

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra řízení



Bakalářská práce

Vnitropodnikové řízení logistických procesů

Kateřina Dlouhá

© 2021 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kateřina Dlouhá

Veřejná správa a regionální rozvoj – k.s. Litoměřice

Název práce

Vnitropodnikové řízení logistických procesů

Název anglicky

Internal Management of Logistics Processes

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je, na základě rešeršní charakteristiky jednotlivých (formalizovaných) metod logistického řízení a uvedení jejich aplikačních omezení (vhodná/nevhodná), aplikovat některé vybrané metody na řízení zásob, toku informací a distribuce hotových výrobků.

Metodika

Teoretická část bakalářské práce bude zpracována formou literární rešerše s cílem vytvořit přehled současného stavu poznání v rámci tématu bakalářské práce. Literární rešerše bude představovat teoretický podklad pro následnou aplikační část práce, která bude využívat adekvátní metody na podporu vnitropodnikového logistického řízení.

Doporučený rozsah práce

30 až 50 stran A4

Klíčová slova

Logistika, dodavatelský řetězec, objednávací systémy.

Doporučené zdroje informací

DRAHOTSKÝ, I. – ŘEZNÍČEK, B. *Logistika : procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-521-0.

HORÁKOVÁ, H. – KUBÁT, J. *Řízení zásob : logistické pojetím metody, aplikace, praktické úlohy*. Praha: Profess Consulting, 1998. ISBN 80-85235-55-2.

PERNICA, P. *Logistika (supply chain management) pro 21. století*. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4.

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

TOMEK, G. – VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala doc. Ing. Tomáši Macákovi, Ph.D., za pomoc a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

Prohlášení

Prohlašuji tímto, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně a veškerou použitou literaturu i další podkladové materiály, které jsem použila uvádím v seznamu literatury a že závazná a elektronická podoba práce je shodná. Současně prohlašuji, že souhlasím se zveřejněním této práce podle § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Název práce: Vnitropodnikové řízení logistických procesů

Title: Internal Management of Logistics Processes

Abstrakt: Práce se zabývá problematikou zavádění řízení logistických procesů firmy. V první části je popsán stávající způsob navážení materiálu pro výrobu. Druhá část je zaměřena na analýzu podniku, problematiku zvýšení efektivity a zavedení dodavatelského řetězce.

Abstract: My thesis is about introduction of management logistics processes of company. The first part is about existing way of importing materials for production. The second part is focused on business analysis and issues with increasing efficiency and introduction supply chain management.

Klíčová slova: logistika, dodavatelský řetězec, objednávací systémy

Keywords: supply chain management, ordering systems, logistics

Obsah

1. ÚVOD.....	10
2. CÍL PRÁCE A METODIKA.....	11
3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	11
3.1. DEFINICE Logistiky.....	11
3.2. DĚLENÍ Logistiky.....	12
3.2.1. Fyzická distribuce.....	15
3.2.2. Materiálové hospodářství.....	18
3.3. STRATEGIE.....	20
3.3.1. Just in Time (JIT).....	20
3.3.2. Kanban.....	21
3.3.3. Metoda ABC, Paretova ABC analýza.....	21
3.4. SKLADOVÁNÍ a manipulace.....	23
3.5. ŘÍZENÍ zásob.....	25
4. ANALYTICKÁ ČÁST.....	26
4.1. Podnik PILNAJ CONT s. r. o.	26
4.1.1. Cíle společnosti.....	26
4.1.2. Organizační struktura.....	26
4.1.3. Financování společnosti.....	26
4.1.4. Informační toky.....	27
4.1.5. DRUHY kontejnerů.....	27
4.3. ANALÝZA problémů.....	28
4.3.1. Přijetí objednávky.....	28
4.3.2. Technická dokumentace.....	28
4.3.3. Výrobní proces.....	28
4.3.4. Skladování a expedice.....	29
5. ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ.....	29
5.1. SERVIS pro zákazníka.....	29
5.2. NÁVRHY řešení.....	30
5.2.1. Optimalizace uspořádání pracovišť.....	30
5.2.2. Efektivní řízení rozpracované výroby.....	32
5.2.3. Dodavatelský řetězec.....	32
5.2.4. Úsporné plánování potřeb.....	33
5.2.5. Řízení zásob a skladování.....	35
6. ZÁVĚR.....	38

SEZNAM ZKRATEK

IT – Information Technology – Informační technologie

EUR.1 - Průvodní osvědčení

CMR – Mezinárodní nákladní list

CPM – Metoda kritické cesty

JIT – Just in Time – Právě včas

FIFO – First In First Out – První do První z

EXW – EX Works – ze závodu

PSZ – průměrná výše skladové zásoby

Q_{\max} - maximální zásoba

Q_{\min} - minimální zásoba

PRV – průměrná výše rozpracované výroby

D_v – průběžná doba výroby

T – počet pracovních dní

PZ – pojistná zásoba

EOQ – optimální počet jednotek na objednávku

D – roční spotřeba v jednotkách (poptávka)

C_b – náklady na jednu objednávku

C_v - skladovací náklady

CN – celkové náklady

P – cena za jednotku

αskladovací náklady v % z ceny

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Lorenzova křivka v ABC analýze Zdroj: SLIWYCZYNSKI, Boguslaw a Adam KOLINSKI. Controlling supply chains: theory and practice. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc., 2016, 140 s. ISBN 978-1-634-85137-4.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Dělení logistiky dle H. Krampeho Zdroj: SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3., s. 45.

Obrázek 2 – Části zásobovacího procesu Zdroj: vlastní zpracování podle: OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media, 2016, 264 s. ISBN 978-80-7402-238-8. s. 22.

Obrázek 2 – Jednoduché schéma toků informací i materiálu Zdroj: SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3., s. 51.

Obrázek 3 – Stávající uspořádání budovy Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Obrázek 4 – Návrh na nové uspořádání budovy Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Obrázek 5 – Druh skladování: stálý příhradový regál Zdroj: vlastní zpracování (2021)

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1– Spojovací komponenty Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Tabulka 2 – Množstevní rabat Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Tabulka 3 – Kanban výrobek Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Tabulka 4 – Kanban sklad Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Tabulka 5 – Paretova ABC analýza Zdroj: vlastní zpracování (2021)

1. ÚVOD

Historicky se logistika vyvíjela hlavně v souvislosti s vojenstvím v 9. století. Byzantský císař Leontos VI. napsal, že věci logistiky je „mužstvo zaplatit, příslušně vyzbrojit a vybavit ochranou i municí, včas a důsledně se postarat o jeho potřeby a každou akci v polním tažení příslušně připravit, tzn. vypočítat prostor a čas, správně ohodnotit terén z hlediska pohybu vojska i možností protivníkovy odporu a tyto funkce zvládnout z hlediska pohybu vojsk i v případě nutnosti jejich rozdělení.“ Tento text je první známou definicí logistiky. Přibližně v roce 1912 se význam slova logistika dostal do hospodářské sféry. Od poloviny dvacátého století se vojenská logistika začala používat v hospodářské sféře. Dvacáté první století je pro logistiku hlavní částí strategického řízení podniku, dovoluje podniku docílit možné konkurenceschopnosti.¹

Logistika je vědní obor, jehož předmětem jsou řízení, plánování, realizace, kontrola toku hmot, informací, lidských zdrojů a energií.

„Logistic is the positioning of resource at the right time, in the right place, at the right cost, at the right quality.“²

Logistika ve výrobním podniku je organizování efektivního přesunu materiálů, polotovarů, hotového výrobku a s nimi souvisejících informací. Od dodavatele surovin až do bodu spotřeby. Hlavním účelem je splnit nejefektivnějším způsobem požadavky zákazníka.

V této práci se budu soustředit na vnitropodnikovou logistiku malých a středních firem. Logistické postupy jsou pro majitele těchto firem obtížné z důvodu vysokých finančních nákladů na personální zajištění, software a hardware vybavení. Proto je nutná kombinace více logistických modelů k dosažení co nejefektivnějšího řízení. Práce je zpracována na základě informací získaných v praxi ve vybraném výrobním podniku.

¹ OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media, 2016, 264 s. ISBN 978-80-7402-238-8. s. 9.

² RUSHTON, Alan. The handbook of logistics. 4th ed. London: Kogan Page, 2010, xxvii, 635 s. ISBN 978-0-7494-5714-3. s.6.

2. CÍL PRÁCE A METODIKA

Cílem bakalářské práce je, na základě rešeršní charakteristiky jednotlivých (formalizovaných) metod logistického řízení a uvedení jejich aplikačních omezení (vhodná/nevhodná), aplikovat některé vybrané metody na řízení zásob, toku informací a distribuce hotových výrobků.

Teoretická část bakalářské práce je zpracována formou literární rešerše s cílem vytvořit přehled současného stavu poznání v rámci tématu bakalářské práce. Literární rešerše představuje teoretický podklad pro následnou aplikační část práce, která využívá adekvátní metody na podporu vnitropodnikového logistického řízení. Analytická část je popisem současného stavu postupu toku materiálu/informací od požadavku zákazníka až po expedici výrobku. Zamyšlení se nad funkčností a návrh nového vnitropodnikového logistického systému na míru. Návrh nového dodavatelského řetězce bude postaven na základě moderních logistických postupů s použitím standartního vybavení, pomocí původních logistických metod.

3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

3.1. DEFINICE Logistiky

„Logistika je organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“³

„Logistika musí přispívat k plnění globálních podnikových cílů. Cíle mají hierarchickou strukturu; jejich volba na určité rozhodovací úrovni ovlivňuje všechny nižší úrovně. Rozhodnutí o podnikových cílech stanovuje rámcové podmínky pro činnost logistiky. Rámcovým cílem podnikové logistiky je zabezpečovat uspokojování přání zákazníků na dodávky a služby na požadované úrovni, a to při optimalizaci celkových nákladů.“⁴

³ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3. s. 23.

⁴ HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J., Řízení zásob, 3. vyd.2008. 236 s. ISBN 80-85235-52-2. s. 21.

„Základním cílem logistiky je optimální uspokojování potřeb zákazníků. Zákazník je nejdůležitějším článkem celého řetězce. Od něj vychází informace o požadavcích na zabezpečení dodávky zboží a s ní souvisících dalších služeb. U zákazníka také končí logistický řetězec zabezpečující pohyb materiálu a zboží.“⁵

Logistika je průřezová disciplína podobně jako lidské zdroje nebo řízení jakosti a protíná veškerou organizační strukturu. Je důležitá zejména ve společných bodech jednotlivých organizačních článků, kde propojuje a optimalizuje procesy. Široce do nich zasahuje zejména v oblasti plánování, organizování a kontroly.

Logistika je plánovaným, efektivním řízením toku hmot pomocí získaných informací ze zdroje materiálu do spotřeby výrobku (tok materiálu). Plánování logistického řetězce musí být organizováno na základě pečlivých odhadů budoucnosti a propočtů. Do logistického procesu vstupují a vystupují z něj hmoty (suroviny, polotovary, díly, výrobky, náhradní díly, odpad), energie, informace, práce.

Filozofií logistiky jsou dva základní body: a) systémově teoretický přístup –optimalizování celku, při využití spolupráce jednotlivých částí podniku, udržování zásob v požadovaném množství.

b) sledování celkových nákladů –s ohledem na diferenciaci výrobků, ve vztahu ke splnění představ a požadavků zákazníka.

Základními otázkami logistiky jsou: Kdy? Co? Za jakou cenu?

Hlavními logistickými funkcemi jsou doprava, skladování a manipulace, zpracování objednávek, řízení zásob.

3.2. DĚLENÍ Logistiky

Obecně v logistickém řetězci probíhají transformační procesy těžby surovin, obstarávacího trhu, výroby, rozdělování, oběhu, spotřeby, recyklace, skládky.

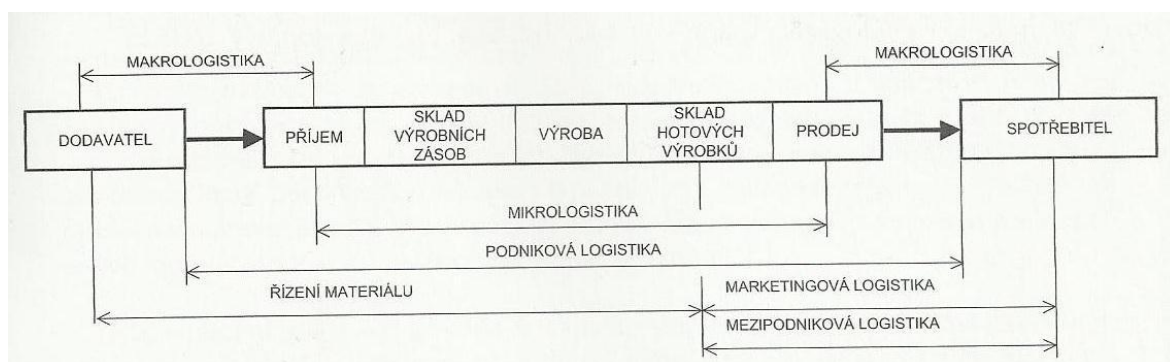
Dále můžeme tento řetězec dělit na nákup, výrobu, distribuci a transport.

⁵ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3. s.43.

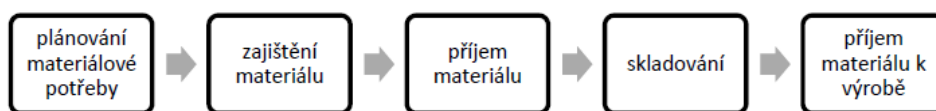
„Struktura a chování logistického (dodavatelského) řetězce vychází z požadavku pružně a hospodárně uspokojit potřebu finálních zákazníků. Konkurenceschopnost celého dodavatelského řetězce proto závisí na výkonnosti každého jeho článku.“⁶

„Řetězcem se rozumí posloupnost navazujících, navzájem sladěných logistických podsystémů, kterými prochází materiálový a informační tok. Výkon celého řetězce je určován jeho nejslabším článkem.“⁷

„Konečným efektem ve většině dosud známých logistických řešení je uspokojení nějaké hmotné potřeby zákazníka.“⁸



Obrázek 1 – Dělení logistiky dle H. Krampeho Zdroj: SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3., s. 45.



Obrázek 2 – Části zásobovacího procesu Zdroj: vlastní zpracování podle: OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media, 2016, 264 s. ISBN 978-80-7402-238-8. s. 22.

⁶ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3. s.119.

⁷ HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J., Řízení zásob, 3. vyd.2008. 236 s. ISBN 80-85235-52-2. s. 25.

⁸ PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 1096 s. ISBN 80-86031-59-4. s. 103.

Vnitropodnikový logistický systém je tvořen subsystemy:

a) materiálové hospodářství – pořizování surovin a výrobní logistika. Předpovídá potřeby zákazníka. Nakupuje vstupní materiály. Plánuje a řídí výrobu. Koordinuje manipulaci s materiály.

b) fyzická distribuce – prodejní logistika včetně dopravy. Vytváří postupy manipulace se zbožím. Plánuje a provádí kontrolu skladů s hotovými výrobky. Zajišťuje dodavatelské služby a komunikaci se zákazníkem. Řídí prodej. Organizuje dopravu.

„Základním cílem logistiky je optimální uspokojování potřeb zákazníků. Zákazník je nejdůležitějším článkem celého řetězce. Od něj vychází informace o požadavcích na zabezpečení dodávky zboží a sní souvisících dalších služeb. U zákazníka také končí logistický řetězec zabezpečující pohyb materiálu a zboží.“⁹

„Struktura a chování logistického (dodavatelského) řetězce vychází z požadavku pružně a hospodárně uspokojit potřebu finálních zákazníků. Konkurenceschopnost celého dodavatelského řetězce proto závisí na výkonnosti každého jeho článku.“¹⁰

Dodavatelský řetězec je tokem materiálů, informací, výrobků od dodavatelů až ke konečným uživatelům. Rozhodující konkurenční výhody dosáhneme optimalizací všech činností v celém řetězci tak aby nevznikaly zbytečné náklady, ale jen hodnoty ceněné zákazníkem. Základním pravidlem pro zlepšení příležitostí je propojení dodavatele se zákazníkem. Dodavatel by měl být obchodním partnerem se zájmem o stabilitu a úspěšnost svých zákazníků. Spokojený zákazník vyžaduje správný výrobek ve vynikající kvalitě, konkurenceschopnou cenu, dodávku v řádném termínu a množství.

Technická podpora pro kvalitní logistické metody je nezbytnou součástí výrobních podniků, zahrnuje hardware techniku, software, fax, e-mail, čarový kód, scannery.

⁹ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.s.43.

¹⁰ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.s.119.

3.2.1. Fyzická distribuce

Zjednodušeně je to část logistiky, která obstarává prodej včetně dopravy. Jejím základem je komunikace se zákazníkem, která by měla být za všech okolností vstřícná, uživatelsky jednoduchá, efektivní, rychlá. Nenahraditelnou součástí v případě stálých zákazníků je osobní kontakt.

Organizuje také dodavatele dopravních služeb a v tomto případě je nezbytné pečlivě vybírat dopravce a optimalizovat dopravní náklady, následně organizovat dopravu včetně expedice zboží efektivně a právě včas.

3.2.1.1. Informační tok

Informace předcházející tok hmoty zahrnují: Průzkum trhu dodavatelů a na straně prodeje. Příprava plánů prodeje i výroby, včetně prověření kapacit. Vytvoření kupních smluv (objednávek) a harmonogramu odvolávek. Plány spotřeby materiálů (kusovník, receptura, seznam materiálů).

„Informační systém je soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení.“¹¹

Informace provázející tok hmoty na vstupu a výstupu zahrnují: Průvodní osvědčení (EUR1). Nákladní listy. Značení nebezpečnosti zboží na přepravních jednotkách. Jednotnou celní deklaraci. Osvědčení o původu zboží. Vážní a dodací listy. Faktury.

Informace provázející tok hmoty ve výrobě zahrnují: Plnění plánu. Stav zásob. Skutečné využití kapacity. Velikosti dávek. Harmonogram potřeb materiálů.

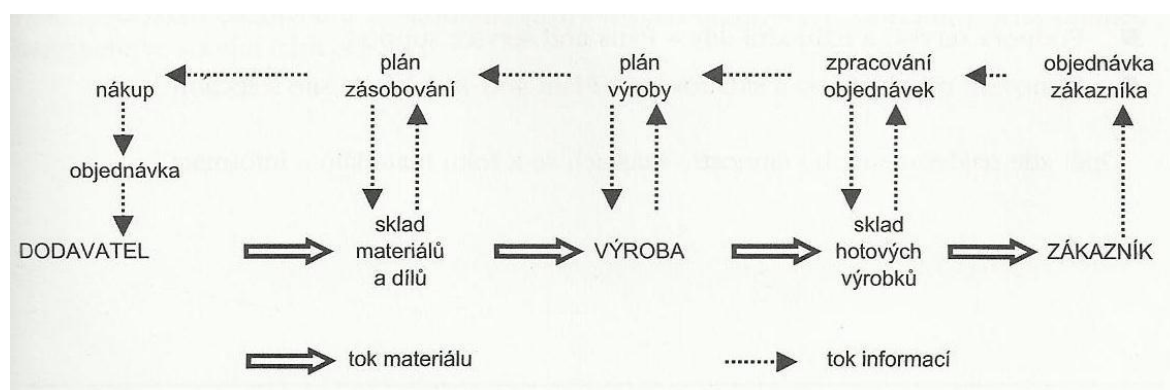
Průchod informací by měl být co nejjednodušší zvláště pro zákazníka. Důležité je, aby zákazník musel udělat co nejméně povinných úkonů. Efektivita styku vzrůstá pomocí formulářů propojeného softwaru, bez dokladovým stykem. Rychlost styku vzrůstá především propojením IT počítačových sítí.

Pro odstranění poruch v informačním toku je nezbytné minimalizovat vliv lidského činitele. Optimalizovat směřování informace jen tomu, kdo ji potřebuje. Vložit pojistku pro včasné

¹¹ PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 1096 s. ISBN 80-86031-59-4.s. 570.

předání a kontrolu správnosti informace. Pravidelně informace aktualizovat (kusovník, normy jakosti, kapacitní normy).

Bod rozpojení je místem v logistickém systému kde se nezávislá poptávka mění v závislou. Dělí činnosti řízené na základě předpovědi a činnosti řízené na základě objednávky. Prakticky se bod rozpojení nalézá dle různých odvětví v jiných místech logistického řetězce např.: Prodej potravin (prodejce). Chemický průmysl (centrální sklad). Montáž komponentů (před sestavením). Výroba na objednávku (před zahájením výroby). Projekt (po sepsání smlouvy).



Obrázek 2 – Jednoduché schéma toků informací i materiálu Zdroj: SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3., s. 51.

3.2.1.2. Komunikace

Komunikaci definujeme jako obousměrné spojení mezi vstupem a spotřebou, zákazníkem a dodavatelem. Je založena na základě rámcových smluv. Obsahuje odvolávky včetně aktualizace předpovědí optimálně na devět měsíců dopředu. Potvrzení dodávek. Zpětnou vazbu pro zlepšování budoucích služeb. Hodnocení dodavatele. Spediční firmy v ideálním případě podávají informace oběma směry, obousměrná komunikace je rychlejší a spolehlivější.

„Rozhodujícím článkem celého řetězce je zákazník, jehož potřebám se všechny ostatní články podřizují. Zákazník je posledním článkem z hlediska pohybu materiálu a zboží, ale prvním článkem z hlediska pohybu informací.“¹²

¹² PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 1096 s. ISBN 80-86031-59-4. s. 28.

„Při zákaznických preferencích je nutno rozlišovat o jaký druh zákazníka se jedná. Je-li zákazníkem konečný spotřebitel, maloobchodní nebo velkoobchodní firma, je jasné, že pro něj bude cena výrobku (zboží) stejně důležitá jako úroveň logistických služeb.“¹³

Kvalitní logistické služby jsou pro firmu konkurenční výhodou. Firma se rozhoduje mezi retencí nebo zaměřením na nové zákazníky. Primárním zaměřením se na nové zákazníky dochází ke stálým změnám a nevytváření zákaznického portfolia. Firmy vždy vyvažují poměr mezi získáváním nových zákazníků a udržením stávajících.

Spokojenost zákazníka: retence – spokojenost s logistickými službami a postojem dodavatele, zákazník nemění rozsah a objem služeb, expanze – spokojenosti zákazníka s kvalitou a rozsahem logistických služeb, vede k rozšíření nebo navýšení objemu objednávek, reference – zákazník je velmi spokojený s kvalitou logistických služeb a informuje své okolí.

V důsledku rostoucí spokojenosti zákazníků dochází ke zlepšení tržeb a růstu konkurenceschopnosti.

Faktory ovlivňující loajalitu zákazníků:

- snižování nákladů, cena produktu, doba trvání kontraktu, komplexnost logistických služeb, prozákaznická orientace.

Nadstandartní úroveň logistických služeb podporuje referenci a expanzi.

3.2.1.3. Doprava

Doprava je finančně nejnáročnější část logistického řetězce. Přenos materiálu z jednoho místa na druhé po železnici, silnici, vzduchem potrubím, vodními toky. Všechny způsoby hodnotíme v šesti základních kritériích: náklady (dopravné), čas (rychlost), kapacita a způsobilost, spolehlivost, přístupnost, četnost spojů.

„Doprava je záměrná pohybová činnost, která spočívá v přemístění věci nebo osob prostřednictvím pohybu dopravních prostředků po dopravních cestách.“¹⁴

¹³ PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 1096 s. ISBN 80-86031-59-4. s. 101.

¹⁴ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.s.161.

Dopravní logistika koordinuje, synchronizuje a optimalizuje pohyby zásilek po dopravní síti od místa a okamžiku jejich vstupu do sítě až po místo a okamžik jejich výstupu ze sítě, tj. počínaje převzetím od přepravce – odesílatele až po předání přepravci – příjemci, a to za účasti jednoho druhu dopravy nebo několika druhů dopravy.

„Dopravní logistiku můžeme tedy chápat jako koordinaci, synchronizaci a optimalizaci:

pohybů zásilek (objektů, pasívních prvků) mezi uzly v dopravní síti, souvisejících pohybů přepravních a dopravních prostředků, činnosti uzlů na dopravní síti z hlediska zpracování zásilek, kterou provádějí dopravci.“¹⁵

„Včasné a kvalitní dodání výrobků zvyšuje přidanou hodnotu pro zákazníka a tím i úroveň zákaznického servisu. Náklady spojené s přepravou jsou ale jedny z největších v logistice a často se významnou měrou podílejí na ceně výrobků.

Využití logistiky ve výrobních a obchodních organizacích klade na dopravní firmy, které chtějí logistické služby poskytovat, mnohé požadavky. Jestliže tyto firmy chtějí být na trhu úspěšné, musí se orientovat na logistické potřeby svých zákazníků, jejich výrobní proces, směnnost, charakter vyráběné produkce apod.“¹⁶

3.2.2. Materiálové hospodářství

Předpovídá potřeby zákazníka. Nakupuje vstupní materiály. Plánuje a řídí výrobu. Koordinuje manipulaci s materiály.

3.2.2.1. Předpovědi potřeb

Předpovědi potřeb dělíme dle typů na Předpovědi Ekonomické – střednědobé, dlouhodobé, krátkodobé. Střednědobé a dlouhodobé analyzují trhy, vládní podmínky podnikání, podnikatelský cyklus dle odvětví. Krátkodobé monitorují inflace a úroky. Předpovědi Technologické – sledují rychlost inovací, zavádění nových technologií. Předpovědi Trhu – požadavky na objem prodeje a nákupu, úroveň služeb, vývoj cen. Předpovědi vytváříme způsobem konstantním, trendovým, sezóně kolísajícím (s trendem nebo bez trendu),

¹⁵ PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 1096 s. ISBN 80-86031-59-4. s. 77.

¹⁶ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.s.159.

kolísající s hospodářským cyklem. Nejpoužívanějšími metodami jsou aritmetický nebo klouzavý průměr, lineární regrese, sezónní indexy.

„Poptávka ukazuje závislost poptávaného množství statku na jeho ceně. Říká nám, kolik statku bude poptáváno při té které ceně. Poptávku můžeme rozlišit:

Celková poptávka (agregátní) představuje souhrn všech zamýšlených koupí na trhu.

Individuální poptávka vyjadřuje poptávku jediného spotřebitele.

Tržní poptávka představuje souhrn individuálních poptávek na určitém vymezeném trhu“¹⁷

3.2.2.2. Plánování

Plánování strategické na období delší než 3 roky zahrnuje trhy, sortiment, výrobní programy, nové výrobní jednotky. Plánování střednědobé do 3 let obsahuje jednodušší investice, budovy, kapitál, distribuční kanály, akvizice (aktivní vyhledávání obchodních příležitostí). Roční plány obsahují kapacity, skupiny výrobků, materiál, lidské zdroje. Krátkodobé plánování na čtvrtletí nebo kratší období obsahuje hlavní výrobní plán, optimální je klouzavý charakter s reálným požadavkem na množství.

Plánování množství je optimálně závislé na odvětví výroby. Pro průmysl chemický, papírenský je vhodná kontinuální výroba s perfektní synchronizací všech článků jednotky. Plánuje se jeden výrobek, stanovíme plán výroby za časovou jednotku. Vstup se při řízení přestavuje podle odchylek na výstupu. Pro strojírenský průmysl je vhodná přerušovaná výroba. Vyrábí víc výrobků nebo dílů, každý potřebuje jinou část linky. Pro plánování se používá v případě malých projektů Ganttův graf – identifikace prostoje a optimální využití kapacity. Pro velké projekty používáme metodu PERT (Programme Evaluation and Review Technique) nebo CPM (metoda kritické cesty).

¹⁷ ŠKAPA, S., Mikroekonomie I., 3. vyd. 2008. 140 s. ISBN 978-80-214-5391-3. s. 28.

3.3. STRATEGIE

Základní podniková strategie je pramenem pro Logistickou strategii. U výrobního podniku se jedná zejména o cíle – minimalizace nákladů, zásob, průběžné doby zpracování, - zlepšení dodavatelských schopností. Logistickou strategii zajišťujeme výrobou orientovanou na zakázky, variabilním výrobním programem, koordinací výrobních a obslužných procesů, optimalizací zásob, maximálním využitím kapacit, snížením nákladů na přepravu.

„Ve většině výrobních podniků České republiky stále převažuje funkční organizace a většinou je dodržována ekonomická samostatnost jednotlivých oddělení nebo středisek. V těchto případech často dochází k optimalizaci samostatných oddělení se snahou minimalizovat střediskové (zahrnující i logistické) náklady. Tento způsob je velmi špatný a vyvolává nárůst celkových nákladů. Optimalizačními metodami se musí minimalizovat celkové náklady materiálového i informačního toku. Sledování logistických nákladů a výkonů v podrobném členění přinese následující přínosy – zviditelnění položky, správné zaúčtování, kvalifikované rozhodnutí“¹⁸

Našimi nástroji k dosažení strategických cílů jsou: JIT, Kanban, metoda Make or Buy, smysluplná automatizace, metoda úzkého místa, výpočty optimálních dávek, metoda ABC, Ganttův graf atd.

3.3.1. Just in Time (JIT)

Metoda Just in Time “právě včas” udržuje zásoby na minimální hodnotě. Předpokladem je perfektně fungující logistický systém. Přesně stanovené množství vstupů, vstup ve výrobě k okamžité spotřebě, minimalizování odchylek celého výrobního procesu. Výhodou jsou nízké zásoby, a proto i nízké finanční náklady. Nutnými předpoklady pro zavedení této metody je lepší organizace práce, kvalitní předpovědi, úzká spolupráce s dodavateli, spolehlivost vstupů. Ve vývoji vyžaduje JIT provádění minimálních změn, a to v předstihu. V nákupu JIT vyžaduje přesné informace v reálném čase, dobré předpovědi, spolehlivé dodavatele co nejbližší, rychlý a bezporuchový tok informací, kvalitní smlouvy s dodavateli. Ve výrobě JIT vyžaduje eliminaci zmetků, minimalizaci odpadu, sladění výrobních operací. Dodržování

¹⁸ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3. s.97.

metody FIFO “first in first out” dodržování pořadí stáří dílů ve skladech, meziskladech a výrobě.

3.3.2. Kanban

„Tvůrce metody Just in Time (JIT) Toyota motor company se rovněž v období 50. a 60. let zasloužila o zavedení metody TPS. Dnes jí známe pod názvem Kanban. Jeho prioritou je materiál dodat do výroby ve chvíli, kdy je to nutné. Japonské slovo kanban znamená v českém jazyce štítek nebo cedule. Proto také karty jsou připojeny na kontejnerech, v kterých je materiál.”¹⁹

Nástrojem Kanban metody je Kanban karta, která obsahuje informace pro organizování propojení v logistickém řetězci mezi výrobními stupni (výrobou a montáží). Je samořídícím regulačním okruhem mezi vyrábějícím a místem spotřeby. Používá princip pull (vzít si). Přenáší operativní řízení na pracovníky. Umožňuje flexibilní nasazení lidí a techniky. Základními pravidly Kanbanu jsou: Spotřebitel nesmí požadovat ani dostat více vstupů, než potřebuje. Výrobce nesmí vyrobit více než je nutné podle objednávky (Kanban karta). Řídící pracovník nesmí vystavit víc Kanban karet, než je nutné.

3.3.3. Metoda ABC, Paretova ABC analýza

Vychází z Paretova pravidla, kde Vilfredo Pareto ve své studii o rozdělení majetku říká, že 20 % lidí kontroluje 80 % majetku. Toto pravidlo lze tedy formulovat, 80 % zakázek je realizováno 20 % zákazníků, 80 % důsledků (příjmy, objednávky, nekvalitní výrobky) je tvořeno 20 % příčin (zákazníci, výroba, zaměstnanci). Z Paretova principu je tvořena ABC analýza, která seřadí zboží podle podílu na obratu a prodávaném množství. Prvním krokem je seřazení sortimentu podle velikosti prodeje, poté následuje rozdělení do tří skupin podle

¹⁹ OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media, 2016, 264 s. ISBN 978-80-7402-238-8. s. 25.

velikosti objemů prodeje. ABC analýza slouží k určení do jakých zásob vkládat finanční prostředky podle důležitosti určené obratem.²⁰

Zásoby rozdělíme do tří základních skupin (A, B, C):

Zásoby typu A – Jsou nejdůležitějším typem zásob, ale také jsou typem zásob s největšími náklady na pořízení. Tenhle typ zásob je v podniku nejvíce hlídán, jsou dodávány v pravidelném časovém rozpětí. Je důležitá pravidelná kontrola a určení poptávky. Často provádět kontrolu množství skladových zásob (inventuru), např. minimálně měsíčně. Skupina A se skládá z 10 % výrobků, které mají 75% podíl na obratu.

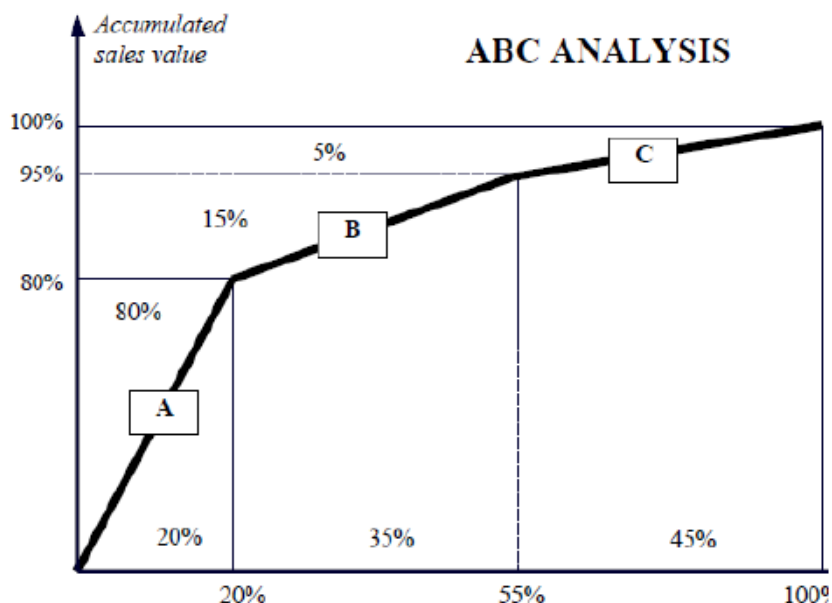
Zásoby typu B – Nejsou finančně tolik nákladné a jsou tvořeny větším množstvím druhů oproti typu A, díky tomu tvoříme větší pojistnou zásobu. Zásoby jsou tvořeny hranicí minimálního množství, při poklesu na stanovenou hranici minimálního množství provedeme objednání nového zboží. Patří sem snadno dostupné zboží s dobrými dodacími termíny. Díky většímu objednávanému množství a větší pojistné zásobě není nutné objednávat tak často. Skupina B se skládá z 20 % výrobků, které mají 20% podíl obratu.

Zásoby typu C – Jsou tvořeny největším množstvím druhů. Patří sem nízkoobrátkové druhy, které jsou objednávány v případě potřeby. Skupina C se skládá ze 70 % výrobků, které mají 5% podíl obratu.²¹

Rozdělení je obvykle prováděno pomocí Lorenzovy křivky.

²⁰ LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005, 589 s. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0504-0. s. 170.

²¹ OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media, 2016, 264 s. ISBN 978-80-7402-238-8. s. 24.



Graf 1 – Lorenzova křivka v ABC analýze Zdroj: SLIW CZYNSKI, Boguslaw a Adam KOLINSKI. Controlling supply chains: theory and practice. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc., 2016, 140 s. ISBN 978-1-634-85137-4.

3.4. SKLADOVÁNÍ a manipulace

Sklady dělíme dvěma způsoby. Sklady – materiál čeká na zrání nebo čas spotřeby. Distribuční centra – zajišťují časově přesnou expedici, jsou finančně velmi náročné. Expedují, tlumí poruchy ve výrobě, zahrnují balení a značení, mohou nakupovat další materiál a kompletovat dodávky.

Manipulace je transferem zboží na krátkou vzdálenost ve skladech a výrobních provozech mezi nimi nebo mimo ně. Manipulace je problematická z důvodu vysoké náročnosti na lidskou práci a případné škody na materiálu. Manipulačními prostředky jsou: ruční prostředky, vysokozdvizné vozíky, dopravní pásy, multikáry, jeřáby, roboty.

„Posláním aktivních prvků v logistických systémech je fyzicky realizovat logistické funkce, tj. uskutečňovat posloupnosti netechnologických operací s pasivními prvky – operace balení, tvorby a rozebírání manipulačních a přepravních jednotek, nakládky, přepravy, překládky,

vykládky, uskladňování, vyskladňování, rozdělování, konsolidace, kompletace, kontroly, sledování, či identifikace, dále sběru, zpracování, přenosu a uchování informací atp.“²²

„Manipulační jednotka je jakékoli množství materiálu, které tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by bylo nutno dále ji upravovat. S manipulační jednotkou se manipuluje jako s jedním kusem. Převážná jednotka je množství materiálu, které lze přepravovat bez dalších úprav. Převážný prostředek je technický prostředek: ukládací bedny a přepravky, palety, přepravníky, kontejnery a výměnné nástavby.“²³

„Pasivními prvky můžeme nazývat manipulovatelné, přepravované nebo skladovatelné kusy, jednotky nebo zásilky. Účelem je překonat prostor a čas.“²⁴

„Materiál označujeme suroviny, základní a pomocný materiál, díly, nedokončené a hotové výrobky, obaly a odpad, bez ohledu na to, zda je pevný, kapalný nebo plyný, resp. zda je přemísťován volně ložený, v jednotlivých kusech nebo ve formě manipulačních či přepravních jednotek. Protože v tržním hospodářství přechod materiálu od dodavatele k zákazníkovi se děje prostřednictvím směn, hovoříme o materiálu také jako o zboží.“²⁵

„Obal spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku, nese informace důležité pro identifikaci a určení jeho obsahu, pro identifikaci jeho odesilatele a příjemce, po volbu správného způsobu manipulace, přepravy a uložení ve skladech a v překladištích, informace důležité pro spotřebitele. Svým provedením může obal napomáhat prodeji a propagovat firmu. Obal jako soubor obalových prostředků musí plnit důležité funkce: manipulační, ochranná, informační, prodejní, grafická a ekologická.“²⁶

„Skladování je jednou z nejdůležitější částí logistického systému. Skladování tvoří spojovací článek mezi výrobcem a zákazníky. Zabezpečuje uskladnění produktů v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby a poskytuje managementu informace o stavu,

²² PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 1096 s. ISBN 80-86031-59-4. s. 123.

²³ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3. s.179.

²⁴ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.s.173.

²⁵ PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 1096 s. ISBN 80-86031-59-4. s. 165.

²⁶ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3. s.192.

podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. Výrobní zásoby zajišťují plynulost výroby.

Rozeznáváme tři základní funkce skladování: přesun produktů, uskladnění produktů a přenos informací. ²⁷

3.5. ŘÍZENÍ zásob

Jedna z nejdůležitějších povinností logistiky. Hlavním problémem je udržení křehké rovnováhy mezi “příliš málo” a “příliš mnoho”. Zásoby působí jako tlumič odchylek ve výrobě, nákupu, prodeji. Podmiňují poskytování zboží a služeb okamžitě podle poptávky. Zvyšují výrobní efektivitu, využití kapacity. Snižují náklady na seřízení a manipulaci. Jsou možností obrany proti zvyšování cen dodavatelů. Umožňují získat množstevní obrat a slevu na dopravném. Ochraňují podnik proti důsledkům stávek a nedostatkům na trhu. Rozlišujeme druhy zásob: Rozpojovací (obratová, pojistná), Strategická, Spekuláční, Nepotřebná. Faktory ovlivňující řízení zásob: Fluktuace poptávky a dodávek, Nepřesnost dat o zásobách, Množstevní slevy, Kapacity skladů, Finanční stav, Trvanlivost.

Průběžná doba “lead time” je obecný časový interval mezi uplatněním objednávky a jejím splněním. Průběžná doba musí být co nejkratší z důvodu nižších zásob, větší pružnosti. Čas cyklu objednávky na vstupu do podniku v sobě zahrnuje rozhodnutí o vystavení objednávky, zaslání objednávky, zpracování objednávky, přepravu. Dodací doba na výstupu z podniku. Průběžnou dobu můžeme snížit urychlením informačního toku (elektronicky), prováděním seřizovacích prací ve výrobě mimo stroj, eliminací zbytečných manipulací.

²⁷ SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3. s.131.

4. ANALYTICKÁ ČÁST

4.1. Podnik PILNAJ CONT s. r. o.

Společnost Pilnaj Cont s. r. o. byla založena panem Danielem Pilnajem v roce 2010. Od počátku se specializuje na výrobu a prodej kovových kontejnerů na odpad, stavebních kontejnerů i skladových kontejnerů.

4.1.1. Cíle společnosti

Mezi nejdůležitější cíle společnosti patří zejména dobrá výnosnost, stálý zisk, udržování a rozšiřování okruhu zákazníků díky kvalitním produktům za dostupné ceny. Snižování a nákladů a zvýšení produktivity.

4.1.2. Organizační struktura

Pilnaj Kont s. r. o. je malou firmou s nízkým počtem zaměstnanců. V čele je vlastník a zároveň jednatel Daniel Pilnaj. Objednávky a komunikaci se zákazníky vyřizuje nákupčí/prodejce v jedné osobě. Účetnictví vede externí zaměstnanec. Ve výrobě pracuje 18 zaměstnanců.

Ve firmě se pracuje se stroji a se spoustou pracovních pomůcek, proto je velice důležitá bezpečnost práce. Každý ze zaměstnanců prošel školením o uspořádání a vybavení pracoviště, organizace práce a pracovní postupy, provoz a používání technických zařízení a zdravotní a odbornou způsobilostí. Znalost bezpečnosti práce minimalizuje pravděpodobnost vzniku pracovních úrazů.

4.1.3. Financování společnosti

Společnost je samostatná a financuje se ze zisku prodaných produktů.

Podnik má velice dobré vztahy s odběrateli, a tak nevznikají problémy s platebními podmínkami, proto nemusí řešit problematiku s vymáháním pohledávek.

Zákazníci mohou uhradit celou částku nebo jen procento z částky předem. Ale většina preferuje placení po předání výrobků. Ze strany zákazníka je to výhoda, v tom že si může výrobek ověřit a pro společnost, že získává důvěru u odběratelů.

Podpora Evropské unie projektu Rozvoj firmy Pilnaj Cont s.r.o. Společnost realizuje projekt CZ.01.2.06/0.0/0.0/16_059/0008509 Rozvoj firmy Pilnaj Cont s.r.o.

Cílem projektu je pořízení technologie – CNC pálicího stroje. Jedná se o moderní, vysoce výkonné zařízení vhodné pro termické dělení materiálů. Přínosem projektu je zvýšení

výrobní kapacity společnosti, zvýšení kvality výroby, zvýšení produktivity, zvýšení výrobního programu, úspora financí za kooperace. Na tento projekt byla poskytnuta finanční podpora od Evropské unie v rámci Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost.

4.1.4. Informační toky

Informační toky ve firmě nejsou složité. Technická dokumentace je základním kamenem informačního systému, je složena z několika dokumentů. Obsahuje i objednávací fakturu, výrobní příkaz a kusovník.

Mezi informační toky řadíme i dokumenty, které se dávají zákazníkovi se zbožím (faktura, dodací list a dokumentace) nebo se od něj přijímají (objednávky, poptávky).

Záloha všech dokumentů je prováděna pravidelně, z důvodu eliminace ztráty.

Společnost používá jako základní software MS Office.

4.1.5. DRUHY kontejnerů

Abroll – Tyto kontejnery jsou od objemu: 5 m³ do 40 m³. Možné i se střechou, mechanicky ovládanou na hever. Provedení od 4.500 mm délky, do 7.000 mm délky. Výška boků max: 2.440 mm. Plech: dno – 5 mm, boky - 3 mm, na přání i silnější plech. Zadní zavírání na dvoukřídlá vrata s dvojitým jištěním, nebo výklopná vrata. Použití: na pevný odpad, odvoz šrotu, sypkých hmot.

Kontejnery – Avia, MAN, Iveco. Typy: Okřínek (hákový systém), tak Novosedly (lanový systém). Tyto kontejnery se v praxi používají nejčastěji, hlavně na odvoz suti, nebo sypkých hmot. Provedení je od 3 m³ do 18 m³. Na přání je možné kontejnery doplnit sedlovou střechou, nebo sklopnými bočnicemi. Dále je velice žádaný typ: Rakvička. Tyto kontejnery se používají hlavně na sběr domovního odpadu. Víka jsou vyráběna ve velikostech, dle použití. Tyto kontejnery jsou uzamykatelné, samostatně každé víko, nebo centrálně.

Vanové kontejnery – Kontejnery vanové se vyrábí v objemech: 5 až 10 m³. Dále jako česká norma, nebo dle DIN 30720. Na přání i jako universální. Provedení: vanový otevřený (symetrický a asymetrický), vanový s výklopným čelem, vanový s víky. Kontejnery jsou vyráběné v různých barvách, dle přání zákazníka. Po dohodě se zákazníkem, lze dodat i jiné varianty modifikace. Jsou určené pro sběr a odvoz komunálního, průmyslového a stavebního odpadu.

4.3. ANALÝZA problémů

Výrobky jsou vyráběny převážně na zakázku. Firma tímto zamezuje zbytečným finančním ztrátám, drží minimální skladové zásoby. Uskladňujeme pouze spojovací a mechanické součástky např. matky, šrouby, spojovací úchytky, které nezatěžují firmu nárokem na skladový prostor a finančně.

4.3.1. Přijetí objednávky

Pilnaj Cont s. r. o. spolupracuje s dvěma prodejci, v jejichž prodejnách je možné zprostředkované objednání kontejnerů. Přímý prodej zákazníkovi je možný prostřednictvím internetových stránek na objednávku.

Produkty lze objednávat telefonicky nebo elektronicky e-mailem. Pokud zakázka proběhne telefonicky, musí být vedený i oboustranně potvrzený písemný zápis (objednávka), ten se stává podkladem pro vyhotovení výrobku. Každá takto zhotovená objednávka dostane své evidenční číslo, které slouží i pro účetní dokumentaci.

4.3.2. Technická dokumentace

Po schválení zakázky je objednávací faktura předána zaměstnanci skladu surovin, který zkontroluje stav na skladě. Pokud jsou komponenty připravené, výrobek je kompletován a připraven pro expedici. Může nastat i situace, kdy komponenty pro zhotovení daného výrobku nejsou vyhotovené. Pak je nutné komponenty doobjednat, nebo vyrobit dle technické dokumentace vyhotovené pro výrobu součástky.

4.3.3. Výrobní proces

Technická dokumentace včetně objednávací faktury se předá na dílnu výroby.

Požadavky jsou stanoveny na přímý a nepřímý materiál pro každý výrobek zvlášť. Požadavky na přímý materiál vycházejí z kusovníku a požadavky na nepřímý materiál vycházejí ze soupisu nářadí, jeho příslušenství a použitých strojů.

Hlavní problém výroby nastává, v případě nutnosti výroby pro objednávku, kdy je na CNC stroji spuštěn program na výrobu jiného dílu. Výroba dílu je pozastavena do doby, než se program ukončí. Prodleva trvá několik hodin, z důvodu sériového nastavení.

Do připraveného dokumentu výroby na dílně je zapsán tento požadavek výroby součástky. Před spuštěním dalšího programu je vyroben přednostně.

Vyrobené díly jsou okamžitě kompletovány nebo uloženy do skladu pro další použití.

Při opoždění zhotovení výrobku, dělník informuje prodejce, prodejce informuje zákazníka o této prodlevě a oznámí mu přibližný termín dokončení zakázky.

4.3.4. Skladování a expedice

Kontrola hotového kontejneru probíhá vizuálně přeměřením daných proporcí. Kontejner je označen etiketou a uskladněn ve venkovních prostorách do jeho vyzvednutí.

V této etapě jsou specifikovány dodací podmínky dle INCOTERMS 2010.

INCOTERMS 2010 = jsou mezinárodní výkladová pravidla řešící druh a způsob dopravy, clo, pojištění a odpovědnost. Jsou vydaná Mezinárodní obchodní komorou.

Firma využívá nejčastěji podmínky EXW (ex works-ze závodu). „Prodávající připraví zboží k dispozici kupujícímu v místě svého podnikání. Prodávající tak není zodpovědný za nakládku zboží na přistavený přejímací dopravní prostředek, ani není povinen odbavit zboží pro vývoz. Po převzetí zboží v závodě prodávajícího již veškeré náklady spojené s přepravou do místa určení hradí kupující.”²⁸

5. ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ

5.1. SERVIS pro zákazníka

Veškeré úsilí podniku se soustředí na uspokojení zákazníka. Spokojenost zákazníka je zároveň měřítkem pro funkčnost logistického systému.

Míru kvality služeb v logistickém systému firmy můžeme změřit pomocí stupně spolehlivosti dodávek:

$$S_s = \text{počet splněných dodávek} / \text{počet všech dodávek} * 100$$

Reálné zjištění stupně spolehlivosti dodávek za poslední rok:

$$S_s = 298/306 * 100 = 97,38 \%$$

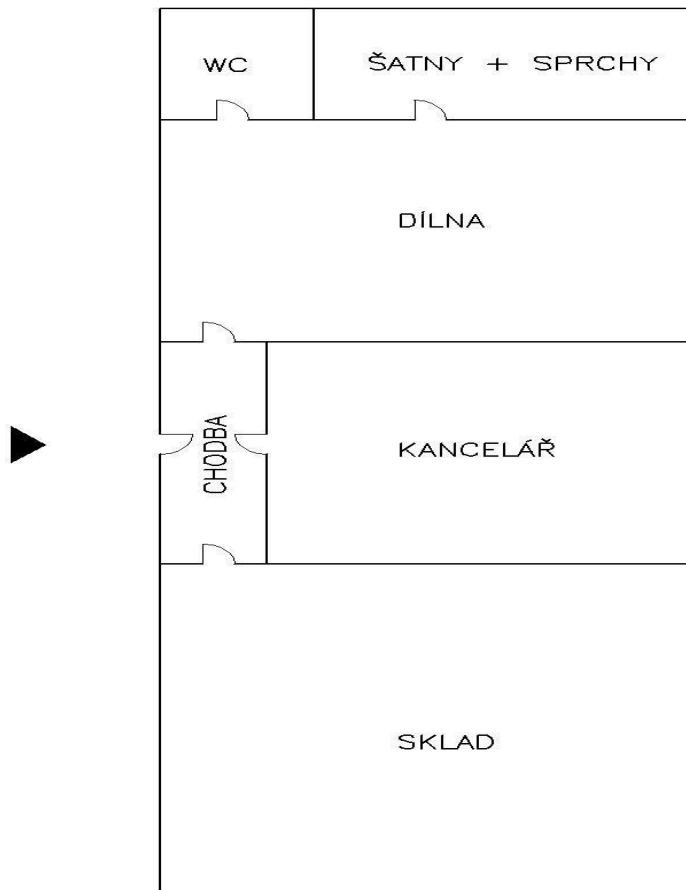
Závěr je takový, že logistický řetězec má mezery. Firma získá konkurenční výhodu na trhu, pokud se zlepší stupeň spolehlivosti dodávek.

²⁸ intrastateu.com [online] [cit. 05.02.2021]. Dostupné z: [https://www.intrastateu.com/incoterms/\(2019\)](https://www.intrastateu.com/incoterms/(2019))

5.2. NÁVRHY řešení

5.2.1. Optimalizace uspořádání pracovišť

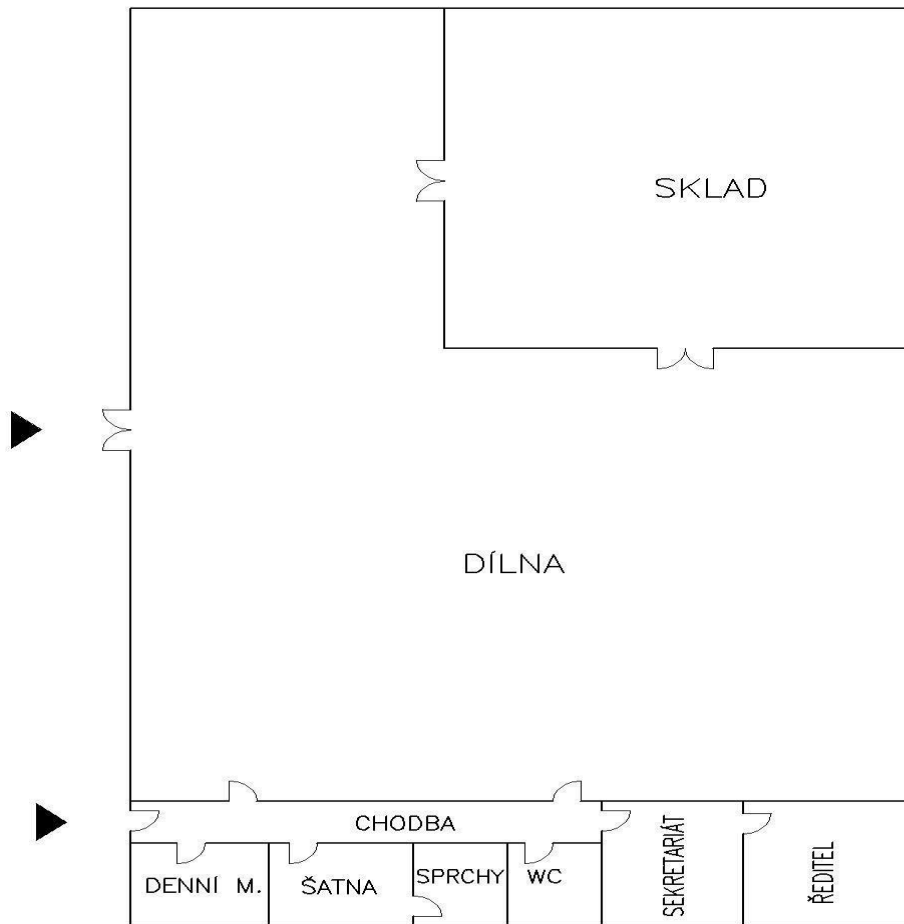
Hlavní prioritou pro výběr pronájmu výrobních prostorů byla lokalita. V současné době se výrobní prostory nacházejí blízko skladových prostorů hlavního zákazníka. Pronajatá hala je dostačující, ale dosavadní uspořádání pracovišť „layout“ neefektivní.



STÁVAJÍCÍ STAV
M 1:200

Obrázek 3 – Stávající uspořádání budovy Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Dochází ke zbytečným prodlevám při přemístování materiálu a hotových výrobků. Níže můj návrh řešení nového stavu po přestavbě „layout“ výrobních prostor.



NAVRHOVANÝ STAV

M 1:200

Obrázek 4 – Návrh na nové uspořádání budovy Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Přestavbu výrobních prostor může provést stavební firma podle požadavků Pilnaj Cont s.r.o. na projekt nového výrobního prostoru. Financování přestavby lze naplánovat částečně ze zisků firmy a částečně úvěrem v bance. Jednalo by se o dlouhodobou investici, jejíž kalkulaci a návratnost by bylo třeba zohlednit z důvodu potencionálního růstu a rozvoje firmy.

5.2.2. Efektivní řízení rozpracované výroby

Pilnaj Cont s.r.o. vlastní jeden CNC stroj, dva soustružnické stroje, dvě frézy, tři stojanové vrtačky, jeden lis, jeden ohraňovací lis, dvoje padací nůžky, deset svářecích automatů CO₂, tři autogeny soupravy a jednu plazmovou řezačku. Při větší zakázce dochází ke komplikacím s komponenty vyráběnými na CNC stroji potřebnými k vyhotovení výrobků. Další problém nastává při poruše, nebo neplánované opravě tohoto stroje. Navrhují řešení v navýšení průměrné výše rozpracované výroby na CNC stroji. Dle výpočtu řízení zásob:

PSZ....průměrná výše skladové zásoby

Q_{max}....maximální zásoba

Q_{min}....minimální zásoba

PRV....průměrná výše rozpracované výroby

D_v.....průběžná doba výroby

T.....počet pracovních dní

PZ.....pojistná zásoba

$$PZ = (Q_{\max} + Q_{\min}) / 2$$

$$PSZ = Q / 2 + PZ$$

$$PRV = P * D_v / T$$

5.2.3. Dodavatelský řetězec

Při výběru dodavatele není rozhodující jen cena za služby nebo zboží. Důležitými hledisky jsou kvalita, spolehlivost a platební podmínky.

Pilnaj Cont s.r.o. využívá externího dodavatele služeb pro finální lakování kontejnerů. V případě začlenění tohoto finálního výrobního kroku do své výrobní linky ušetří nejen na nákladech, ale rozšíří si svou nabídku služeb pro nové zákazníky.

U dodavatelů materiálu jednatel firmy pravidelně ověřuje konkurenceschopnost na trhu a podmínky potencionálních nových dodavatelů. Navrhují začlenění Modelu pro ekonomickou velikost objednávky, který zahrnuje jak náklady na zpracování objednávky, tak skladovací náklady.

EOQ.....optimální počet jednotek na objednávku

D.....roční spotřeba v jednotkách

C_b.....náklady na jednu objednávku

C_v.....skladovací náklady

$$EOQ = \sqrt{(2D * C_b) / C_v}$$

5.2.4. Úsporné plánování potřeb

Úspora fixních a variabilních nákladů je nezbytnou součástí řízení firmy. V případě fixních nákladů navrhuji pravidelné roční sledování a prověření možností úspor na základě poptávek nových dodavatelů. U variabilních nákladů vztažených přímo k jednotlivým výrobkům navrhuji v rámci logistických procesů uplatnit množstevní rabaty, kdy hledáme minimum celkových nákladů za rok.

EOQ...objednací množství

CN.....celkové náklady

D.....roční potřeba (poptávka)

C_b.....objednací náklady

P.....cena za jednotku

C_v.....skladovací náklady

α.....skladovací náklady v % z ceny

Zásada: Jestli-že je EOQ menší než minimální množství opravňující k rabatu, navýšíme EOQ na tuto hranici.

Objednací množství:

$$EOQ = \sqrt{(2 * D * C_b) / (\alpha * P)}$$

Celkové náklady= Náklady na objednávku + skladovací náklady + cena

$$CN = (D \cdot C_b / EOQ) + (EOQ \cdot C_v / 2) + P \cdot D$$

Příklad výběru nejlevnější alternativy spojovacího komponentu:

Množství	Sleva %	Cena (P) Kč
0 - 999	0	5,00
1000 - 1999	4	4,80
2000 a více	5	4,75

Tabulka 1– Spojovací komponenty Zdroj: vlastní zpracování (2021)

$C_b = 49,00$ Kč, $D = 5000$ ks, $\alpha = 0,2$,

$$EOQ_1 = \sqrt{(2 \cdot 5000 \cdot 49) / (0,2 \cdot 5,00)} = 700 \text{ ks}$$

$$EOQ_2 = \sqrt{(2 \cdot 5000 \cdot 49) / (0,2 \cdot 4,80)} = 714 \text{ ks}$$

$$EOQ_3 = \sqrt{(2 \cdot 5000 \cdot 49) / (0,2 \cdot 4,75)} = 718 \text{ ks}$$

Vyrovnaní do výše minimálního množství: $EOQ_2 = 1000$, $EOQ_3 = 2000$

Celkové náklady:

	Kč/ks	EOQ/ks	Nákup Kč	C_b Celkem	C_v Celkem	Σ Kč
1.	5,00	700	25 000	350	350	25 700
2.	4,80	1000	24 000	245	480	24 725
3.	4,75	2000	23 750	122,5	950	24 822,5

Tabulka 2 – Množstevní rabat Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Nejlevnější varianta 2. Nákup 1000 ks za 4,80 Kč.

Další velmi důležitou součástí logistického řízení je úspora nákladů za dopravu. V případě stálých přeprav je výhodné uzavřít rámcovou smlouvu s jedním specializovaným přepravcem. U jednorázových přeprav navrhuji jednotlivé poptávky na volné kapacity u více přepravců s následným vyhodnocením nabídek.

5.2.5. Řízení zásob a skladování

Pilnaj Cont s.r.o. se orientuje na zakázkovou výrobu. Potřeba skladovacích prostor by měla být vyvážená z důvodu úspory nákladů při sériové výrobě.

Koordinaci výroby a skladovacích prostor hotových výrobků navrhuji zajistit pomocí manuálního Kanbanového procesu. Pro organizaci propojení mezi dvěma výrobními stupni výrobou a montáží je tato metoda ideální. Je samořídícím regulačním okruhem, používá princip „vzít si“, přenáší řízení na pracovníky.

Vzor doporučeného využití Kanban metody:

- A) Dělník má zásobník dílů.
- B) Ze zásobníku odebírá díly a montuje je.
- C) V místě, kde je třeba objednat nové díly, je umístěná barevná kartička.
- D) Jakmile na ni dělník narazí, vezme ji a hodí na určené místo.
- E) Skladník pravidelně kontroluje určená místa, a zajišťuje doplňování dílů.

K úspěšnému fungování Kanban systému, je nutné znát jeho pravidla a dodržovat je.

Každý zaměstnanec dělá pouze to, co má v popisu Kanban karty. Po ukončení své činnosti odebrat kartu a vložit ji do následujícího sloupce, aby další pracující poznal, že je na něm řada a mohl odvést svou práci.

Nejsou-li žádné Kanban karty, zastavuje se proces výroby. V případě chyby, je přerušena činnost až do jejího odstranění.

Základním nástrojem je Kanban tabule. Což je vlastně nástěnka s různým obsahem, který závisí na konkrétní náplni. Kanban tabule vychází ze základního modelu, který má tři hlavní stavy: zásobník práce, rozpracovaná výroba, dokončená výroba. Kanban je postaven na vizualizaci procesu, omezení množství rozpracované práce, řízení času průchodu výrobním procesem.

Kanban zjednodušuje plánování tím, že nahrazuje vertikální informační toky. Požadavek zákazníka je naplánován jako jeden proces rozdělený do několika pracovních úkolů.

Kanban metoda umožňuje řídit tok materiálu v předem definovaných množstvích. Každý materiál, komponent má vlastní kartu, kde jsou nastaveny maximální a minimální stavy.

Návrh Kanban výrobek:

Název výrobku:	Karta č.:
Číslo výrobku:	Termín zpracování:
Výstupní kontrola:	Výroba dílů:
Požadovaná jednotka:	Montáž:

Tabulka 3 – Kanban výrobek Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Každý hotový výrobek je označen nálepkou s číslem výrobku, datem výroby, normou výroby, datem výstupní kontroly, specifikací zákazníka, předpokládaným datem expedice, označením přepravce.

Návrh Kanban Skladový:

Dodavatel:	Místo uskladnění:	SKLADOVÝ
Kód dodavatele:	Popis:	Vstupní kontrola:
Pořadové číslo karty:	Kód materiálu:	
Měrná jednotka:	Hmotnost:	
Balení:	Specifikace:	

Tabulka 4 – Kanban sklad Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Koordinaci nakupování materiálu navrhuji pomocí Metody ABC (Paretova ABC analýza).

ABC analýzou roztřídíme zásoby do tří skupin: A) 70-80 % finančního objemu, cca 20 % položek, B) 15-25 % finančního objemu, cca 30 % položek, C) ca 5 % finančního objemu, 55 % položek.

Příklad použití metody:

Položka	Objem/ rok	Cena/ Jednotka	Finanční objem	%	Skupina	% položek	% spotřeba
1	1000	90	90000	38,8	A	20	72
2	500	154	77000	32,2	A		
3	1550	17	26350	11,4	B	30	23
4	350	42,86	15001	6,5	B		
5	1000	12,5	12500	5,4	B		
6	600	14,17	8502	3,7	C	50	5
7	2000	0,6	1200	0,5	C		
8	100	8,5	850	0,4	C		
9	1200	0,42	504	0,2	C		
10	250	0,6	150	0,1	C		
Σ			232057	100		100	100

Tabulka 5 – Paretova ABC analýza Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Důležité je soustředit úsilí na prioritní položky A, v našem případě se jedná o položky s 72% - ním objemem spotřeby.

Každá balící jednotka komponentu nebo materiálu je označena nálepkou s číslem komponentu nebo materiálu, množstvím balící jednotky, datem naskladnění, datem vstupní kontroly.

Pro skladování drobných komponentů a polotovarů jsou využívány příhradové regály. Plně vyhovují, změnu navrhuji v přístupu k regálům z obou stran, tak aby byla zajištěna metoda FIFO – První do, první z.



Obrázek 5 – Druh skladování: stálý příhradový regál Zdroj: vlastní zpracování (2021)

6. ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo zhodnocení a popsání současného stavu logistického systému ve firmě Pilnaj Cont s.r.o. Porovnání s nejnovějšími teoretickými poznatky a trendy. Provést vyhodnocení a návrh možného nového řešení v oblasti skladového hospodářství. V mé práci jsem provedla popis a analýzu současné situace výrobních a skladovacích prostor. Analýzou jsem získala výstupní data, pomocí kterých jsem navrhla nový model řízení zásob, optimalizovat zásoby v závislosti na měnících se podmínkách.

V bakalářské práci jsem provedla rozdělení množstevních a druhových potřeb zásob zboží ve skladu rozdělením zásob analýzou ABC na kategorie. Tím jsem získal informace spotřeb a četnosti spotřeb. Výstup jsem použila pro dimenzování skladu a efektivní rozmístění materiálu ve skladu. Na základě analýz jsem navrhla metodu Kanban vedoucí k eliminaci nedostatečnosti skladových zásob, a tedy určení množství skladových zásob. Tato možnost je pouze jednou z mnoha možností vedoucí k efektivnějšímu řízení skladového hospodářství a logistických procesů. Metoda JIT je v podmínkách malého výrobního podniku nevyhovující z důvodu velkých finančních nákladů spojených s přepravou a nárokem na personální zajištění velkého množství logistických úkonů.

Realizace mého doporučení ohledně zvýšení efektivity manipulace s materiálem díky novému návrhu uspořádání budovy včetně rozšíření o nový výrobní prostor lakovny je velmi finančně náročná, navrhuji tento podnět zohlednit v dlouhodobé strategii firmy.

Je třeba neustále zdokonalovat logistické procesy, tím navyšovat kvalitu zákaznického servisu a konkurenceschopnost.

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

HORÁKOVÁ, H., KUBÁT, J., Řízení zásob, 3. vyd.2008. 236 s. ISBN 80-85235-52-2.

LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005, 589 s. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0504-0.

OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media, 2016, 264 s. ISBN 978-80-7402-238-8.

PERNICA, P. Logistika (supply chain management) pro 21. století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. 1096 s. ISBN 80-86031-59-4.

RUSHTON, Alan. The handbook of logistics. 4th ed. London: Kogan Page, 2010, xxvii, 635 s. ISBN 978-0-7494-5714-3.

SIXTA, J., MAČÁT, V. Logistika – teorie a praxe. Brno : CP Books a.s. 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

SLIWICZYNSKI, Boguslaw a Adam KOLINSKI. Controlling supply chains: theory and practice. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc., 2016, 140 s. ISBN 978-1-634-85137-4.

ŠKAPA, S., Mikroekonomie I., 3.vyd. 2008. 140 s. ISBN 978-80-214-5391-3.

SEZNAM ODKAZŮ NA ELEKTRONICKÉ DOKUMENTY

intrastateu.com [online] [cit. 05.02.2021]. Dostupné z:

[https://www.intrastateu.com/incoterms/\(2019\)](https://www.intrastateu.com/incoterms/(2019))