příjmu nahraje údaje o dodávce do logistického systému pomocí čtečky čárových kódů a na základě těchto údajů se vytiskne potvrzovací lístek s EAN kódem. Po přemístění do manipulační plochy dojde k rozřídění zboží podle jeho druhu do příslušných regálů. Při skenování zboží, se data automaticky uloží v logistickém systému

Dynamics 365, který zaznamenává chod skladu, počet položek a jejich pohyb od vyskladnění až po konečnou expedici. Každá skladová jednotka má svou přesně stanovenou pozici, která je zaznamenána v systému. Na základě pokynů systému, se skladová jednotka (paleta, bedna) umístí na požadovanou pozici.

Při objednávce zboží ze skladu na prodejny, skladník požadované zboží v daném množství odebere z příslušných pozic ve skladu podle toho, o jaký druh zboží se jedná. K tomu opět použije čtečku s logistickým systémem, který mu přesně řekne, kde se požadované zboží nachází. Správnost skladník zkontroluje pomocí skeneru a EAN kódu, a následně produkt přemístí na paletu, která je označena číslem přijaté objednávky.

Zkompletované objednávky se přesouvají do prostoru určeného k expedici. Tyto připravené objednávky čekají na naložení do firemních dodávek a doručení na požadovanou pobočku. Tyto objednávky a rozvoz zboží do prodejen se uskutečňuje každý den.

Obrázek 11 - Rozložení skladu



Zdroj: vlastní zpracování na základě interních dat

4.5 Charakteristika objednávkového systému

4.5.1 Dodavatelé

Charakteristikou The italians je filozofie rodiny „La Famiglia“ a velice si dbají na to, aby všechny své dodavatele osobně znali. Dříve než s kýmkoliv začnou spolupracovat, osobě je navštíví přímo v Itálii a ochutnají jejich produkty. Tím je zaručena jak nejlepší kvalita prodávaných potravin, tak i ověření dodavatelů a snazší komunikace s nimi. Dodavatelé primárně komunikují s nákupním oddělením, které zasílá objednávky přes systém Dynamics 365. V tomto systému nákupčí vidí aktuální stav zboží na skladě a dle minimálních požadovaných zásob zadávají objednávky dodavatelům. V systému tak vyplní u daného dodavatele požadované zboží a množství a následně vygenerovanou objednávku zasílá přímo skrz systém emailem dodavateli. Po doručení objednávky dodavatel zasílá tzv. Proformu, která slouží ke kontrole objednávky a skutečného zasílaného množství. Dodavatelé často upravují množství zboží s ohledem na počet kusů na paletách. Nákupčí tak dle dané proformy může upravit množství v objednávce a je tak zaručeno, že konečná faktura je již bez odchylek. Termíny dodání většiny dodavatelů jsou dva týdny od doručení objednávky. U vybraných dodavatelů, zejména nejbliže hranicím s Rakouskem, může být termín dodání i jeden týden.

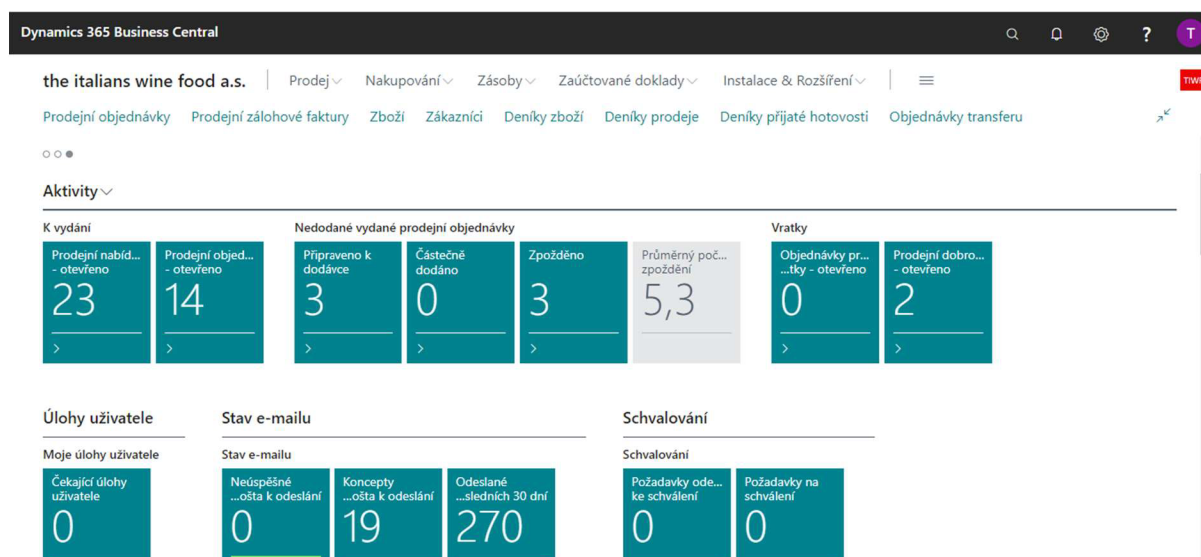
4.5.2 Odběratelé

The italians mají své zákazníky primárně prostřednictvím kamenných obchodů. Z tohoto důvodu odběratelé netvoří přímé objednávky zboží, které chtějí nakoupit. Prostředníkem jejich nákupu a doručení zboží do obchodu jsou tak pracovníci obchodu, nákupního oddělení a skladu. Vedoucí pracovníci obchodu sledují stav zboží v regálech a téměř každý den tvoří objednávku chybějícího zboží. Frekvence objednávek je vyšší z důvodu množství superčerstvého sortimentu, který se musí denně doplňovat. Tuto objednávku zadají do systému Dynamics 365, přes který ji odešlou přímo do skladu. Pracovníci skladu dle objednávky připraví dodávku požadovaného zboží, která je následně převezena do prodejen. Pokud některé z požadovaného zboží již není skladem, objeví se tato informace pracovníkům nákupního oddělení. Nákupčí pak dle těchto informací vytváří objednávky dodavatelům. Nákupčí by si ale měli stav zboží na skladě pravidelně hlídat a k úplnému výpadku zboží by nemělo docházet.

4.6 Analýza informačního systému

Jak již bylo dříve zmíněno, the italians využívá systém Dynamics 365. Je to jednotný logistický systém, který využívají všechna oddělení společnosti. Je to systém v internetovém rozhraní, přes který se vytváří objednávky, sleduje se stav skladu, vytváří účetní doklady.

Obrázek 12 - prostředí Dynamics 365



Zdroj:⁴²

Dále rozdělíme využití systému v hlavních střediscích:

Sklad:

Pracovníci skladu využívají systém především k zanesení pohybu zboží ve skladu. Při příjemce zboží musí zkontrolovat danou dodávku – tzn. kvalitu, a hlavně množství objednaného zboží. Po této kontrole v ideálním případě bez problémovém stavu vytvoří příjemku zboží a uloží ji do systému. Každé zboží má svůj speciální kód (EAN kód) a určité místo ve skladě, na dané pozici. Tato pozice je zanesena v systému a při zařazování zboží mohou pracovníci využít čtecí zařízení, které jim ukáže přesnou pozici, kam mají dané zboží zařadit.

Samozřejmě podobným systémem funguje i vyskladnění zboží. V systému se pracovníkům skladu ukáže objednávka buď pro daného odběratele, či ze sítě poboček. Ti připraví nakládku na datum stanovený opět dle systému a pomocí čtečky dané zboží a vytvoří výdejku.

⁴² Interní dokumenty společnosti The italians wine food, a.s..

V systému také pracovníci pravidelně sledují expirace potravin a dle potřeby komunikují s pracovníky nákupního střediska, či poboček.

Nákupní středisko:

Využití systému nákupním střediskem se opírá o stavy zboží na skladě a jejich prodej na prodejnách či externím odběratelům. Výhodou jednotného systému je rychlá aktualizace dat mezi všemi středisky. Pokud pracovníci skladu vyskladní určité zboží a to se naskytne v tzn. minimální zásobě, automaticky systém upozorní nákupčí, že bude potřeba dané zboží objednat.

Nákupčí si hlídají stavy zboží i nezávisle na upozornění systému. Protože mají širokou škálu sortimentu, je potřeba zkorigovat objednávky čerstvého sortimentu, který má krátkou dobu expirace se zbožím delší životnosti a vínem. Proto nákupčí dle svého uváží a zkušenosti upravují systémem navržené objednávky, které poté zasílají přímo dodavatelům. Objednávka se vytvoří pro každého dodavatele zvlášť, ale se stejným datem dodání. Tak se všechny dodávky od dodavatelů sjedou na stejný čas nakládky v logistickém středisku ve Veroně. Nákupčí vyplní v objednávce druh a množství požadovaného zboží od určitého dodavatele. Veškeré údaje o dodavateli jsou již v systému zaneseny. Objednávka se poté zašle emailem přímo nastaveným v systému s připojenou pdf přílohou.

Nákupčí také v systému kontroluje, zda objednané zboží v termínu dorazilo na sklad. Pokud ne, kontaktuje dodavatele a řeší, jak daný problém co nejrychleji vyřešit.

Obchody a restaurace

Objednávání sortimentu pro pobočky a restaurace je podobný jako v nákupním středisku s tím rozdílem, že pracovníci sledují stavy zboží na obchodě/restauraci/kuchyni a dle toho objednávají zboží přímo ze skladu.

Účetní oddělení

Systém Dynamics 365 využívá i účetní oddělení pro získávání potřebných účetních dokladů – příjemky, výdejky, faktury, dobropisy. Pro samotné účetní operace využívají speciální účetní systém.

Současný stav řízení zásob

Ve firmě the italians se nákupní oddělení skládá z vedoucího nákupu a dvou nákupčích. Každý nákupčí má na starosti jiný druh sortimentu. Sortiment můžeme rozdělit do 6 kategorií:

- Víno
- Pultový (čerstvý) sortiment (dále jen Pult)
- Suchý sortiment
- Maso
- Ryby
- Ovoce a zelenina (dále jen Ovozel)

Při tvorbě objednávek a sledování stavů na skladu je potřeba dbát na to, do jaké kategorie dané zboží spadá. Každá kategorie má svoje specifika, jinou lhůtu dodání, trvanlivost či smluvní podmínky s dodavatelem. Takovými podmínkami mohou být například minimální množství objednávek.

Každá skladová položka má v informačním systému vytvořenou svoji skladovou kartu, na které jsou zadány veškeré potřebné informace ať už pro nákupčí, skladníky, ale také údaje pro celní úřady.

Tvorba skladových položek:

Při zakládání a rozšiřování sortimentu musí nákupčí založit do informačního systému novou skladovou kartu zboží. Při zakládání této karty nákupčí vidí v informačním systému, které informace jsou nezbytné vyplnit. Nákupčí dodrží předem nastavený název zboží, který musí splňovat určité náležitosti – Název produktu, váhu a dodavatele. Protože se jedná o zboží dovážené z jiného členského státu EU, je nezbytné na skladové kartě vyplnit informace pro celní úřady – např. celní nomenklaturu, či brutto a netto váhu, u alkoholu pak procento alkoholu a objem.

Pro potřeby nákupu se zadává nákupní a prodejní cena, určení měrné jednotka určení minimálního množství. Toto minimální množství je potřebné pro sledování stavů zásob a podle určeného množství dává informační systém upozornění nákupčí, že se blíží čas objednávky.

Tvorba objednávek

Objednávání zboží probíhá dvěma způsoby. Jak již bylo zmíněno, veškeré skladové položky mají svoji skladovou kartu zanesenou v systému a nákupčí sleduje aktuální stavy zásob na skladě, jednotlivé pohyby mezi pobočkami. V případě, že stav zásoby na skladě klesne pod minimální množství nastavené na kartě zboží, informační systém upozorní nákupčí, že je třeba danou položku objednat.

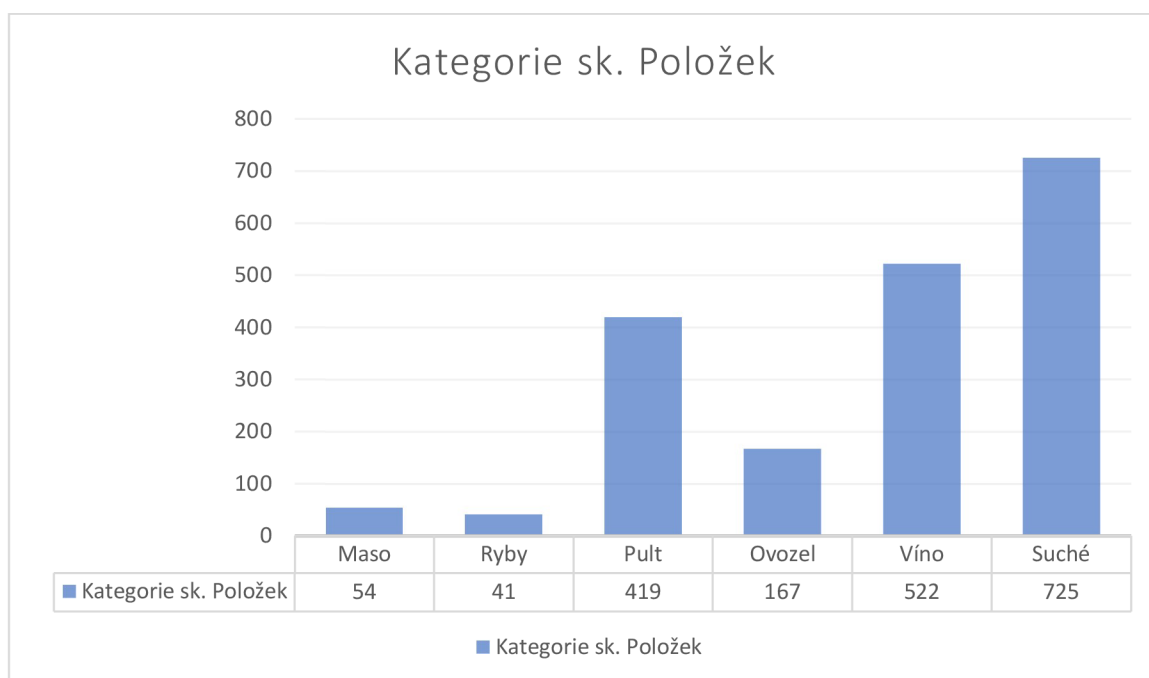
Takovéto upozornění je ale pouhou pomůckou pro nákupčí. Od každého dodavatele firma odebírá několik druhů zboží. Dodavatelé mají ve většině případů nastavené ve smluvních podmínkách minimální objemy objednávek a není možné tvořit objednávky pouze jednoho druhu zboží, pokud ostatních položek je na skladě dostatek. Proto nákupčí kontroluje dle svého uvážení stav všechny jednotlivých položek od daného dodavatele a zváží, zda je objednávku nutné vytvořit.

4.7 Analýza zásob

Jak již bylo řečeno, the italians disponuje velkým množstvím zboží, které se rozděluje do 6 základních kategorií. V této práci uvažujeme pouze potravinářské zboží. The italians disponuje také obalovým materiálem, technickým vybavením či nepotravinářským zbožím, které ale nebudou součástí této práce.

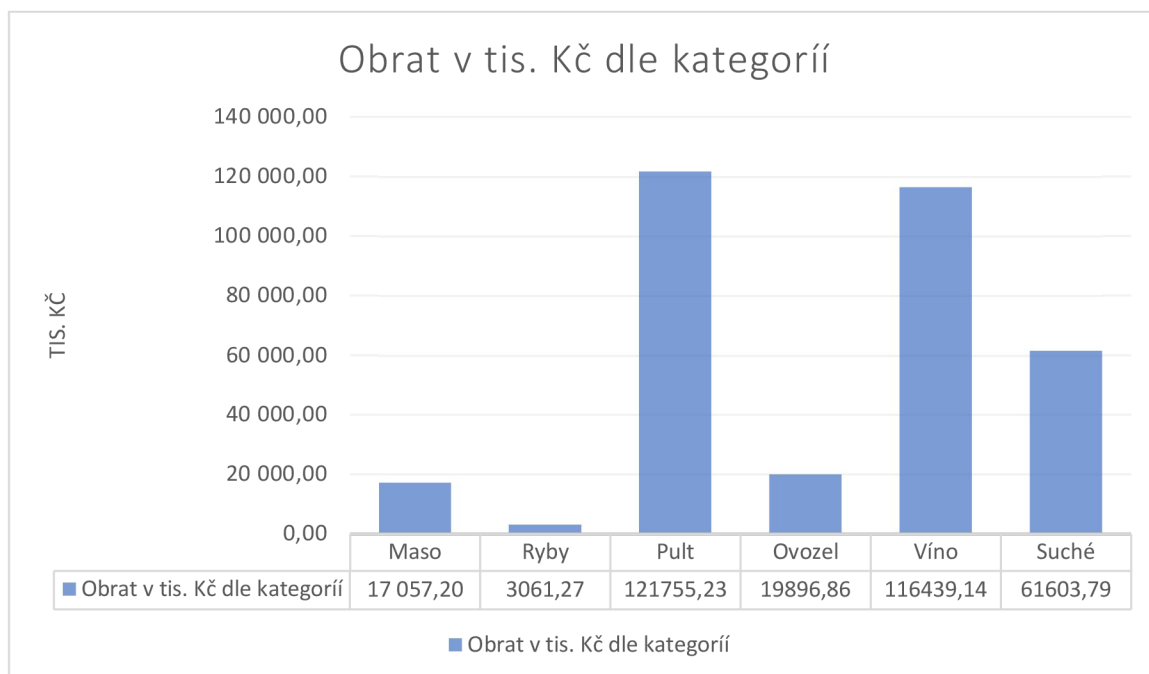
Celkově námi vybraným zbožím firma disponuje 1 928 skladovými položkami. V následujícím grafu č.1 jsou znázorněny skladové položky rozdělené dle kategorií a % zastoupení z celkového počtu.

Graf 1 - Kategorie skladových položek



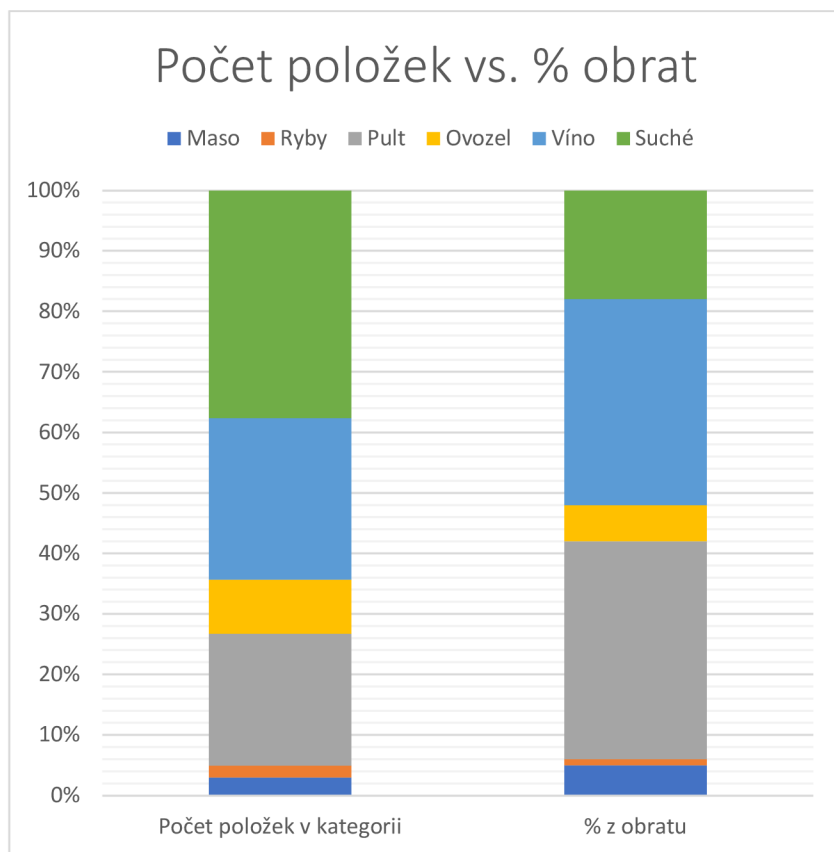
Na grafu č.2 je zobrazený roční obrat rozdělený do jednotlivých kategorií zboží

Graf 2 - Obrat v tis. Kč dle kategorií



Přesné zastoupení kategorií v ročním obratu je názorně zobrazeno na grafu č.

Graf 3 - Počet položek vs. % obrat v dané kategorii



Pro analýzu nejvíce významných položek byla použita analýza ABC. Rozdělení je provedeno dle parametru ročního obratu jednotlivých položek za rok 2022.

Tabulka 1 – ABC analýza

Třída	Počet položek	Položky %	Obrat Kč	Obrat %
A	427	22%	258 207 229,00	76%
B	566	29%	57 749 436,63	17%
C	935	48%	23 856 806,78	7%
Celkem	1928	100%	339 813 472,41	100%

Analýzou bylo zjištěno, že 22% tzn. 427 ks ze všech skladových položek tvoří téměř 80%, přesně 76% tzn. 258 207 229 Kč z celkového ročního obratu. Ty to položky jsou zařazeny do kategorie A a oddělení nákupu by jim mělo věnovat zvýšenou pozornost. Hranicí pro

zařazení do kategorie A byl roční obrat položky do 170 00 Kč. Do kategorie B, která představuje středně důležité položky, spadá 566 položek v s celkovým obratem 57 749 433,53 Kč, což je 17% z celkového ročního obratu. Hranice pro zařazení do kategorie byl obrat položky od 58 900 Kč. Do poslední kategorie C bylo zařazeno zbývajících 935 položek, které představuje pouze 7% z celkového ročního obratu, zastupují ale 48% všech skladových položek společnosti.

Výchozí data a přesné rozdělení hranice pro zařazení do jednotlivých kategorií jsou detailně zobrazena v příloze č. 1

Protože jsou položky zboží rozděleny do kategorií, následující tabulka č. 2 zobrazuje nejvýznamnější položku v každé kategorii:

Tabulka 2 - Nejvýznamnější položky dané kategorie

Kategorie	Zboží	Cena Kč/ks	Obrat Kč
víno	Chardonnay IGT bag in box 5l	499,00	7 008 455,
pult	Prosciutto crudo bez kosti San Daniele 16 měsíců	1 500,00	5 619 060,
suché	káva Speciale bar espresso 1kg	729	5 380 020,
maso	Hovězí svíčková	1695	3 735 966,45
ovozeľ	Rajčata Datterino	249	3 615 753,9
ryby	Krevety loupané 1 kg	712,2	623 887,2

4.8 Optimalizace u zvolené skladové položky

Jako výběrové zboží k optimalizaci byla vybrána skladová položka Káva Speciale Bar Espresso Goppion 1kg (dále jen káva). Položka zboží kávy patří do kategorie suchého sortimentu a je nejvýznamnější položkou kategorie, tzn. že se řadí do kategorie A dle ABC analýzy zásob. Roční obrat položky je 5 380 020,00 Kč, což představuje 8,7% z obratu kategorie suchého sortimentu a 1,5% z celkového ročního obratu firmy za rok 2022.

4.8.1 Očekávaná doba dodávky:

The italians má s každým dodavatelem v obchodních podmínkách smluvený termín doručení, kdy expeduje zboží do centrálního skladu Facchini ve Veroně. U konkrétního dodavatele se jedná o 10 pracovních dnů od doručení objednávky z informačního systému nákupního oddělení. Jelikož distribuce zboží z Verony do centrálního skladu the italians probíhá jednou týdně vždy ve čtvrtek, záleží na dni odeslání objednávky. Od tohoto

okamžiku se pohybuje termín doručení mezi 18-22 kalendářními dny, pokud neuvažujeme státní svátky či mimořádné situace.

- Zpracování objednávky v systému a zaslání dodavateli: 1 den
- Smluvní termín dodání dodavatelem do skladu ve Veroně: 10 pracovních dnů
- Transport z Itálie do ČR: 1 den
- Zpracování a příjem položky do skladu: 1 den

4.8.2 Současná situace:

V roce 2022 bylo vydáno ze skladu celkem 6 215 kg S. Spotřeba v jednotlivých měsících je uvedena v tabulce č. Za rok 2022 bylo nakoupeno celkem 5 124 kg kávy. Jednotlivé nákupy a data jejich uskutečnění jsou zobrazeny v tabulce č. 3. Ač celková roční spotřeba je vyšší než celkové nakoupené množství, zásoba se nedostala na nulovou hodnotu. K začátku kalendářního roku byla evidována počáteční fyzická zásoba 1650 kg, která pokryla téměř dvouměsíční spotřebu.

Tabulka 3 - nakoupené množství 2022

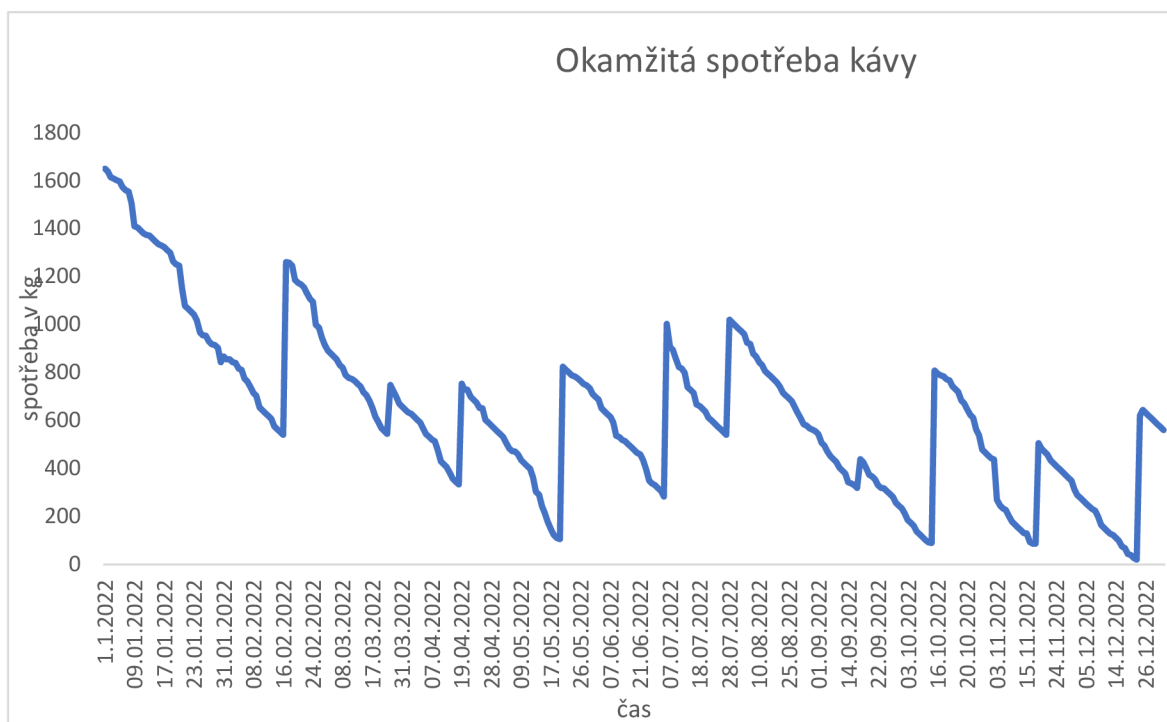
Datum	nakupované množství (kg)
17.02.2022	720
24.03.2022	204
19.04.2022	420
20.05.2022	720
28.06.2022	720
28.07.2022	480
16.09.2022	120
13.10.2022	720
21.11.2022	420
22.12.2022	600
Celkem	5124

Tabulka 4 - měsíční spotřeba kávy

Měsíc	Spotřeba (kg)
leden	796,0
únor	575,0
březen	576,0
duben	493,0
květen	540,0
červen	452,0
červenec	474,0
srpen	424,0
září	472,0
říjen	486,0
listopad	537,0
prosinec	390,0
celkem	6215,0

V grafu č. 5 je zobrazena okamžitá fyzická zásoba káva. Graf byl zpracován na základě detailních dat o spotřebě a příjmech na sklad z informačního systému D365, která jsou zobrazena v příloze č. 2.

Tabulka 5 - Okamžitá zásoba kávy

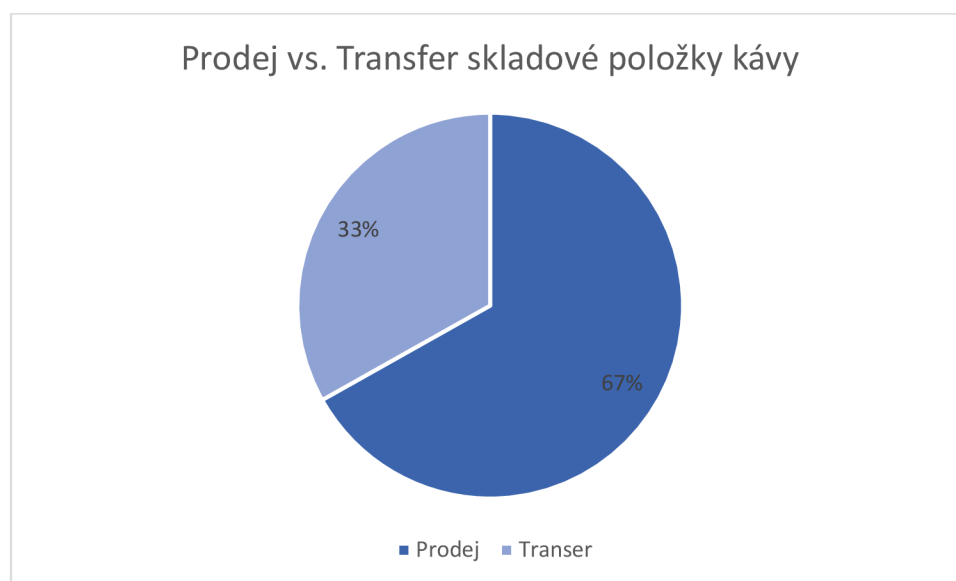


Výdeje ze skladu můžeme rozdělit na:

- Prodej (přímý prodej zásob externím zákazníkům)
- Transfer (logistický transfer zásoby z centrálního skladu na jednotlivé pobočky)

Poměr těchto dvou výdejů je zobrazen v následujícím grafu:

Graf 4 - Prodej vs. Transfer skladové položky kávy



Z grafu je patrné, že odbyt kávy je z větší části – 66% z prodeje externím zákazníkům (restaurační zařízení, kavárny, hotely) zbylých 33% je pak distribuováno a prodáváno na samotných prodejnách the italians. V rámci této práce neuvažujeme rozdílné cenové úrovně jednotlivých smluvních zákazníků.

Současný způsob objednávek:

Jak již bylo popsáno, nákupní oddělení používá k sestavování objednávek informační systém Dynamics D365. Protože ale systém není plně implementovaný, musí nákupčí u každé položky posoudit, zda je opravdu nutné objednávku zhotovit. Systém vytváření objednávek funguje na zadaném minimálním počtu skladové položky v centrálním skladu. Jakmile množství klesne pod určenou hladinu, systém zadá pokyn k objednávce.

Protože ale firma neprovádí periodickou analýzu zásob, minimální množství nastavené v systému je pouze orientační a zadané pouze na základě průměrné měsíční spotřeby. U některých položek není vyplněno vůbec.

U skladové položky kávy je minimální zásoba na skladu nastavena na 6 kg, což dle výše uvedených měsíčních výdajů znamená téměř nulovou zásobu.

4.8.3 Návrh k optimalizaci:

Výpočet průměrné zásoby:

Pro výpočet průměrné zásoby byly využity data o stavech zásob z interního systému. Při výpočtu se postupovalo dle vzorce č.

Dílčí průměrné zásoby jsou vypočteny na čtvrtletní bázi. Postup propočtu prvního čtvrtletí je znázorněn níže v tabulce č. 7. Celková data jsou zobrazena v příloze č. 3

Tabulka 6 - Výpočet průměrné zásoby za 1. čtvrtletí

Datum	Vydané množství (kg)	okamžitá zás.	Počet dní do konce období	Pomocný výpočet	Součtová proměnná
01.01.2022		1650	90		148 500
03.01.2022	-12	1638	87	-1044	147 456
03.01.2022	-24	1614	87	-2088	145 368
03.01.2022	-6	1608	87	-522	144 846
04.01.2022	-6	1602	86	-516	144 330
04.01.2022	-6	1596	86	-516	143 814
05.01.2022	-24	1572	85	-2040	141 774
05.01.2022	-12	1560	85	-1020	140 754
06.01.2022	-6	1554	84	-504	140 250
06.01.2022	-48	1506	84	-4032	136 218
09.01.2022	-96	1410	81	-7776	128 442
09.01.2022	-6	1404	81	-486	127 956
10.01.2022	-12	1392	80	-960	126 996
10.01.2022	-12	1380	80	-960	126 036
...					...
...					...
30.03.2022	-12	645	1	-12	87 693
30.03.2022	-12	633	1	-12	87 681
31.03.2022	0	627	0	0	0
Průměrná zásoba					963,52747

Postup výpočtu:

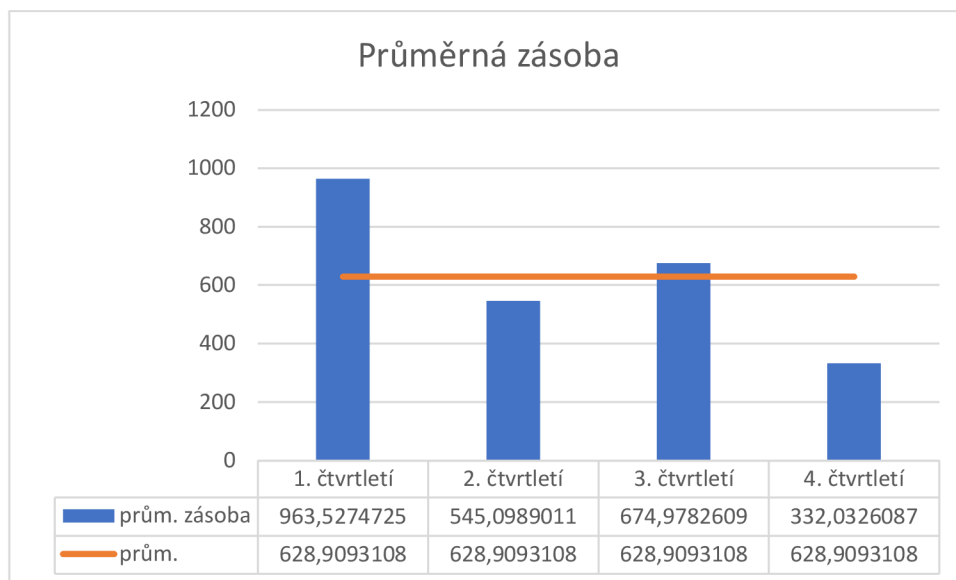
Nejprve byla ze systému D365 stažena data o denních pohybech za jednotlivá čtvrtletí. Dále byl přidán sloupec s kumulovanou zbytkovou zásobou na skladě včetně počátečního stavu z minulého roku. Do sloupce počet dnů je vypočítán rozdíl mezi dvěma daty, který byl spočítán pomocí funkce Datedif v MS excel. Sloupec Pomocný výpočet zobrazuje součin mezi vydaným množstvím za daný den a počtem zbývajících dnů v období. Poslední součtový sloupec vyjadřuje kumulativní průměrné denní zásoby, ze kterých je pak vypočtena aritmetickým průměrem průměrná zásoba za celé čtvrtletí.

Tabulka 7 - průměrná zásoba

Období	prům. zásoba
1. čtvrtletí	963,5274725
2. čtvrtletí	545,0989011
3. čtvrtletí	674,9782609
4. čtvrtletí	332,0326087
Průměrná zásoba	628,9093108

V následujícím grafu jsou zobrazeny průměrné čtvrtletní zásoby a průměrná roční zásoba kávy.

Graf 5 - Průměrná zásoba kávy 2022

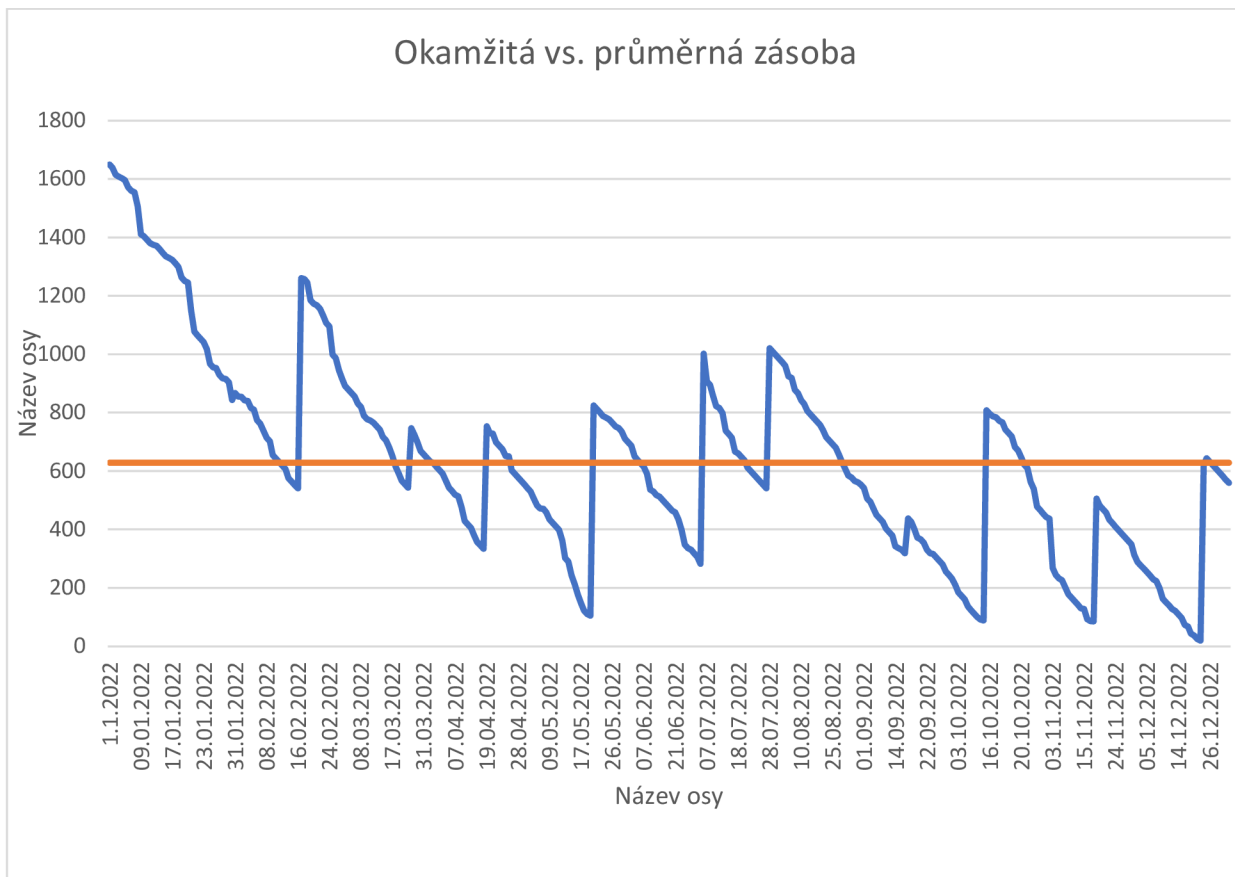


Z grafu jsou patrné změny drženého množství zásob na skladě. Tyto změny jsou vysvětleny interními jednorázovými změnami na straně odběratelů kávy. V březnu 2022 došlo k omezení jednoho z významných odběratelů kávy, který pravidelně odebíral kávu skrze distribuci the italians. V druhém čtvrtletí je tedy významný pokles potřebné zásoby.

Ve třetím čtvrtletí je patrný mírný nárůst, kde došlo k jednorázovému prodeji externímu dodavateli, který pravidelně kávu neodebírá, proto byla nutná vyšší objednávka z důvodu srovnání skladové zásoby. V posledním čtvrtletí lze pozorovat významný pokles držené zásoby způsobený vlivem výše popsaných událostí.

Pro znázornění vlivu průběžných průměrných zásob a spotřeby v jednotlivých obdobích je v dalších grafu zasazena průměrná zásoba do grafu okamžité zásoby kávy za rok 2022.

Graf 6 - Okamžitá vs. průměrná zásoba kávy



Výpočet pojistné zásoby

Aby firma mohla předejít nulové zásobě a výpadku z prodejů, je žádoucí, aby měla nastavenou pojistnou zásobu. V tomto případě je velkým problémem pro řízení zásob velikost jednorázových objednávek od externích dodavatelů, které se nedají dopředu zahrnout do plánu nákupu. V případě velké externí objednávky může dojít k výpadku zboží v prodejnách.

Vzhledem k tomu, že hlavními zdroji nejistoty jsou kolísání velikosti spotřeby a délky pořizovací lhůty, byl použit k výpočtu pojistné zásoby model M3

Nejprve vypočteme směrodatnou odchylku poptávky pomocí vzorce (8)

Tabulka 8 - Výpočet směrodatné odchylky poptávky

Měsíc	Výdej do spotřeby (m2)	$(p_i - p_{\text{prům.}})$	$(p_i - p_{\text{prům.}})^2$
leden	765,6	233,725	54627,3756
únor	574,7	42,825	1833,98063
březen	482,6	-49,275	2428,02563
duben	475,8	-56,075	3144,40563
květen	531,1	-0,775	0,600625
červen	460,7	-71,175	5065,88063
červenec	432,1	-99,775	9955,05063
srpen	422,7	-109,175	11919,1806
září	416,2	-115,675	13380,7056
říjen	915,7	383,825	147321,631
listopad	572,1	40,225	1618,05063
prosinec	333,2	-198,675	39471,7556
průměr	531,875	Celkem	290766,643

Postup výpočtu směrodatné odchylky poptávky:

Nejprve byl vypočtena průměrná poptávka po kávě jako aritmetický průměr měsíčních spotřeb. Dále byl propočítán rozdíl mezi jednotlivou měsíční spotřebou a průměrnou hodnotou. Poté byly výsledné hodnoty umocněny druhou mocninou a sečteny do výsledné sumy 290766,643, která představuje pravou část vzorce.

Po dosazení všech veličin vyšla směrodatná odchylka poptávky **162,58 ks**

Směrodatná odchylka pořizovací lhůty se vypočítá dle vzorce (10)

Po dosazení: **0,033 měsíce**

Pro dokončení výpočtu potřebujeme znát ještě průměrnou délku pořizovací lhůty. Pořizovací lhůta se pohybuje v rozmezí 18 – 22 dní, pro propočet tedy použijeme $t_n = 20 \text{dní} = \mathbf{0,733 \text{ měsíce}}$.

Celková směrodatná odchylka je tedy po dosazení do vzorce (13 – pravá strana vzorce) = **169,72 ks**

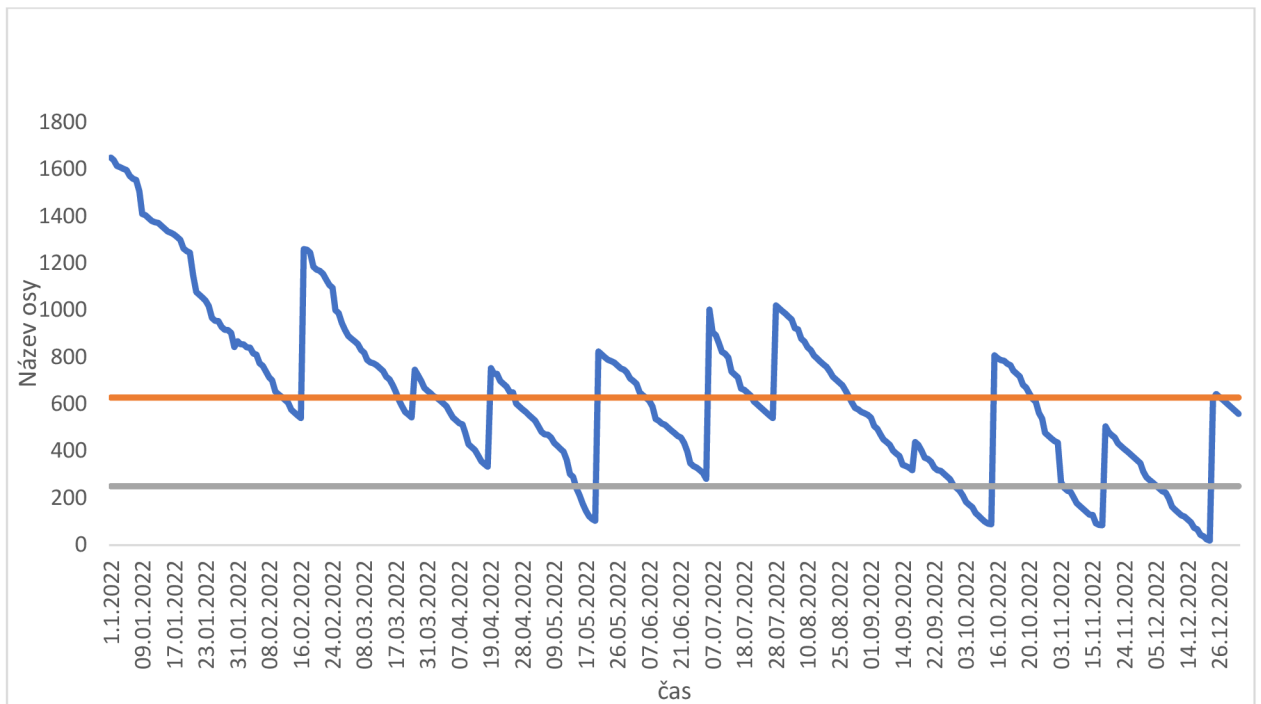
Hodnota Q je vypočítána jako aritmetický průměr objednaného množství = **512,4 ks**

K hodnota

Pomocná funkce $\tau(k)$ pro koeficient zajištěnosti vypočítáme podle vzorce (7),
 $[(1 - 0,99)/(169,72/512,4)] = \mathbf{0,150955}$

Pokud uvažujeme Koeficient zajištěnosti k pro stupeň
pohotovosti dodávky β ve výši 99 %, má podle tabulky v příloze č. 3 hodnotu **1,48**

Pojistná zásoba tedy činí podle vzorce (6) = **251,18**



Modelová situace optimalizace:

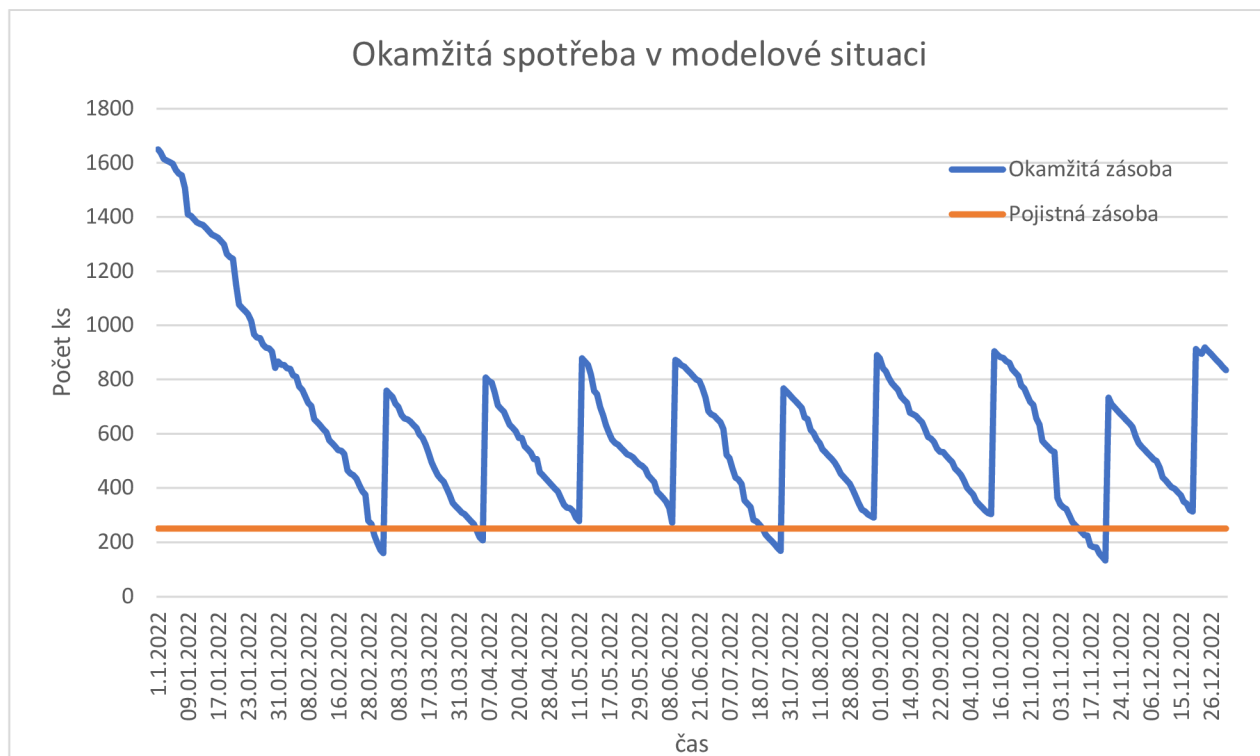
Pro modelovou situaci budeme pracovat s Q-systémem řízení zásob, který je vhodný pro řízení důležitých položek, u kterých si podnik nemůže dovolit vypadnout ze skladových zásob.

V rámci nastavení signálního bodu budeme uvažovat vypočtenou míru pojistné zásoby zvýšenou o průměrnou denní spotřebu na 18 dní – což je minimální doba dodání - tedy **518 ks** na skladě. Při dosažení této úrovně zásoby zadá automaticky systém pokyn pro nákupčí, aby zadal/a objednávku. Během doby doručení nové objednávky bude kryta spotřeba ze signální zásoby.

Na základě podkladů z přílohy č. 2 byla data upravena tak, že nákupy byly uskutečněny v den poklesu zásoby na pojistnou hodnotu zásob. Pevné objednávací množství bylo nastaveno jako průměrná měsíční spotřeba, která koresponduje s délkou dodávky. Nákupy tedy byly upraveny dle tabulky č.9

Průběh okamžité zásoby je znázorněn na grafu č. 7

Graf 7 - okamžitá spotřeba v modelové situaci



Tabulka 9 - úprava dat nákupu v modelové situaci

Zúčtovací datum	Typ položky
15.02.2022	Objednávka
03.03.2022	Příjem
17.03.2022	Objednávka
07.04.2022	Příjem
21.04.2022	Objednávka
12.05.2022	Příjem
19.05.2022	Objednávka
09.06.2022	Příjem
07.07.2022	Objednávka
28.07.2022	Příjem
11.08.2022	Objednávka
01.09.2022	Příjem
22.09.2022	Objednávka

13.10.2022	Příjem
01.11.2022	Objednávka
23.11.2022	Příjem
01.12.2022	Objednávka
22.12.2022	Příjem

Zhodnocení modelové situace:

Díky nastavení stanovené objednávací dávky s dodavatelem, bylo dosaženo množstevní snížení ceny na 1ks kávy. 600 ks je pro dodavatele výhodná velikost dodávky, protože představuje jednu celou paletu zboží a je tak jednodušší na přípravu a logistickou manipulaci.

Díky nastavení signálního bodu se skladová zásoby nikdy nedostala do nulové úrovně, zároveň ale je připravena na jednorázové nákupy od externích odběratelů

Díky optimalizaci se snížil počet dodávek za rok o 1 a to celkem na 9. Jelikož za každou dodávku the italians platí náklady na dopravu, došlo ke snížení nákladů

5 Výsledky a diskuse

Z prvotní analýzy řízení zásob a přístupu k zásobám podniku je zřejmé, že pracovníci nemají nastavené určité procesy pro řízení zásob. Informační systém není plně implementován a k řízení zásob tak vykazuje značné nedostatky. Nákupní oddělení je odkázáno při tvoření objednávek hlavně na svoji zkušenost. Nemůže ale předvídat neočekávané výkyvy v poptávce, spotřebě či dodávkách. Je proto nesmírně důležité, aby podnik implementoval určitý systém zásob.

5.1 Návrhy pro zlepšení

5.1.1 ABC analýza

Pro správné řízení je nutné provedení ABC analýzy, aby stěžejní pracovníci identifikovali důležité položky zásob a mohli se tak věnovat jejich řízení. Protože firma disponuje velkým množstvím položek je žádoucí rozdělení dle kategorií sortimentu. Součástí návrhu je tedy provádění parciálních ABC analýz pro každou jednu kategorii.

5.1.2 Stanovení nákupního systému

Pro každou kategorii získanou z ABC analýzy by měli pracovníci implementovat určitý systém zásob. Pro položky kategorie A - Q-systém, pro položky kategorie B – P-systém a pro zbylé zásoby systém dvou zásobníků. Alespoň u položek kategorie A je velice důležité sledovat jejich zásobu, protože si podnik nesmí dovolit k výpadku zásoby. Správně nastaveným systémem objednávek tomuto problému může předejít a vyhnout se tak zpožděným dodávkám odběratelům či výpadek z prodeje daného zboží, tudíž ztrátě na zisku.

5.1.3 Průměrná a pojistná zásoba

Průběžné kontroly průměrných zásob představují další důležitou část řízení zásob. Protože the italians prodává hlavně potravinářské zboží, je potřeba brát v potaz výkyvy v poptávce, sezonnosti a preferencemi zákazníků. Na druhou stranu také ale spolupracuje s externími odběrateli restauračních zařízení či kaváren, u kterých jsou většinou odběry určitých druhů

zboží vysoké a jsou stěžejní i v obratu daných položek. Je tedy důležité sledovat, zda se některá z těchto veličin nezměnila, jestli odběratel nepřestal odebírat druh zboží, který pravidelně odebíral. Proto bych doporučovala propočítávání průměrné zásoby a průměrné spotřeby v pravidelných intervalech, kde se tyto změny promítnou. Díky správně vypočítané velikosti průměrné zásoby a spotřeby se může správně vypočítat velikost pojistné zásoby dle doporučeného systému řízení. Správně nastavenou pojistnou hodnotou a systémem objednávek pak může podnik snižovat náklady na skladování, na dopravu a zároveň předejít deficitu potřebných zásob.

6 Závěr

V rámci své diplomové práce jsem se zabývala problematikou logistiky řízení zásob. Protože téma řízení je mi z pracovního hlediska blízké, rozhodla jsem přiblížit témata logistiky, nákupu a samotných metod řízení zásob.

V teoretické části byly popsány základní východiska logistiky, jejích cílů a funkcí. Je to důležitá část pro řízení zásob, protože bez funkčního logistického systému by nemohly být zásoby včas na správném místě.

Dalším rozebíraným tématem byl nákup, bez kterého by řízení ani optimalizace zásob nemohla fungovat. Nákupní oddělení má svá specifika, funkce a požadavky. Bez správně fungující nákupního oddělení by mohl být sebelépe zpracovaný nákupní a logistický systém, ale neměl by kdo objednávky zadávat a sledovat jejich stav. Proto je důležité, aby pracovníci nákupního oddělení měli k dispozici funkční systémy, ale také se spoléhali na svoji odbornou praxi.

V poslední části teoretické části byly popsány zásoby jako taková, k čemu slouží, a jaké mají funkce. V rámci řízení zásob je důležitá jejich analýza a klasifikace. Pro tyto účely byly vybrány optimalizační metody ABC analýzy, výpočtu průměrné zásoby a stanovení a optimalizace pojistné zásoby.

Druhá část práce se zaměřila na praktická východiska čerpaná z předchozí teoretické rešerše. Nejprve byl čtenářům představen koncept zkoumané firmy the italians wine food,a.s. První část popisuje strukturu podniku, jeho historii a také hlavní předmět činnosti.

V druhé části vlastní práce byl podrobně popsán aktuální systém logistického řešení zásob, analýza informačního systému, tvorba objednávek, tvorba skladových položek, ale i samotných jednotlivých oddělení firmy a jejich úkolů.

Třetí část se zaměřila na analýzu zásob podniku pomocí ABC analýzy, díky které se všechny skladové položky rozdělily do kategorií dle ročního obrátu v Kč. Na základě ABC analýzy byly objeveny nejdůležitější skladové položky a poté byla vybrána jedna vzorová, na kterou byly aplikovány optimalizační metody.

Konkrétně byla provedena analýza průměrné poptávky a spotřeby za rok 2022. Dále byla vypočtena průměrná zásoba za rok 2022 a za použití grafů byl znázorněn její vývoj. Posledním zkoumáním byla optimální výše pojistné zásoby, která byla počítána dle metod

uvedených v teoretické části. Získané výpočty byly zasazeny do modelové situace pro optimalizaci objednávkového systému.

Veškeré poznatky z literární rešerše a výsledky z provedeného zkoumání jsou shrnu v závěrečné části práce, kde jsou uvedeny návrhy pro zlepšení.

Veškerá data pro praktickou část byla čerpána z interních systémů the italians a je tak důležité zmínit, že aplikované metody a dosažené výsledky se nedají aplikovat na jinou společnost.

Seznam použitých zdrojů

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.

HORÁKOVÁ, Helena a Jiří. KUBÁT. *Řízení zásob: logistické pojetím metody, aplikace, praktické úlohy*. 3., přeprac. vyd. vyd. Praha: Profess Consulting, 1998. ISBN 978-80-85235-55-5.

LÍBAL, Vladimír. et al. *ABC logistiky v podnikání*. Praha: Nadatur, 1994. ISBN 978-80-85884-11-1.

LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Vyd. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 978-80-251-0174-2.

REŽŇÁKOVÁ, Mária. *Řízení platební schopnosti podniku*. 1. vyd. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3441-5.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. ISBN 978-80-251-0573-3.

SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2563-2.

TOMEK, Gustav a Jan TOMEK. *Nákupní marketing*. Vyd. 1. vyd. Praha: Grada, 1996. ISBN 978-80-85623-96-3.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.

TOMEK, Jan a Jiří HOFMAN. *Moderní řízení nákupu podniku*. Vyd. 1. vyd. Praha: Management Press, 1999. ISBN 978-80-85943-73-3.

Interní dokumenty společnosti The italians wine food, a.s.

the italians wine food a.s. , Praha IČO 27221199 - Obchodní rejstřík firem | Kurzy.cz. In: [cit. 25.04.2022]. Dostupné z: <https://rejstrik-firem.kurzy.cz/27221199/the-italians-wine-food-as/>

7 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

7.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Cíle podnikové logistiky	15
Obrázek 2- Hmotný tok.....	16
Obrázek 3 - Q-systém řízení zásob	26
Obrázek 4 - P-systém řízení zásob	27
Obrázek 5 - Loenzova křivka	29
Obrázek 6 - odchylky v průběhu pohybu zásob.....	30
Obrázek 7- Složení intervalu pořízení zásoby	32
Obrázek 8 - normální rozdělení poptávky.....	33
Obrázek 9 - Brownova tabulka	34
Obrázek 10 - Distribuční řetězec	42
Obrázek 11 - Rozložení skladu	45
Obrázek 12 - prostředí Dynamics 365	47

7.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 – ABC analýza	52
Tabulka 2 - Nejvýznamnější položky dané kategorie.....	53
Tabulka 3 - nakoupené množství 2022	54
Tabulka 4 - měsíční spotřeba kávy	54
Tabulka 5 - Okamžitá zásoba kávy	55
Tabulka 6 - Výpočet průměrné zásoby za 1. čtvrtletí	57
Tabulka 7 - průměrná zásoba.....	57
Tabulka 8 - Výpočet směrodatné odchylky poptávky	60
Tabulka 9 - úprava dat nákupu v modelové situaci	62

7.3 Seznam grafů

Graf 1 - Kategorie skladových položek	51
Graf 2 - Obrat v tis. Kč dle kategorií	51
Graf 3 - Počet položek vs. % obrat v dané kategorii.....	52
Graf 4 - Prodej vs. Transfer skladové položky kávy.....	55

Graf 5 - Průměrná zásoba kávy 2022.....	58
Graf 6 - Okamžitá vs. průměrná zásoba kávy.....	59
Graf 7 - okamžitá spotřeba v modelové situaci	62

Přílohy

Příloha č. 1 – skladové položky

Příloha č. 2 – skladové pohyby kávy

Příloha č. 3 – výpočet průměrné zásoby kávy