

Posouzení rizik v zásobování podniku materiálem

Pavel Jurášek

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Pavel Jurášek
Osobní číslo: L12234
Studijní program: B3909 Procesní inženýrství
Studijní obor: Ovládání rizik
Forma studia: kombinovaná

Téma práce: Posouzení rizik v zásobování podniku materiálem

Zásady pro vypracování:

1. Soustředte informační zdroje, proveďte jejich rešerši a zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou tématu bakalářské práce.
2. Popište současný stav řešené problematiky ve firmě, identifikujte rizika a vypracujte jejich analýzu s využitím odpovídajících metod.
3. Formulujte návrhy opatření ke snížení rizik zkoumané problematiky.
4. Zhodnoťte přínos navržených opatření.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

[1] STUART, Emmett. Řízení zásob. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 287 s. ISBN 978-80-251-1828-3.

[2] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 483 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.

[3] ŠTŮSEK, Jaromír. Řízení provozu v logistických řetězcích. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2007, 223 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Miroslav Musil, Ph.D.

Ústav ochrany obyvatelstva


Datum zadání bakalářské práce:

6. února 2015

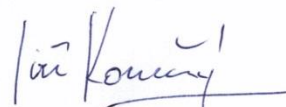
Termín odevzdání bakalářské práce:

16. května 2015

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

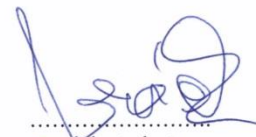
- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti

30.4.2015



.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Předmětem této bakalářské práce „Posouzení rizik v zásobování podniku materiálem“ je analýza zásobování a nákupní logistiky ve vybraném podniku. První část práce je zaměřena na popis dosavadních poznatků v oblasti řízení zásob a hodnocení rizik s ním spojených. Druhá část se zabývá analýzou zásobovací logistiky ve firmě GLYMONA s.r.o.. Cílem práce je předložit vhodné návrhy, které povedou ke snížení podnikových nákladů na zásoby.

Klíčová slova: analýza rizik, zásobování materiálem, náklady, hodnocení dodavatele, výběr dodavatele

ABSTRACT

The subject of this bachelor's thesis, " Risk Assessment of Material Supply to a Company" is an analysis of the purchasing and supply logistics within a chosen company. The first part of this thesis focuses on describing the current knowledge in the field of supply management and its associated risks. The second part analyzes purchasing at the company GLYMONA s.r.o. The goal of this thesis is to offer appropriate suggestions leading to a lowering of the company's expenditures on supplies and their storage.

Keywords: risk analysis, material supply, costs, supplier evaluation, suppliersselection

Tímto bych chtěl poděkovat Ing. Miroslavu Musilovi, Ph.D. za cenné rady a odborné vedení při zpracování bakalářské práce. Poděkování patří také firmě GLYMONA s.r.o. za poskytnutí podkladů pro zpracování bakalářské práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 POJETÍ RIZIK A JEJICH ŘÍZENÍ	11
1.1 ANALÝZA RIZIK.....	12
1.1.1 Metoda PHA analýzy rizik.....	13
1.2 RIZIKA SPOJENÁ SE ZÁSOBOVÁNÍM.....	14
1.3 PŘÍPADY OPATŘENÍ K REDUKCI RIZIKA.....	15
2 ZÁSoby A JEJICH ŘÍZENÍ	16
2.1 NÁKUPNÍ LOGISTIKA	16
2.2 KATEGORIZACE ZÁSOb.....	17
2.2.1 Rozpojovací zásoby	18
2.2.1.1 Obratová (běžná) zásoba.....	18
2.2.1.2 Pojistná zásoba.....	21
2.2.1 Spekulativní zásoby	23
2.2.2 Technologické zásoby	24
2.2.3 Sezonní zásoby.....	24
2.2.4 Příležitostné zásoby.....	24
2.3 OPTIMALIZACE ZÁSOb.....	24
2.4 FUNKCE ZÁSOb.....	26
2.4.1 Vyrovnávání nabídky a poptávky	26
2.4.2 Ochrana před nepředvídanými událostmi	26
3 NÁKLADY NA ZÁSObY	27
3.1 OBJEDNACÍ NÁKLADY	27
3.2 SKLADOVACÍ NÁKLADY	27
3.3 NÁKLADY Z NEDOSTATKU ZÁSOb	28
3.4 OPTIMALIZACE ZÁSOb VZHLEDEM K NÁKLADŮM	28
4 HODNOCENÍ A VÝBĚR DODAVATELE	31
4.1 HODNOTA PROSTĚHO HODNOCENÍ PODLE POŘADÍ	32
4.2 METODA VÁHOVÉHO HODNOCENÍ PODLE POŘADÍ.....	33
4.3 SCORING MODEL	34
II PRAKTICKÁ ČÁST	35
5 POPIS SPOLEČNOSTI GLYMONA	36
5.1 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA SPOLEČNOSTI.....	37
5.2 SKLADOVACÍ PROSTORY SPOLEČNOSTI.....	38
5.2.1 Příjem surovin	38
5.2.1.1 Naskladnění G-fáze.....	38
5.2.1.2 Naskladnění HCl.....	39
5.3 ŘÍZENÍ RIZIK VE FIRMĚ GLYMONA S.R.O.	39
6 PŘEDBEŽNÁ ANALÝZA NEBEZPEČÍ	40
6.1 IDENTIFIKACE POTENCIÁLNÍCH RIZIK	41
6.1.1 Stanovení rizika za rok.....	42

6.2	URČENÍ PŘÍČIN RIZIKA	43
6.3	URČENÍ DŮSLEDKŮ RIZIK (HROZEB)	44
6.4	STANOVENÍ PRAVDĚPODOBNOTI ŠKODY, ZPŮSOBENÉ HROZBOU	45
6.5	STANOVENÍ OBECNÝCH OPATŘENÍ VEDOUCÍCH K MINIMALIZACI RIZIKA, HROZBY	46
7	OPATŘENÍ PRO MINIMALIZACI RIZIK	47
7.1	SYSTÉM HODNOCENÍ A VÝBĚRU DODAVATELE	47
7.2	KRITÉRIA VÝBĚRU A HODNOCENÍ DODAVATELŮ	49
	ZÁVĚR	50
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	51
	SEZNAM OBRÁZKŮ	52
	SEZNAM TABULEK.....	53

ÚVOD

Rozvoj podnikání, týkající se zejména firem malého a středního charakteru, je pro Českou republiku mimořádně významný. K jejich správnému rozvoji je zapotřebí zdravé fungování všech jejich součástí. Jedná se o komplexní systém, na jehož počátku stojí včasná identifikace a klasifikace rizik a následná opatření minimalizující jejich dopad.

Analýza rizik patří k významným trendům současného managementu. Zásady analýzy rizik nejsou dnes již výsadou nadnárodních korporací, ale stále častěji se uplatňují i v českých firmách a dokonce i veřejném sektoru a neziskových organizacích.

Téma bakalářské práce se zaměřuje právě na využití těchto metod v oblasti zásobovací logistiky malých firem, které jsou často stavěny na okraj této problematiky. V teoretické části bakalářské práce se budu nejdříve zaměřovat na teorii analýzy rizik a rizik spojených se zásobováním. Dále pak na funkci zásob samotných, jejich řízení, jejich kategorizaci a optimalizaci, což je pilířem pro správné pochopení fungování celého zásobovacího systému. Nedílnou a možná i nejdůležitější součástí jsou pak náklady, které jsou vynaloženy na zásoby a jejich optimalizaci.

Hlavní část práce pak bude zaměřena na analýzu rizik v zásobovacím mechanismu firmy GLYMONA s.r.o., a analýzu nejslabších článků celého systému.

Cílem bakalářské práce bude identifikovat, analyzovat a hlavně minimalizovat rizika, která jsou spojená se zásobováním. Následně budou navržena opatření, která povedou ke snížení rizik zkoumané problematiky a zkvalitnění celého procesu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POJETÍ RIZIK A JEJICH ŘÍZENÍ

Riziko je pojem, který označuje nejistý výsledek s možným nežádoucím stavem, zároveň znamená hrozbu, potenciální problém, nebezpečí vzniku škody, možnost selhání a neúspěchu, poškození, ztráty či zničení. Riziko tedy vyjadřuje určitou míru nejistoty, tedy pravděpodobnost dosažení výsledku, který je rozdílný od očekávaného. S pojmem riziko souvisí také pojem nejistota, který znamená možnost různých výsledků, jejichž pravděpodobnost není kvalifikována.

Riziko je definováno jako účinek nejistoty na dosažení cílů. Účinek je chápán jako odchylka od očekávaného stavu (kladná anebo záporná). Riziková událost vzniká působením rizikového faktoru a příslušného objektu. Úroveň rizika se vyjadřuje jako kombinace důsledků a možnosti jejich výskytu. Proces řízení rizik je v pojetí ČSN ISO 31000 dynamickým a iterativním procesem, na jehož počátku je vyjádření cílů organizace, pochopení vnitřního a vnějšího prostředí organizace a stanovení kritérií pro posuzování rizik. Poté následuje posuzování rizik, které zahrnuje identifikaci rizik, analýzu rizik a hodnocení rizik. Proces pokračuje výběrem a realizací jedné nebo více možností pro ošetření rizika. Průřezovými činnostmi jsou jednak komunikace s vnějšími a vnitřními zainteresovanými stranami ohledně rizik, jednak monitorování a přezkoumávání všech stádií procesu řízení rizik.

ČSN ISO 31000 uvádí tyto způsoby zacházení s riziky: vyhnutí se riziku, převzetí nebo zvýšení rizika ve snaze chopit se příležitosti, odstranění zdroje rizika, změna možnosti výskytu, změna následků, sdílení rizik, uchování rizika na základě informované volby. Podobně klasifikují způsoby zacházení s riziky Smejkal a Rais (Smejkal, Rais, 2010): vyhnutí se riziku, převzetí rizika, transfer rizika, redukce výskytu, redukce dopadu.

Volba způsobu zacházení s riziky by měla být založena na vyvažování mezi efektivností a zranitelností. Je potřebné zohlednit:

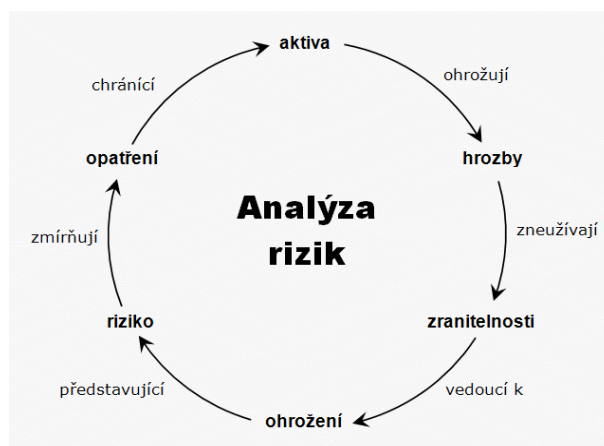
- úroveň rizika (výskyt a dopad),
- významnost příslušných aktivit a zdrojů, které jsou rizikem ohroženy,
- očekávanou účinnost opatření,
- náklady na opatření,
- požadavky zákonných předpisů. [1]

1.1 Analýza rizik

Analýza rizik by měla přinést odpověď na otázku, působení jakých hrozeb je společnost vystavena, jak moc jsou její aktiva vůči těmto hrozbám zranitelná, jak vysoká je pravděpodobnost, že hrozba zneužije určitou zranitelnost a jaký dopad by to na společnost mohlo mít. V analýze rizik se používají následující pojmy:

- **aktivum** (asset) – vše co má pro společnost nějakou hodnotu a mělo by být odpovídajícím způsobem chráněno,
- **hrozba** (threat) – jakákoliv událost, která může způsobit narušení důvěrnosti, integrity a dostupnosti aktiva
- **zranitelnost** (vulnerability) – vlastnost aktiva nebo slabina na úrovni fyzické, logické nebo administrativní bezpečnosti, která může být zneužita hrozbou.
- **riziko** – pravděpodobnost, že hrozba zneužije zranitelnost a způsobí narušení důvěrnosti, integrity nebo dostupnosti.
- **opatření** (countermeasure) – opatření na úrovni fyzické logické nebo administrativní bezpečnosti, které snižuje zranitelnost a chrání aktivum před danou hrozbou. [10]

Obr. č. 1: Schéma analýzy rizik



Pramen: <http://www.cleverandsmart.cz/> [online]. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z WWW: <<http://www.cleverandsmart.cz/analýza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/>>

Kromě toho se můžeme ještě setkat s následujícími pojmy, které již nejsou tak časté, nicméně je vhodné o nich vědět:

- **ohrožení** (exposure) – skutečnost, že existuje zranitelnost, která může být zneužita hrozbou
- **narušení** (breach) – situace, kdy došlo k narušení důvěrnosti, integrity nebo dostupnosti v důsledku překonání bezpečnostních opatření.

Na tomto místě bych chtěl také upozornit na skutečnost, že dost často dochází ke ztotožnění pojmu riziko a hrozba. Je třeba si však uvědomit, že hrozba může být zdrojem pro jedno nebo více rizik a že hrozba sama o sobě riziko nepředstavuje. Hrozby pouze zneužívají zranitelnosti vedoucí k ohrožení, což je riziko, které lze snížit prostřednictvím opatření chránící aktiva před působením těchto hrozeb. [10]

1.1.1 Metoda PHA analýzy rizik

Předběžná analýza ohrožení – též kvantifikace zdrojů rizik je postup na vyhledávání nebezpečných stavů či nouzových situací, jejich příčin a dopadů a na jejich zařazení do kategorií dle předem stanovených kritérií.

Koncept PHA ve své podstatě představuje soubor různých technik, vhodných pro posouzení rizika. V souhrnu se nejčastěji pod touto zkratkou jedná o následující techniky posuzování:

- CHECKLIST
- HAZOP
- FMEA
- FTA
- kombinace těchto metod a ekvivalentní alternativní metody

1.2 Rizika spojená se zásobováním

Riziko v logistice je účinek nejistoty na plnění logistických cílů, které se projevuje nesplněním potřeb zákazníků z hlediska času, množství, kvality či místa nebo nedostatečnou efektivností toku i za předpokladu, že úroveň potřeb zákazníka je splněna, ohrožením logistického potenciálu apod. Úroveň rizika je kombinací pravděpodobnosti výskytu a velikosti dopadu.

Úkolem **řízení zásob** je jejich udržování na úrovni, která umožňuje kvalitní splnění jejich funkce: vyrovnávat časový nebo množstevní nesoulad mezi procesem výroby u dodavatele a spotřeby u odběratele a dále tlumit či zcela zachycovat náhodné výkyvy v průběhu těchto dvou navazujících procesů.

Operativní řízení zásob má zabezpečit udržování konkrétních druhů zásob v takové výši a struktuře, které odpovídají potřebám vnitropodnikových výrobních i nevýrobních spotřebitelů a tyto potřeby v reálné míře i včas uspokojit s takovým vynaložením nákladů, které jsou minimální.

Strategické řízení zásob je soubor rozhodnutí o výši finančních zdrojů, které podnik může z celkových disponibilních zdrojů vyčlenit na krytí zásob v dané struktuře a výši.

Rozlišujeme:

- Obratovou (běžnou) zásobu – jejíž vznik a pohyb je dán tím, že její pořízení se uskutečňuje v dávkách, zatímco čerpání je uskutečňováno v častějších a menších dávkách
- Pojistnou zásobu, která má tlumit náhodné výkyvy jednak na straně vstupu (ve velikosti a intervalu dodávek), jednak na straně výstupu (velikosti a času – intervalu čerpání) ze zásoby. [7]

1.3 Případy opatření k redukci rizika

- Náročný výběr dodavatelů
- Zlepšení metod predikce poptávky
- Zkrácení průběžné doby a tím i intervalu nejistoty při předpovědi poptávky
- Monitorování stavů zásob
- Průběžné vyhodnocování stavu zakázek
- Přesun podnikání do méně rizikového prostředí
- Poka-yoke
- Zmenšení počtu článků řetězce (integrace, např. insourcing)
- Propojení informačních systémů, koordinace [7]

2 ZÁSoby A JEJICH ŘÍZENÍ

Zásoby existují hlavně z důvodů neexistence souladu mezi možnostmi dodavatelů a poptávkou a vesměs představují problémy. Potíže mohou mít podniky s jejich skladováním, udržováním jejich kvality a především s kapitálem, který zásoby vážou a tím zatěžují ekonomiku podniku. Proto je velmi důležité věnovat pozornost rozhodnutím o výši zásob, které podnik hodlá udržovat. Teorie zná dva základní a zcela odlišné přístupy k posuzování výše zásob – západní a japonský přístup. Japonský přístup pracuje s žádným či jen malým množstvím zásob, proto je nutné se neustále věnovat odhalování problémů v řízení a v realizaci výrobního procesu a postupně tyto nedostatky řešit. [3]

Z uvedeného vyplývá, že implementace japonského přístupu může na jedné straně podniku pomoci snížit náklady na zásoby a na straně druhé zde hrozí nebezpečí možnosti přerušení výroby z důvodu nedostatku zásob. Západní přístup se naopak snaží o co nejplynulejší výrobu, která je příčinou vyšších nákladů na zásoby, ale podnik nemusí neustále monitorovat nedostatky ve výrobním procesu.

Co vlastně můžeme považovat za zásoby? Do zásob patří především suroviny, které podnik od svých dodavatelů nakupuje, aby mohl zajistit výrobu (např. sladidla pro výrobu cukrovinek, paliva pro zabezpečení chodu strojů, ...), rozpracované výrobky, které po nějakou dobu po podniku „putují“, hotové výrobky, které ještě nemíří na trh (není dostatečná poptávka nebo z technologických důvodů), obalové materiály a jiné. [2]

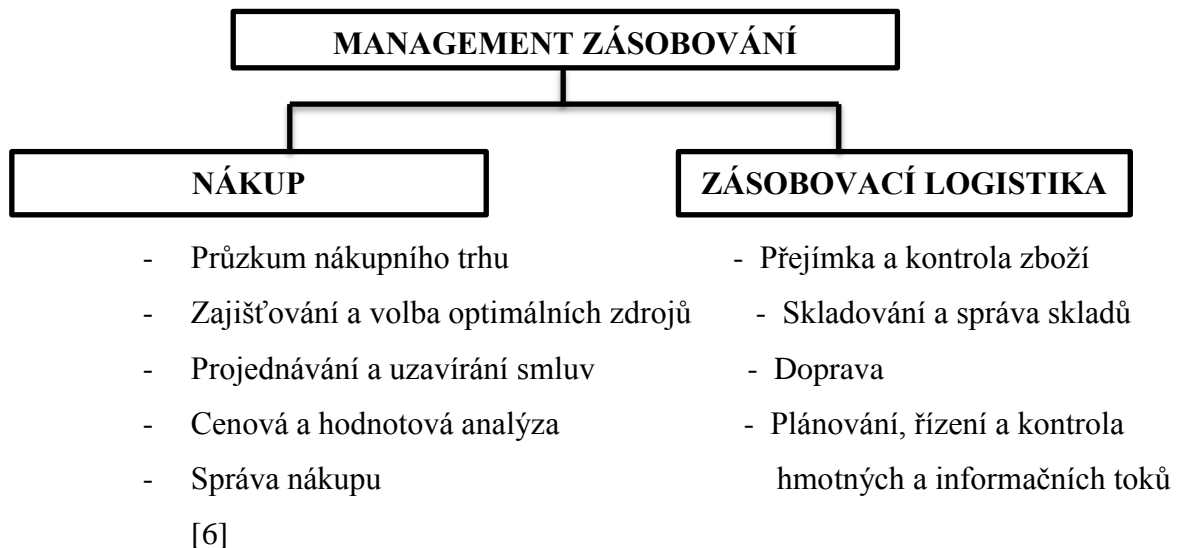
2.1 Nákupní logistika

Nákupní logistika je v moderně řízeném podniku důležitou složkou poskytující vnitropodnikovým spotřebitelům komplexní materiálový servis.

Obsahem logistiky v moderním pojetí je komplexní a integrální řízení veškerého materiálového toku podnikem, včetně toků od **dodavatelů k odběratelům**, a příslušného doprovodného informačního toku. Základním úkolem nákupní logistiky je zabezpečit odpovídající lokální disponibilitu potřebného materiálu v době potřeby s vynaložením co nejnižších nákladů a při optimální vázanosti prostředků v zásobách.

Podnik ze systémového hlediska komunikuje se svým okolím na straně vstupů a výstupů. Hlavní vstup představují procesy zásobování podniku surovinami, polotovary a výrobky, na výstupu se jedná o aktivity spojené s realizací vyrobené produkce či práce na trhu. Funkce nákupu je zodpovědnost především za vstupní činnosti v rámci dodávkového řetězce, zatímco logistika jako celek zahrnuje jak vstupní, tak výstupní vztahy a materiálové toky. Úkolem zásobovacích činností tedy je, finanční a hmotné naplánování zajištění potřebných materiálových vstupů.

Jednoduše řečeno, posláním zásob je zajistit materiál pro výrobu a prodej v požadovaném množství ve správném čase, na správné místo co nejvýhodněji. [6]



2.2 Kategorizace zásob

V logistice rozlišujeme více druhů zásob. Např. podle funkce zásob v logistickém řetězci rozeznáváme tyto:

Rozpojovací zásoby

- Běžná zásoba
- Pojistná zásoba
- Vyrovňovací zásoba
- Zásoba pro předzásobení

Zásoby v logistickém kanálu

- Zásoba rozpracovanosti
- Zásoba dopravní

Strategické zásoby**Spekulační zásoby****Technologické zásoby**

- Zásoba pro dosažení požadované kvality zboží
- Zásoba nedokončené výroby

Příležitostné zásoby**2.2.1 Rozpojovací zásoby**

Vznikají v důsledku rozpojení materiálového toku mezi články jednotlivého logistického řetězce nebo jeho jednotlivými procesy; důvod vzniku – vyrovnat časový nebo množství nesoulad mezi procesy, vytváří se na základě předpovědi poptávky. Rozlišujeme čtyři druhy zásob.

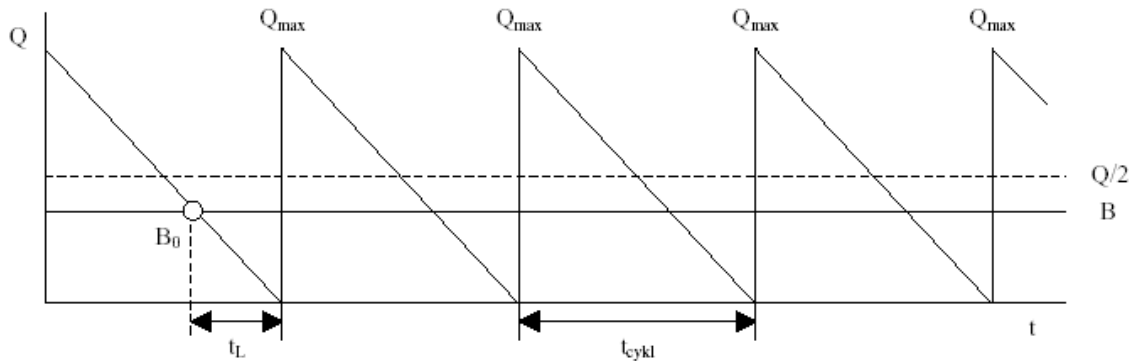
2.2.1.1 Obratová (běžná) zásoba

Je takové množství materiálu nebo zboží, které pokryje spotřebu zásob během tzv. dodávkového cyklu. Dodávkový cyklus je období mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami – nákupy zásob. Vychází se přitom z teorie, že čerpání (spotřeba) zásob probíhá buď zcela plynule, nebo často a po menších dávkách, zatímco nákupy zásob (dodávky) se uskutečňují periodicky ve větších dávkách. V průběhu dodávkového cyklu se tedy stav běžné zásoby pohybuje od maximálního (bezprostředně po novém nákupu) až po minimální stav – tedy stav těsně před dalším nákupem (dodávkou). [7]

Cílem obratové zásoby je tedy minimalizovat nesoulad dodávek a spotřeby v čase. V reálu je často nemožné objednávat materiál po jednotlivých kusech, proto se v drtivé většině případů materiál objednává po určitých dávkách, což je důvodem pro vznik obratové zásoby. Výhodou také je, že podnik získává díky objednávání v dávkách nejruznější slevy u dodavatele. Ekonomicky výhodnější je také skladování a kromě skladovacích nákladů se

sníží i administrativní náklady. Je ale třeba si také uvědomit, že kapitál vázaný v zásobách a výše běžné zásoby má vysoký vliv na ekonomickou stránku zásob.

Obr. č. 1: Základní model zásob



Pramen: Vaněček, D.: *Logistika*, 2008, s. 55

Obrázek vychází z předpokladu, že zásoba se po dodání postupně a plynule snižuje až na nulu.

Vzorec pro výpočet průměrné zásoby:

Maximální výše zásoby (Z_{\max}) je rovna výši dodávky,

Minimální výše (Z_{\min}) = 0, a **Průměrná zásoba** ($Z_{\text{prům.}}$) je potom aritmetickým průměrem obou těchto extrémních hodnot a rovná se poloviční výši dodávky.

$$Z_{\text{prům.}} = \frac{Q}{2}, \quad \text{kde: } Q = \text{výše dodávky.}$$

Příklad:

Roční poptávka (D).....1200 ks

Výše dodávky (Q).....50 ks

Časový úsek – rok (T).....240 dnů

Frekvence dodávek (F_{dod}): $F_{\text{dod}} = \frac{D}{Q} = \frac{1200}{50} = 24 \text{ za rok}$

Dodávkový cyklus (t_c) – časový úsek mezi dvěma po sobě jdoucími dodávkami.

$$t_c = \frac{T}{D : Q} = \frac{240}{1200 : 50} = 10 \text{ dnů}$$

Doba obratu průměrné zásoby (t_{obr})

$$t_{\text{obr}} = \frac{Z_{\text{prum}}}{D : T} = \frac{25}{1200 : 240} = 5 \text{ dnu}$$

Počet obrátek průměrné zásoby (N_o)

$$N_o = \frac{D}{Z_{\text{prum}}} = \frac{1200}{25} = 48 \text{ x za rok}$$

Celková průměrná zásoba (Z_c) - v podmínkách nejistoty

$$Z_c = Q : 2 + \text{pojistná zásoba}$$

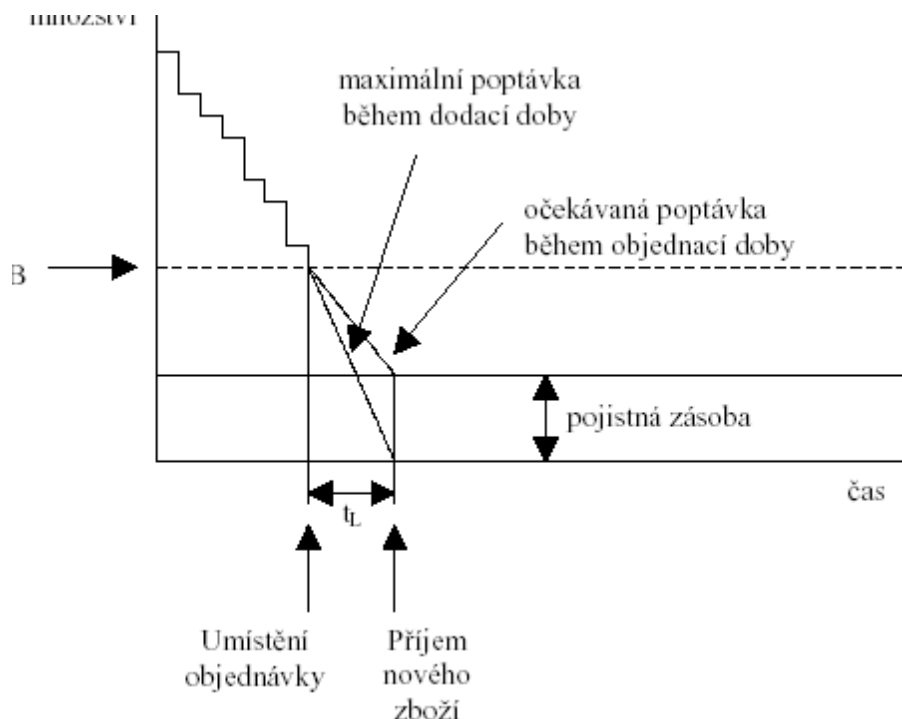
Z teorie je znám tzv. model běžné zásoby, který vychází ze značného zjednodušení. Je patrné, že v okamžiku dodávky Q je úroveň zásob nejvyšší – maximální úroveň zásob je tedy rovna dodávce, poté se se spotřebou skladovaných zásob postupně zmenšuje až na úroveň 0, která je v tomto modelu minimální. Průměrná zásoba (Z_{prum}) se zde rovná aritmetickému průměru maximální a minimální hodnoty. Zboží je nutné objednávat s určitým předstihem, abychom zajistili, že podnik dostane novou dodávku právě ve chvíli, kdy zásoba klesne na minimální úroveň, tedy na 0. Tento předstih se dá vypočítat, když denní průměrnou spotřebu vynásobíme dodací dobou. V modelu je předstih označen vodorovnou čarou. V bodě dotyku křivky znázorňující klesající zásobu a tohoto předstihu je třeba odeslat dodavateli novou objednávku. [2]

2.2.1.2 Pojistná zásoba

Pojistná zásoba je záměrně vytvořená (stanovená) část zásob, která slouží jako pojistka proti neočekávaným výkyvům dodávek nebo čerpání zásob. Konkrétně se využívá v případech, kdy dodavatel dodávku nedodá vůbec, nebo ji vykryje jen částečně, nebo dodá zásoby se zpožděním.

Na druhou stranu pojistná zásoba kryje případy, kdy odběratel neplánovaně navýší svou objednávku mimo stanovenou rámcovou objednávku, případně odebere zásoby v dřívějším než očekávaném termínu. Samozřejmě by bylo ideální, aby k takovýmto situacím nedocházelo, pak by pojistná zásoba nebyla nutná vůbec, nebo jen v minimální výši. [2]

Obr. č. 2: *Nejistoty vedoucí k tvorbě pojistné zásoby*



Pramen: *Vaněček, D.: Logistika, 2008, s. 57*

Výpočet pojistné zásoby je pro úspěšné řízení zásob velice důležitý – pokud podnik nedrží žádnou pojistnou zásobu, existuje riziko ve výši 50 %, že během doby dodání objednaného

materiálu budou požadavky větší než pojistná zásoba. Čím větší pojistnou zásobu podnik drží, tím menší je pravděpodobnost vzniku deficitu v daném období. Tuto pravděpodobnost v praxi označuje, tzv. stupeň zajištění:

$$z = 1 - k \quad \text{nebo} \quad k = 1 - z$$

Kde: z = stupeň zajištění, vyjadřující pravděpodobnou výši zajištění

k = koeficient zajištění, vyjadřující pravděpodobnou výši deficitu

Následující tabulka ukazuje stupně zajištění pro různé hodnoty „ k “:

Tab. č. 1: *Stupně zajištění pro různé hodnoty „ k “*

Výše pojistné zásoby	Pravděpodobnost vzniku deficitu %	Stupeň zajištění %
$0*\sigma$	50,00	50,00
$1*\sigma$	15,87	84,13
$2*\sigma$	2,28	97,72
$3*\sigma$	0,13	99,87

Pramen: *Vaněček, D.: Logistika, 2008, s. 87*

- Máme-li na skladě předpokládaný průměrný odběr 56 ks za měsíc, bude stupeň zajištění 50%.
- Pro pojistnou zásobu ve výši $1*\sigma$, bude stupeň zajištění 84,13%
- Pro pojistnou zásobu ve výši $2*\sigma$, bude stupeň zajištění 99,87%

Z tohoto lze odvodit základní vzorec pro výši pojistné zásoby:

$$P_z = k \cdot \sigma,$$

Kde: P_z = pojistná zásoba

k = koeficient zajištěnosti (dle tabulkových hodnot)

σ = směrodatná odchylka poptávky

Příklad:

Očekávaná poptávka během období.....100 kusů

σ u očekávané poptávky.....15 kusů za období

Jak velká má být (P_z), aby riziko jejího vyčerpání nebylo větší jak 5,5%?

Řešení :

V tabulce pro normální rozdělení četnosti zjistíme, že pravděpodobnost překročení 5,5% odpovídá hodnotě koeficientu zajištěnosti „ k “ ve výši 1,6.

Velikost pojistné zásoby bude: $k \cdot \sigma = 1,6 \cdot 15 = 24$ kusů

2.2.1 Spekulativní zásoby

Spekulativní zásoby jsou zásoby, které jsou na skladě udržovány z jiného důvodu, než pro uspokojování běžné poptávky. Příkladem může být nákup materiálu ve větším objemu, než

je z hlediska výroby nutné, kvůli získání množstevních slev, vzhledem k předpokládanému růstu cen nebo nedostatku tohoto zboží. Důvodem mohou být také úspory ve výrobě, v jejichž důsledku se určité produkty vyrábí i v době, kdy po nich není poptávka. [4]

2.2.2 Technologické zásoby

Tvoří ji materiály, které vyžadují před dalším zpracováním nějakou dobu skladovat. Ze strany výrobce je proces ukončen, ale výrobek není schopen uspokojovat poptávku zákazníka, protože před použitím vyžaduje ještě jistou dobu skladování. Jedná se zejména o ty případy, kdy je u některých druhů surovin potřebná jejich homogenizace. Jako příklad je možno uvést zrání superfosfátů. [2]

2.2.3 Sezonní zásoby

Sezonní zásoby jsou určitou formou spekulativních zásob, jejichž součástí jsou i zásoby akumulované před začátkem nějakého specifického období. Tato situace nastává například u sezonního zboží nebo zemědělských surovin.

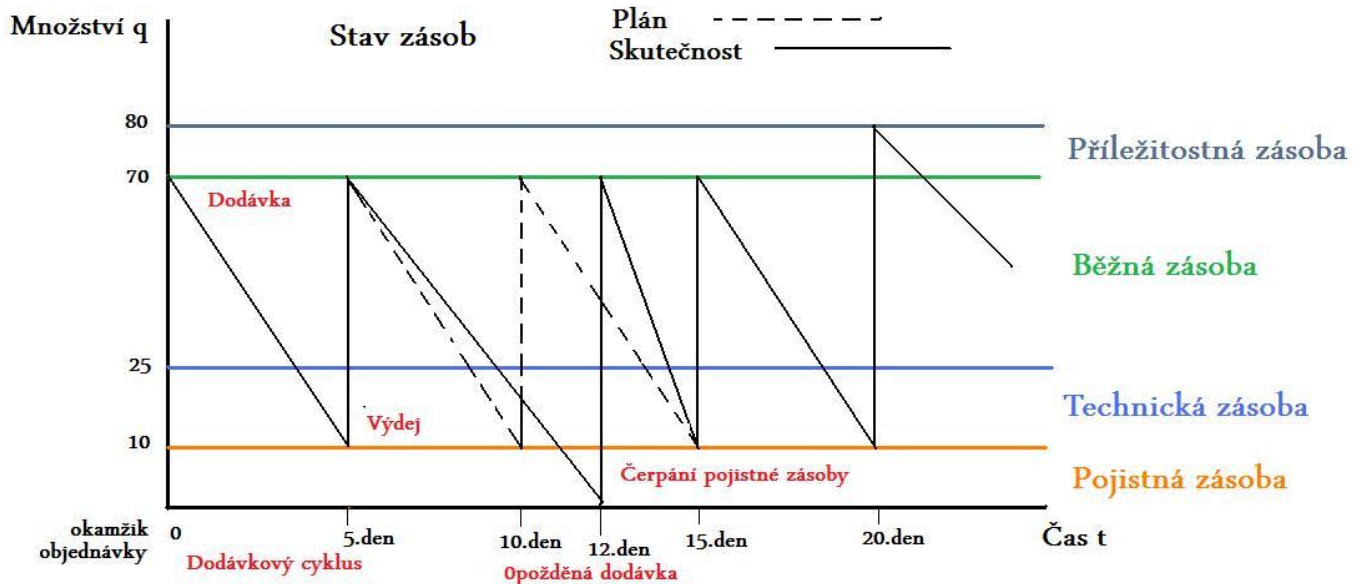
2.2.4 Příležitostné zásoby

Nakupuje se v případě množstevních slev, výprodeje atd.

2.3 Optimalizace zásob

Je to minimalizace celkových nákladů na pořízení a udržování zásob, s důrazem na plné krytí nepředvídaných potřeb s jistou mírou jistoty (rizikem) i odchylek v průběhu dodávek a čerpání zásoby.

Obr. č. 4: Vývoj stavu zásob



Pramen: ŠTŮSEK, Jaromír a Karel RAIS. 2007. Řízení provozu v logistických řetězcích: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu, s 92.

Příležitostná zásoba – nakupuje se v případě množstevních slev nebo výprodeje.

Běžná zásoba – pravidelné dodávky do výroby.

Technická zásoba – je u materiálu, který se musí ještě před výrobou upravit, např. barvení plechu. Můžeme materiál nakupovat již upravený, pak technická zásoba není nutná.

Pojistná zásoba – kryje zpožděnou dodávku.

V grafu jsou znázorněny pětidenní dodávky s příkladem dvoudenního zpoždění dodávky se spotřebou pojistné zásoby, která je doplněna v následující řádné dodávce.

Dále ukazuje i zvýšenou maximální zásobu o výhodný nákup materiálu – příležitostná dodávka.

2.4 Funkce zásob

2.4.1 Vyrovnávání nabídky a poptávky

Jedním z důvodů pro udržování zásob jsou sezonní výkyvy nabídky nebo poptávky. Pokud by měl podnik vyrábět jen tehdy, kdy nastane poptávka, způsobilo by to značné nevyužití kapacit a vysokou fluktuaci pracovních sil. Rozhodnutí udržovat relativně stabilní objem pracovních sil a v zásadě neměnnou úroveň výroby v průběhu celého roku sice vede v určitých obdobích v průběhu roku ke vzniku výrazných objemů zásob, ale celkové náklady pro podnik jsou takto nižší.

Na druhé straně může nastat situace, kdy poptávka po určitém produktu je v průběhu roku relativně stabilní, ale suroviny jsou dostupné pouze v určitých obdobích roku (např. případ výrobců, kteří se zabývají konzervováním ovoce a zeleniny). Pro podnik je opět nezbytné vyrábět hotové výrobky v objemech, které výrazně převyšují běžnou poptávku, a v dalším období je udržovat na skladě. [4]

2.4.2 Ochrana před nepředvídanými událostmi

Zásoby se udržují dále jako ochrana před nejistotou, aby se předešlo vyčerpání zásob v případě variability poptávky nebo variability v cyklu doplňování zboží. Nadměrné zásoby surovin (vzhledem k objemu zásob nutných pro zabezpečení výroby) mohou být výsledkem spekulativních nákupů, kdy management očekává buď nárůst cen nebo nedostatek těchto surovin, např. kvůli sklizni apod. Jiným důvodem držení zásob může být snaha udržet si zdroj těchto dodávek. Bez ohledu na důvod držení zásob by se však náklady na udržování zásob měly porovnávat s realizovanými úsporami, resp. náklady, kterým díky držení zásob předešlo. [4]

3 NÁKLADY NA ZÁSoby

Plánování zásob je pro úspěšnost výrobních operací kritické, neboť nedostatek surovin může vést k výpadku výroby nebo ke změnám rozvrhu výroby. Obě tyto události mohou zvyšovat náklady anebo způsobit nedostatek hotových výrobků. Zatím co nedostatek surovin může narušit normální chod výrobních operací, nadměrné zásoby zase zvyšují náklady na udržování zásob a snižují rentabilitu podniku. Z toho důvodu se podniky snaží úzce spolupracovat s dodavateli a dopravci na tom, aby zlepšili spolehlivost dodávek, což jim umožní snížit objem surovin, které musí udržovat na skladě kvůli pokrytí nepravidelnosti dodávek. Investice do zásob mohou být ovlivněny i interními ukazateli hodnocení výkonu.

Při optimalizaci zásob je základním kritériem minimalizace celkových nákladů na pořízení a udržování zásob, přičemž při uspokojování poptávky se počítá s určitou mírou rizika nedostatku zásob. Obdobně se předpokládají určité odchylky v průběhu dodávek. S určitou mírou rizika je spojena vlastní optimalizace zásob. Při praktické realizaci optimalizace výše zásob rozdělujeme náklady na jejich:

- tvorbu,
- doplňování,
- skladování,
- udržování. [8]

3.1 Objednací náklady

Tyto náklady se vztahují k pořízení dodávky a doplnění zásoby zboží. Jedná se vždy o náklady na jednu dávku. Do objednacích nákladů patří položky spojené s přípravou a umístěním objednávky, náklady na dopravu, náklady na přejímku, zkontrolování a uskladnění dodávky, náklady na pojištění, náklady na zaevidování příjmu zboží, náklady na likvidaci a úhradu faktury.

3.2 Skladovací náklady

Vztahují se ke každé jednotce zásoby ve skladu za určité časové období. Skladovací náklady zahrnují zejména manipulaci se skladovaným materiálem, pronájem prostor,

spotřebu energií, mzdové náklady a pojištění, popř. znehodnocení zásob, ohodnocení vázanosti peněz v zásobách. Tyto náklady závisejí na objemu skladovaných zásob – jsou to náklady variabilní. [2]

3.3 Náklady z nedostatku zásob

Tyto náklady jsou definovány jako náklady dodatečné dodávky, penále z prodlení, náklady ztracené prodejní příležitosti a u zásob vlastní výroby se jedná zejména o náklady na prostoje a náklady na mimořádné směny.

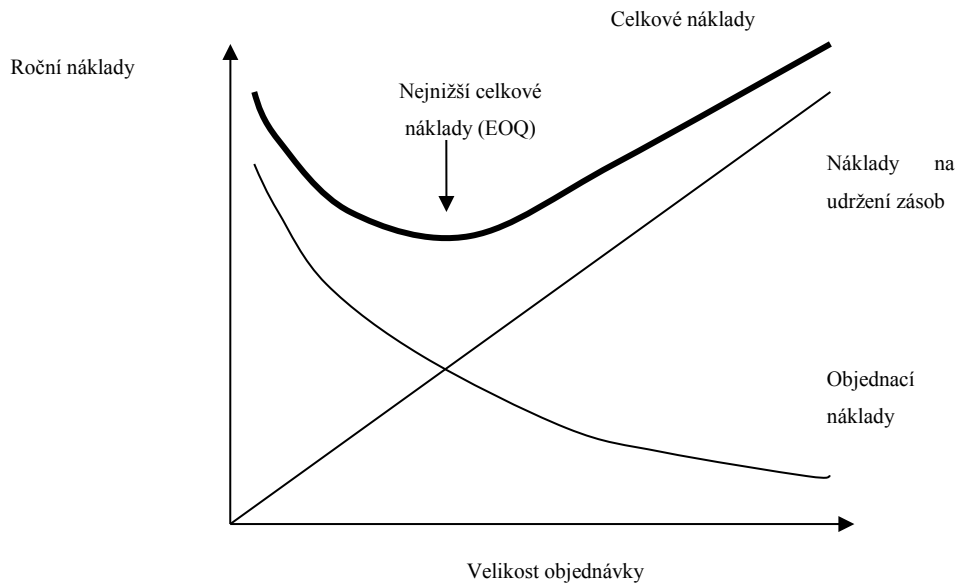
3.4 Optimalizace zásob vzhledem k nákladům

V předchozích částech je množství zásob odvozeno od průměrného či nejčtetnějšího dodávkového cyklu. Těmito způsoby je dosažené optimum objednáčím množství z hlediska poptávky zákazníků a z pohledu dodavatele zásobovat ve zvoleném termínu. Nic se zde ovšem nehovoří o náročnosti této objednávky. Základní metodou, kterou se pro tento způsob objednávky používá je model EOQ (economic order quantity). Podstata tohoto modelu spočívá v nalezení optimálního množství vzhledem k nákladům na udržování zásob a nákladům objednávky.

Náklady na udržování zásob můžeme vyjádřit jako součet nákladů, které v čase vzrůstají, při neměnném pohybu zboží. Patří sem především náklady na vázanost prostředků v zásobách (rentabilita kapitálu, rentabilita investic do ostatních výrobních prostředků, náklady skladovací a na správu budov a v neposlední řadě i náklady rizika). Tyto a mnohé další náklady nám tvoří celkové náklady, které jsou potřeba pro udržení zásob na skladě.

Objednací náklady zahrnují náklady na vyřízení převodu zásob, náklady na přijetí produktu ve skladu a náklady na dokumentaci. Zde se jedná především o přímé hotovostní výdaje spojené s objednávkou. [4]

Obr. č. 5: Grafické znázornění nákladů ovlivňujících ekonomické objednávací množství



Pramen: LAMBERT, D. *Logistika* 2000, str. 124

Při samotném výpočtu je nutné vycházet z několika podmínek:

- jsou známy skladovací náklady
- jsou známy objednávací náklady
- spotřeba je známa a je konstantní
- jsou známy ceny za zboží
- doba skladování a objednávky jsou v podstatě neomezené
- doplňování zásob se provádí okamžitě, celá dodávka je dodána najednou [5]

Objednací náklady a náklady na držení zásob:

$$N_0 = \frac{D}{q} \times P$$

$$N_z = \frac{q}{2} \times C \times V$$

kde: N_0 - jsou náklady spojené s objednáním, které pokryjí roční spotřebu

N_z - jsou náklady průměrné zásoby na jeden rok

D – je celková výše poptávky za jeden rok

q – je průměrná velikost jedné dodávky

P – jsou průměrné náklady na jednu objednávku

C – jsou náklady na udržení jednoho kusu zásob za jeden rok

V – jsou průměrné náklady nebo hodnota 1 ks zboží

Ekonomické objednací množství (EOQ):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times P \times D}{C \times V}}$$

kde: P – jsou průměrné náklady na jednu objednávku

D – je celková výše poptávky za jeden rok

C – jsou náklady na udržování jednoho kusu zásob za jeden rok

V – jsou průměrné náklady 1ks zboží [2]

4 HODNOCENÍ A VÝBĚR DODAVATELE

Při rozhodování o volbě dodavatele můžeme využívat několik metod. Samozřejmě, že čím je dodávka dražší nebo důležitější je nutné využít propracovanější metody k volbě dodavatele, aby rozhodnutí bylo co možná nejpřesnější. Vždy musíme mít na paměti, že pracovní časy vynaložené na vyhodnocení a výběr dodavatelů, musí být přiměřené k poměru mezi ekonomickou efektivností (náklady / užitek) a úspěšností zásobovacího rozhodování.

Při hodnocení dodavatelů využíváme několik metod:

1. Metoda prostého hodnocení podle pořadí
2. Metoda váhového hodnocení podle pořadí
3. Scoring model [6]

4.1 Hodnota prostého hodnocení podle pořadí

Při metodě prostého hodnocení podle pořadí jsou posuzována jednotlivá kritéria u každého z dodavatelů. Jednotlivým kritériím jsou přiřazeny body (1-3). Získané body se u jednotlivých dodavatelů sčítají. Nejvhodnějším dodavatelem se pak stává ten, jenž získá nejvyšší počet bodů. [6]

Tab. č. 2: Příklad prostého hodnocení podle pořadí

Prosté hodnocení podle pořadí				
KRITÉRIUM		Dodavatelé		
		A	B	C
	Cena (Kč)	1	2	3
	Kvalita (%)	1	2	2
	Servis (%)	2	1	3
	Spolehlivost (%)	1	2	1
	Σ	5	7	9
Pořadí	1.	2.	3.	

Pramen: MIKULEC, Petr. 2005. *Logistika: sbírka příkladů : studijní pomůcka pro distanční studium*, s 30.

4.2 Metoda váhového hodnocení podle pořadí

U této metody se oproti metodě prostého hodnocení podle pořadí navíc přiřazuje ještě předem stanovená váha. Standardně provedeme váhové hodnocení (1-3), které následně vynásobíme váhami jednotlivých kritérií. Tím vzniknou násobky jednotlivých kritérií, které následně sečteme, a vybereme dodavatele s nejnižším bodovým hodnocením. [6]

Tab. č. 3: Příklad váhového hodnocení podle pořadí

Váhové hodnocení podle pořadí					
KRITÉRIUM			Dodavatelé		
		Váha	A	B	C
	Cena (Kč)	30%	0,3	0,6	0,9
	Kvalita (%)	30%	0,3	0,6	0,6
	Servis (%)	20%	0,4	0,2	0,6
	Spolehlivost (%)	20%	0,2	0,4	0,2
	Σ	100%	1,2	1,8	2,3
Pořadí		1.	2.	3.	

Pramen: MIKULEC, Petr. 2005. *Logistika: sbírka příkladů : studijní pomůcka pro distanční studium*, s 31.

4.3 Scoring model

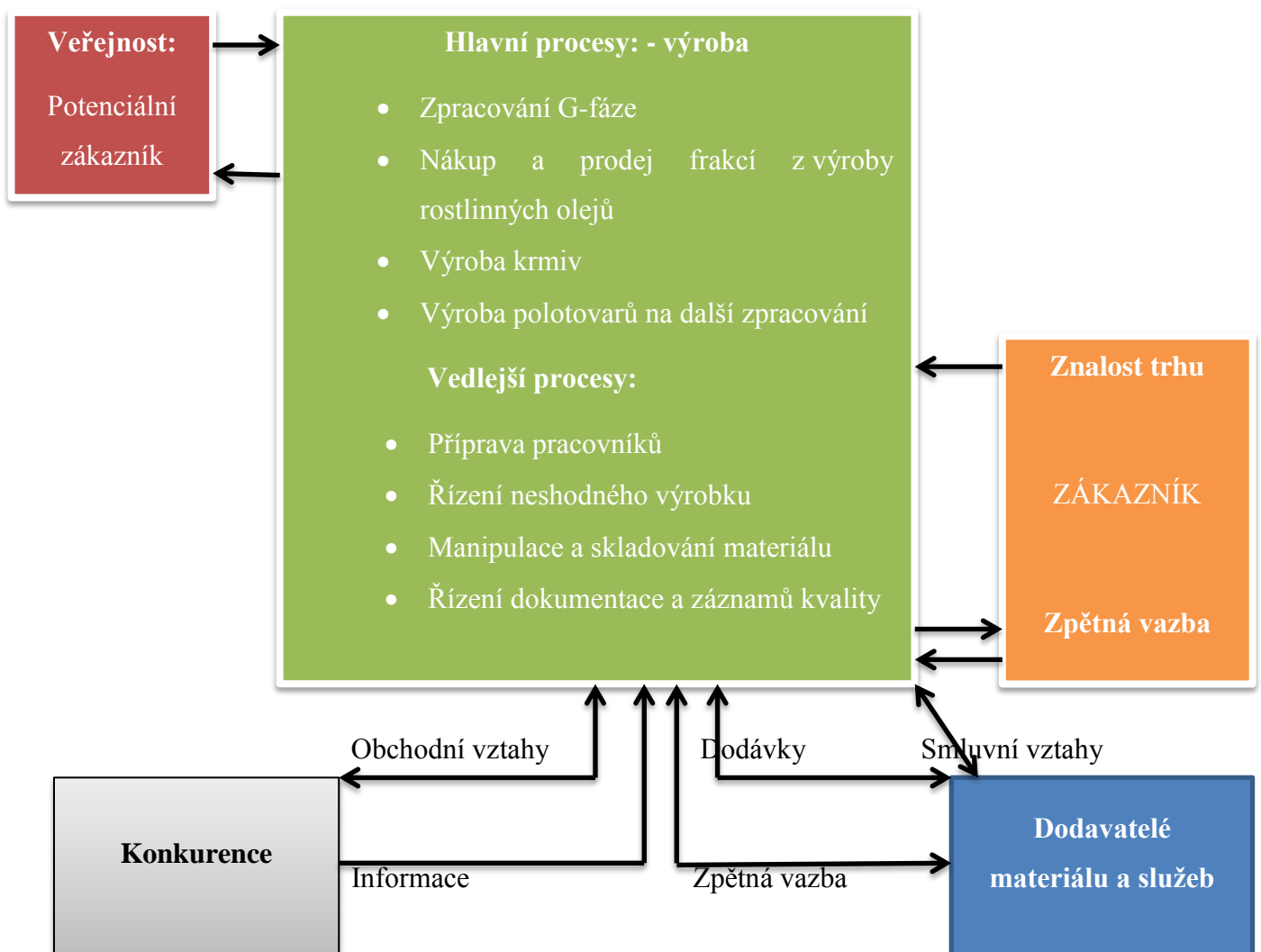
Scoring model hodnocení dodavatelů nám slouží při rozhodování mezi určitým počtem dodavatelů, které můžeme zpětně zhodnotit na základě údajů u stanovených hodnotících kritérií. Porovnáním úspěšnosti dodavatelů zjistíme dodavatele nejvhodnějšího pro spolupráci s naší firmou. [6]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 POPIS SPOLEČNOSTI GLYMONA

Předmětem činnosti společnosti GLYMONA s.r.o. je chemická výroba spočívající ve štěpení vedlejšího produktu z výroby bionafty – G-fáze, na glycerol, mastné kyseliny a metanol a jejich zpracování. Jedná se o bezodpadovou technologii, která je situována do výrobní haly (o půdorysných rozměrech 12 x 60 m) v areálu firmy Toma a.s. v Otrokovcích. Hala je dispozičně rozdělena na sklad surovin a výrobních produktů, sklad kyseliny chlorovodíkové (příjmový a provozní) výrobní část a administrativní část. Mimo objekt haly jsou umístěny dvě podzemní havarijní jímky, pomocná jímka, dvouplášťová nádrž na metanol a stáčiště. Pro Zásobování pitnou vodou a odvádění odpadních vod na ČOV Otrokovice jsou využívány vnitroareálové sítě provozované společností TOMA a.s..

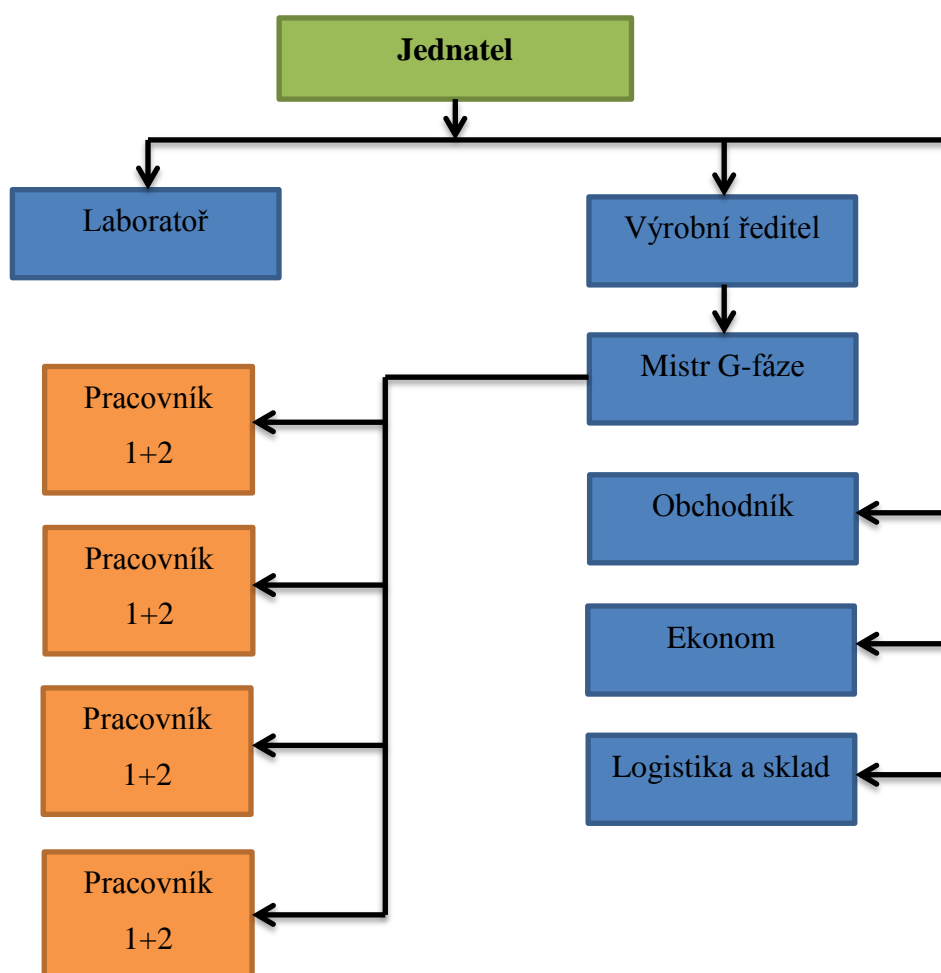
Obr. č. 6: Schéma činnosti – mapa procesů



Pramen: vlastní

5.1 Organizační struktura společnosti

Obr. č. 7: Organizační struktura společnosti



Pramen: vlastní

5.2 Skladovací prostory společnosti

- Venkovní sklad vstupní suroviny (G-fáze) a výsledného produktu (mastná kyselina, glycerol a metanol).
- Vnitřní sklad kyseliny HCl (kyselina chlorovodíková)

Vstupní surovina – G-fáze je dovážena autocisternami na stáčiště, odkud je stáčena do venkovních nádrží. Z těchto nádrží je následně přečerpávána do výrobního objektu, kde probíhá vlastní štěpení G-fáze na kyselinu mastnou, glycerol a metanol. Tyto suroviny jsou kontinuálně odčerpávány opět do venkovního skladu.

Kyselina chlorovodíková je skladována ve vnitřních prostorách firmy v horizontálně situovaném zásobníku o velikosti 12 m³, umístěném v ochranné jímce v samostatné netemperované místnosti.

5.2.1 Příjem surovin

Při příjmu od dodavatele obsluha skladu vizuálně zkontroluje obsah cisterny. V případě, že má pochybnosti o kvalitě dovezené suroviny (příliš řídká, jiná barva, netypický zápach, neznámé mechanické nečistoty ...) odebere vzorek a nechá udělat rozbor v laboratoři a produkt až do pokynů laboratoře nebo vedení nevypouští z cisterny do nádrže.

5.2.1.1 Naskladnění G-fáze

Dovoz G-fáze je realizován autocisternami, samotné stáčení se pak provádí pomocí hadice o průměru 80 mm opatřené eurospojky, zubovým čerpadlem přes filtrační koš do zásobníků. Zásobníky jsou vytápěné zbytkovým teplem ze štěpení G-fáze nebo v případě odstavky z výměňkové stanice.

5.2.1.2 Naskladnění HCl

Surovina je dodávána ve formě volně loženého zboží, speciální přepravní cisternou dodavatele. Naskladnění suroviny provádí pracovník dodavatele – obsluha autocisterny.

Dodává se vždy přesné objednané množství zboží, je proto potřeba zodpovědně plánovat dodávku s ohledem na aktuální zbytkové množství suroviny ve skladu.

5.3 Řízení rizik ve firmě GLYMONA s.r.o.

Doposud firma GLYMONA s.r.o. nepoužívá žádný ze systémů analýzy rizik nebo řízení zásob. Výběr dodavatele či dopravce probíhá empiricky, dalo by se říct, že se jedná o velmi zjednodušený scoring model.

Nově, na základě této práce jsou pro větší efektivitu a snížení rizik spojených se zásobováním firmy rizika minimalizována pomocí PHA analýzy a zaveden plnohodnotný systém výběru dodavatele.

6 PŘEDBEŽNÁ ANALÝZA NEBEZPEČÍ

Pro identifikaci rizik, určení příčin a důsledků rizik a následnému stanovení opatření vedoucí k minimalizaci rizika byla využita metoda PHA (Preliminary hazard analyst – předběžná analýza nebezpečí), která se používá zejména v první fázi analýzy rizika.

Sestává se z těchto kroků:

1. Identifikace potenciálních rizik
2. Určení příčin rizik
3. Určení důsledků rizika
4. Stanování pravděpodobnosti škody způsobené hrozbou
5. Stanovení obecných opatření vedoucích k minimalizaci rizika hrozby, popř. její kontroly

Pro identifikaci potenciálních rizik a byla zvolena metoda brainstormingu, pro kterou byl sestaven tým, skládající se mimo zástupců logistického oddělení také z obchodníků, výrobního ředitele a mistra G-fáze, aby bylo na rizika pohlíženo komplexně.

6.1 Identifikace potenciálních rizik

Bylo identifikováno hned několik rizik, které se nejvýrazněji podílejí na vzniku rizikových situací, které negativně ovlivňují správný chod podniku. Zároveň byla k těmto rizikovým faktorům přidělena %- ní škoda, kterou se negativně podílí na výrobním systému.

Tab. č. 4: *Identifikace potenciálních rizik*

Pořadí významnosti	Riziko	Frekvence	%-ní škoda na systému	Poznámka
1.	Nekvalitní materiál	8x za rok	70%	Nedostatečný výnos
2.	Zpoždění dodávky (dodavatel)	4x za rok	60%	Nevhodný dodavatel
3.	Zpoždění dodávky (dopravce)	3x za rok	50%	Nevhodný dopravce
4.	Nedostačující pojistná zásoba	2x za rok	40%	Nekvalitní kalkulace
n	Nedostačující obratová zásoba	1x za rok	10%	Nekvalitní kalkulace

Pramen: *vlastní*

6.1.1 Stanovení rizika za rok

Jako druhý krok bylo zapotřebí zjistit procentuální četnost těchto rizik za rok. K tomu byl použit vzorec pro výpočet pravděpodobnosti rizika.

Vzorec pro výpočet pravděpodobnosti rizik:

$$\text{Pravděpodobnost rizika} = \frac{\text{Počet výskytů za rok}}{365} \times 100$$

Tab. č. 5: Stanovení rizika za rok

Pořadí významnosti	Riziko	Frekvence	Pravděpodobnost rizika za rok (v %)
1.	Nekvalitní materiál	8x za rok	1,36
2.	Zpoždění dodávky	4x za rok	1,09
3.	Zpoždění dodávky	3x za rok	0,82
4.	Malá kapacita (pojistná zásoba)	2x za rok	0,54
n	Malá kapacita (obratová zásoba)	1x za rok	0,27

Pramen: vlastní

6.2 Určení příčin rizika

Důležitým krokem, který následoval, bylo určení příčin rizika, aby bylo v budoucnu možno kvalitně a s dostatečným předstihem těmto rizikům předcházet.

Tab. č. 6: *Určení příčin rizika*

Pořadí významnosti	Riziko	Příčina
1.	Nekvalitní materiál	Špatný dodavatel
2.	Zpoždění dodávky (dodavatel)	Špatný dodavatel
3.	Zpoždění dodávky (dopravce)	Špatný dopravce
4.	Nedostačující pojistná zásoba	Špatná kalkulace
n	Nedostačující obrátová zásoba	Špatná kalkulace

Pramen: *vlastní*

6.3 Určení důsledků rizik (hrozeb)

Dalším krokem pak bylo stanovení důsledků hrozeb, které vznikají působením rizikových faktorů, a které negativně ovlivňují náklady podniku na zásobování.

Tab. č. 7: *Určení důsledků rizik*

Pořadí významnosti	Riziko	Důsledek rizika - hrozba
1.	Nekvalitní materiál	Výroba špatného výrobku (vysoký odkal)
2.	Zpoždění dodávky (dodavatel)	Zastavení výroby (zpoždění dodávek)
3.	Zpoždění dodávky (dopravce)	Zastavení výroby (prostož zaměstnanců)
4.	Nedostačující pojistná zásoba	Zastavení výroby
n	Nedostačující obrátová zásoba	Zastavení výroby

Pramen: *vlastní*

6.4 Stanovení pravděpodobnosti škody, způsobené hrozbou

Stanovení pravděpodobnosti škody, způsobené hrozbou pak slouží jako ukazatel výše mimořádných nákladů, které vznikají působením těchto negativních vlivů.

Tab. č. 8: Stanovení pravděpodobnosti škody, způsobené hrozbou

Pořadí významnosti	Riziko	Pravděpodobnost škody (v %)
1.	Nekvalitní materiál	80%
2.	Zpoždění dodávky (dodavatel)	100%
3.	Zpoždění dodávky (dopravce)	100%
4.	Nedostačující pojistná zásoba	40%
n	Nedostačující obrátová zásoba	60%

Pramen: vlastní

6.5 Stanovení obecných opatření vedoucích k minimalizaci rizika, hrozby

Aby bylo negativním vlivům možno předcházet, byly stanoveny následná protioopatření, vedoucí k minimalizaci těchto událostí.

Tab. č. 9: Stanovení obecných opatření vedoucích k minimalizaci rizika

Pořadí významnosti	Riziko	Návrh na protioopatření
1.	Nekvalitní materiál	Výběr a hodnocení dodavatelů
2.	Zpoždění dodávky (dodavatel)	Výběr a hodnocení dodavatelů
3.	Zpoždění dodávky (dopravce)	Výběr a hodnocení dopravců
4.	Nedostačující pojistná zásoba	Důsledná kalkulace zásob
n	Nedostačující obrátová zásoba	Důsledná kalkulace zásob

Pramen: vlastní

Výsledná tabulka metody PHA

V rámci fáze projektování logistického systému výroby byly stanoveny následující rizika, hrozby, škody a protioopatření v kontextu ekonomiky úspěšné realizace projektu.

Seskládaná tabulka z kroků 1+2+3+4+5.

7 OPATŘENÍ PRO MINIMALIZACI RIZIK

Jako největší hrozbou pro správnou funkci podniku se ukázal výběr a hodnocení dodavatelů. Proto je vhodné zavést v podniku systém výběru a hodnocení dodavatelů, pro eliminaci rizik a hrozeb vzniklých pozdní dodávkou nebo špatnou kvalitou vstupní suroviny.

7.1 Systém hodnocení a výběru dodavatele

Výběr vhodných dodavatelů je nesmírně důležitý. V rámci procesu pořizování či nákupu je pravděpodobně nejdůležitější činností výběr z řady potenciálních dodavatelů, kteří jsou schopni požadovaný materiál poskytnout. Vzhledem k množství různých faktorů, které je nutno brát v úvahu, je nákupní proces velmi komplexní. Při přijímání důležitých rozhodnutí podniky stále více využívají smíšené týmy, složené ze zástupců různých úseků organizace. Mezi funkcí nákupu a ostatními interními funkcemi podniku jsou informační toky, které mohou ovlivňovat výběr dodavatelů a systém hodnocení dodavatelů. Tyto informační toky probíhají na mnoha úrovních, od jednání s uživateli o podaných objednávkách, přes prověřování smluvních podmínek s právním oddělením podniku, zajišťování dostupnosti adekvátních materiálů, až po pomoc marketingu při aktivitách na podporu prodeje.

Při výběru dodavatele je třeba klást důraz na následující kritéria:

- solventnost dodavatele
- úroveň řízení jeho výrobního procesu, schopnosti rozšířit kapacity
- garance za kvalitu zboží
- dodací lhůty a jejich spolehlivost
- vyhovění požadavkům na druh a množství balení
- rychlost výměny vadné dodávky
- pružnost ve vztahu k požadavkům zákazníka

V praxi je možno použít řadu systémů a metod hodnocení dodavatelů. Je důležité, aby podnik používal konzistentní metody, které by zvýšily objektivnost procesu hodnocení.

Nejprve je třeba sestavit seznam všech potenciálních dodavatelů pro položky, které se nakupují. V dalším kroku se pak musí vytvořit seznam faktorů, pomocí kterých se budou dodavatelé hodnotit. Tyto faktory by měli doplnit již dříve použité faktory při výběru dodavatelů. Jakmile je stanoven seznam faktorů, je nutno ohodnotit výkon jednotlivých dodavatelů v každém faktoru. Pro hodnocení je možno použít bodovou škálu či jiný systém. Před samotným hodnocením je však ještě třeba určit relativní důležitost faktorů vzhledem ke specifické situaci a podmínkám podniku a přiřadit faktorům konkrétní váhu. Dále se u každého faktoru a dodavatele vypočte vážené ohodnocení, a to vynásobením ohodnocení dodavatele u daného faktoru a důležitosti tohoto faktoru. Součtem vážených ohodnocení jednotlivých faktorů se získá celkové hodnocení dodavatele, které je pak již možno srovnávat s ohodnocením jiných dodavatelů. Čím vyšší je celkový počet bodů dodavatele, tím lépe dodavatel vyhovuje potřebám a specifikům daného podniku.

Finanční přínosy spojené se správným výběrem a hodnocením dodavatelů mohou být značné. Nákupní činnosti mohou mít příznivé efekty na zisk podniku. Snížení nákladů na materiál jednak zvyšuje ziskové rozpětí na každou vyrobenou a prodanou jednotku a jednak snižuje celkové náklady logistiky tím, že snižuje náklady na jednotku a počet jednotek v zásobách, a tak snižuje investice do zásob. Navíc lze předpokládat i zlepšení zákaznického servisu, neboť díky spolehlivým dodavatelům může výrobní proces probíhat hladce, bez zpomalení nebo výpadků. A protože efektivní řízení nákupu obvykle vede i k nákupu materiálů vysoké kvality, existuje zde menší pravděpodobnost, že zákazníci budou hotové výrobky vracet z důvodu poruch. [6]

7.2 Kritéria výběru a hodnocení dodavatelů

Tab. č. 10: Kritéria výběru a hodnocení dodavatelů

Score	5	4	3	2	1	
KRITÉRIUM	Velmi dobrá	Dobrá	Neutrální	Přijatelná	Špatná	
Jakost	Špičková	Přesahuje minimální požadavky	Odpovídá minimálním požadavkům	Těsně pod minimálními požadavky	Více než 15% nad průměrnou cenou	
Cena	Více než 5% pod průměrnou cenou	Až do 5% pod průměrnou cenou	Průměrná cena	Až do 5% nad průměrnou cenou	Více než 15% nad průměrnou cenou	
Lhůta	Více než 10% pod průměrnou dodací lhůtou	Až do 10% pod průměrnou dodací lhůtou	Průměrná dodací lhůta	Až 10% nad průměrnou dodací lhůtou	Více než 10% nad průměrnou dodací lhůtou	
Spolehlivost dodavatelů	Jakost	Přesahuje smluvní podmínky	Přesahuje částečně smluvní podmínky	Odpovídá smluvním podmínkám	Menší nedostatky	Třídění odmítání dodávek
	Lhůta	Přesné dodržení	Časový předstih asi 1 týden	Zpoždění asi 2 dny, předstih víc než týden	Zpoždění asi o týden	Přes upomínky, zpoždění nad 2 týdny
	Dodané množství	Přesné dodržení	Množství přesahuje až 5% nad objem	Nenaplnění do 5%, přeplnění nad 10%	Nenaplnění až 10%	Nenaplnění víc než 10%

Pramen: MIKULEC, Petr. 2005. *Logistika: sbírka příkladů*, str. 27

ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo analyzovat rizika v zásobování ve společnosti GLYMONA s.r.o. Určil jsem tedy krizové momenty tohoto procesu, které se při současném systému managementu zásobování vyskytují.

Byly popsány jednotlivé kroky plynulého zásobování a kroky vedoucí k eliminaci rizika. Na základě metody PHA byla rizika identifikována, posouzena a bylo navrženo opatření k jejich předcházení. Jako největší riziko se ukázal špatný výběr dodavatele, proto byly popsány a navrženy jednotlivé kroky vedoucí ke zlepšení stávající situace.

Firma GLYMONA s.r.o. je seriózní firmou která je schopna vždy dostát svým závazkům. Jak bylo prokazatelně zjištěno, ne vždy je chopen svým závazkům dostát také dodavatel, proto byl navrhnut systém výběru schopného a bezproblémového dodavatele, s pomocí kterého by se firma GLYMONA s.r.o. stala silnou a plně konkurenceschopnou společností na trhu s biopalivy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] SMEJKAL, Vladimír. 2010. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 354 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.
- [2] VANĚČEK, Drahoš a Dalibor KALÁB. *Logistika*. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 1743 s. ISBN 80-704-0652-6.
- [3] DANĚK, J., PLEVNÝ, M.: *Výrobní a logistické systémy*, 1. vydání, Západočeská univerzita v Plzni 2005, 222 stran, ISBN 80-7043-416-3.
- [4] LAMBERT, Douglas M. 2005. *Logistika: [příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží]*. Vyd. 2. Brno: CP Books, xviii, 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
- [5] VANĚČEK, D. *Logistika*. 2. vyd., přeprac. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998. 216 s. ISBN 80-7040-323-3.
- [6] MIKULEC, Petr. 2005. *Logistika: sbírka příkladů : studijní pomůcka pro distanční studium*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 115 s. ISBN 80-731-8340-4.
- [7] EMMETT, Stuart. 2008. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, vi, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.
- [8] ŠTŮSEK, Jaromír a Karel RAIS. 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, xi, 227 s. C. H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.
- [9] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. 2013. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 483 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.

Internetové zdroje:

- [10] <http://www.cleverandsmart.cz/> [online]. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z WWW: <<http://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/>>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1: *Schéma analýzy rizik*

Obr. č. 3: *Základní model zásob*

Obr. č. 4: *Nejistoty vedoucí k tvorbě pojistné zásoby*

Obr. č. 4: *Vývoj stavu zásob*

Obr. č. 5: *Grafické znázornění nákladů ovlivňujících ekonomické objednací množství*

Obr. č. 6: *Schéma činnosti – mapa procesů*

Obr. č. 7: *Organizační struktura společnosti*

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 2: *Stupně zajištěnosti pro různé hodnoty „k“*

Tab. č. 2: *Příklad prostého hodnocení podle pořadí*

Tab. č. 3: *Příklad váhového hodnocení podle pořadí*

Tab. č. 4: *Identifikace potenciálních rizik*

Tab. č. 5: *Stanovení rizika za rok*

Tab. č. 6: *Určení příčin rizika*

Tab. č. 7: *Určení důsledků rizik*

Tab. č. 8: *Stanovení pravděpodobnosti škody, způsobené hrozbou*

Tab. č. 9: *Stanovení obecních opatření vedoucích k minimalizaci rizika*

Tab. č. 10: *Kritéria výběru a hodnocení dodavatelů*