

Technická univerzita v Liberci

Hospodářská fakulta

Studijní program: 6208 - Ekonomika a management

Studijní obor: Podniková ekonomika

Optimalizace materiálových vstupů

The optimization of the material inputs

DP – PE – KPE - 200403

Ivan DUMEK

Vedoucí práce: doc. Ing. Josef Sixta, CSc. - Katedra podnikové ekonomiky

Konzultant: Ing. Jaroslav Schön – UPS SCS (CR) s. r. o. – manažer logistiky

Počet stran72

Počet příloh4

20.5.2004

UNIVERZITNÍ KNIHOVNA
TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI



3146072802

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra podnikové ekonomiky

Akademický rok: 2003/04

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro **Ivana Dumka**

program č.	M 6208	Ekonomika a management
obor č.	6208T085	Podniková ekonomika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 111 / 1998 Sb. o vysokých školách a navazujících předpisech určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: **Optimalizace materiálových vstupů**

Pokyny pro vypracování:

Ve Vaší diplomové práci se zaměřte na:

- analýzu současného stavu materiálových vstupů do společnosti JOHNSON CONTROLS AUTOMOBILOVÉ SOUČÁSTKY, k. s.
- na základě této analýzy vypracujte a ekonomicky zhodnoťte návrh opatření zajišťující optimalizaci materiálových vstupů s ohledem na časové dispozice společnosti a náklady.

Rozsah grafických prací:

50 - 60 stran textu + nutné přílohy

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury:

PERNICA, P.: *Logistický management*. Praha: Radix, 1998. ISBN 80-86031-13-6

SCHULTE, CH.: *Logistika*. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-85605-87-2

LAMBERT, D. M. a kol.: *Logistika*. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1

PERNICA, P., MOSOLF, J. H.: *Partnership in Logistics*. Praha: Radix, 2000.

ISBN 80-86031-24-1

Časopis Logistika. ISSN 1211-0957

Firemní materiály a www stránky

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Josef Sixta, CSc.

Konzultant: Ing. J. Schön – manažer logistiky UPS-SCS (CR) s. r. o.

Termín zadání diplomové práce: 31.10.2003

Termín odevzdání diplomové práce: 21.5.2004

L.S.



doc. Ing. Ivan Jáč, CSc.
vedoucí katedry

prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.
děkan Hospodářské fakulty

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 - školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum:20.5.2004

Podpis:Ivan Dimeš

RESUMÉ

Tato diplomová práce se zaměřuje na analýzu materiálových vstupů do výrobního závodu společnosti Johnson Controls automobilové součástky, k. s. ve Stráži pod Ralskem. Cílem práce je navrhnout opatření, která by vedla ke zlepšení současného stavu. V úvodní části jsou vymezeny pojmy logistika a logistický řetězec. Druhá kapitola je zaměřena na materiálový tok, popisuje základní principy systému just in time a je v ní představena společnost Johnson Controls a její partner pro oblast logistických služeb firma UPS SCS. Samostatné kapitoly jsou věnovány obchodním doložkám Incoterms a různým způsobům dopravy. V závěrečné části je provedena analýza toku materiálu do podniku a navržena řešení zajišťující optimalizaci s ohledem na časové dispozice společnosti a její náklady.

This thesis is intent on the analysis of the material inputs into the Johnson Controls automobilové součástky, k. s. plant in Stráž pod Ralskem. The objective is to propose arrangements, which would conduce to an improvement of the present state. The term logistics and logistical chain are defined in the opening part. The second chapter is focused on a material flow, the basic principles of the just in time system and on the introduction of the Johnson Controls company and its partner for the domain of logistics services the UPS SCS company. Isolated chapters are dealing with the commercial terms Incoterms and various methods of transport. In the final part, the analysis of the material flow into the plant is performed and some solutions, ensuring the optimization with regard to a time dispositions of the company and its costs, are proposed.

OBSAH

Resumé	5
Obsah	6
Seznam použitých zkratk a symbolů	8
Úvod	10
1. Logistika	12
1.1. Co je logistika?	12
1.2. Cíle logistiky	13
1.2.1. Výkonový a ekonomický cíl	14
1.2.2. Vnější a vnitřní cíle	14
1.3. Logistický řetězec	15
1.3.1. Hmotná stránka řetězce	15
1.3.2. Nehmotná stránka řetězce	15
1.3.3. Aktivní a pasivní prvky řetězce	16
2. Materiálový tok	17
2.1. Vymezení materiálového toku	17
2.2. Doprava	19
2.3. Manipulace	19
2.3.1. Převážní obaly	20
2.3.2. Převážní prostředky	20
2.3.2.1. Ukládací bedny	20
2.3.2.2. Palety	21
2.3.3.3. Kontejnery	22
2.4. Společnost Johnson Controls	23
2.5. Společnost UPS SCS	26
2.5.1. Logistický terminál Nupaky	26
2.6. Systém just in time	27
2.6.1. Principy systému just in time	27
2.6.2. Přínosy zavedení systému just in time	28
2.6.3. Problémy se systémem just in time	29
3. Incoterms	30
3.1. Incoterms 2000	31

3.1.1. Skupina E	31
3.1.2. Skupina F	32
3.1.3. Skupina C	33
3.1.4. Skupina D	34
4. Doprava	36
4.1. Funkce dopravy	36
4.2. Způsob dopravy	37
4.2.1. Silniční doprava	38
4.2.2. Železniční doprava	39
4.2.3. Letecká doprava	39
4.2.4. Lodní doprava	40
4.2.5. Kombinovaná doprava	40
4.3. Volba vlastní nebo externě zadávané dopravy	40
4.3.1. Subjekty působící v dopravě	41
4.3.2. Vlastní doprava	41
4.3.3. Veřejná doprava	42
4.3.4. Přeprava kusových zásilek	43
4.3.5. Zasílatele	45
5. Analýza materiálových vstupů	46
5.1. Tok materiálu do závodu	49
5.2. Typ přepravy	53
5.3. Informační toky	57
5.4. Návrh opatření	60
5.4.1. Alternativní způsob dopravy	60
5.4.2. Konsolidace dodávek	61
5.4.3. Hodnocení dopravců	63
5.4.4. Informační technologie	65
5.4.5. Týdenní sledování přepravních nákladů	66
5.4.6. Sledování vozidel	66
Závěr	68
Seznam literatury	71
Seznam příloh	72

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

CFR	Cost and Freight (Náklady a přepravné)
CIF	Cost, Insurance and Freight (Náklady, pojištění a přepravné)
CIP	Carriage and Insurance Paid To (Přeprava a pojištění placeny do)
cm	centimetr
CPT	Carriage Paid To (Přeprava placena do)
ČR	Česká republika
D1	dálnice Praha-Brno
DAF	Delivered At Frontier (S dodáním na hranici)
DDP	Delivered Duty Paid (S dodáním clo placeno)
DDU	Delivered Duty Unpaid (S dodáním clo neplaceno)
DEQ	Delivered Ex Quay (S dodáním z nábřeží)
DES	Delivered Ex Ship (S dodáním z lodi)
DNCWT	Německo/nizozemsko-český tarif pro přepravu vozových zásilek
ELA	Evropská logistická asociace
EXW	Ex Works (Ze závodu)
EU	Evropská unie
EUR	Euro
FAS	Free Alongside Ship (Vyplaceně k boku lodi)
FCA	Free Carrier (Vyplaceně dopravci)
FOB	Free On Board (Vyplaceně loď)
GSM	globální systém pro mobilní komunikaci
GPS	globální poziční systém
ISO	Mezinárodní organizace pro standardizaci
JC	Johnson Controls
JIT	just in time
k. s.	komanditní společnost
Kč	koruna česká
kg	kilogram

km	kilometr
LTN	Logistický terminál Nupaky
m	metr
m ²	metr čtverečný
m ²	metr krychlový
mm	milimetr
SBS	sběrná služba
SMS	služba krátkých textových zpráv
SPZ	registrační značka
s. r. o.	společnost s ručením omezeným
t	tuna
TTTM	Trimco Total Transport Management
USA	Spojené státy americké

Úvod

„Neustále překonávat narůstající očekávání zákazníků.“

- je základním heslem společnosti Johnson Controls.¹

Jen ten podnik, který dokáže maximálně plnit přání zákazníků a svým zbožím a službami uspokojovat jejich potřeby, může být ziskový. Docílit zisku lze přípravou kvalitní služby nebo perfektního výrobku. Základním předpokladem pro úspěch je zajistit, aby tento výrobek (služba) měl správnou kvalitu a byl na správném místě, ve správný okamžik, ve správném množství, pro správného zákazníka a za správnou cenu. Podnik by toho měl dosáhnout při vynaložení přiměřených nákladů. Právě k tomu slouží logistika.

Stále více firem si dnes začíná uvědomovat, že není možné řídit kvalitně všechny činnosti podniku a zároveň si udržovat konkurenceschopnost. Uzavírají proto smlouvy se specialisty, kteří převezmou zodpovědnost za určitou oblast řízení.

Výrobní závod Trimco Stráž pod Ralskem společnosti Johnson Controls automobilové součástky, k. s. při své činnosti uplatňuje principy systému just in time. Jedním z předpokladů pro jeho realizaci je bezchybný tok materiálu do závodu dle požadavků výroby. Řízení v této oblasti pro společnost zajišťuje logistická firma UPS SCS (Czech Republic) s. r. o.

Tato diplomová práce vznikla ve spolupráci s oběma zmíněnými společnostmi. Jejím cílem je zefektivnit materiálové vstupy do podniku, tak aby výsledné řešení bylo ekonomicky i časově výhodné.

¹ <<http://www.johnsoncontrols.com>> [21.3.2004]

První kapitola se zabývá základním vymezením pojmu logistika a jejími cíli. Je vysvětlen i pojem logistický řetězec a popsány prvky, které se na něm podílejí.

V druhé části je vymezen materiálový tok, po kterém následuje stručné představení společnosti Johnson Controls, zabývající se výrobou potahů na sedačky do automobilů, a společnosti UPS SCS, která pro ni zajišťuje určitou část logistických služeb.

Další kapitoly se věnují dodacím doložkám Incoterms, jejichž znalost je v mezinárodním obchodě nezbytná. Podrobně je rozebrána i doprava a její možné způsoby.

V poslední části je zpracována podrobná analýza současného stavu materiálových toků do závodu ve Stráži pod Ralskem a na jejím základě vytvořeny návrhy opatření, které by mohly vést k jeho optimalizaci.

1. LOGISTIKA

1.1. Co je logistika?

Moderní společnost, jejíž jsme členy, je zaměřena především na maximalizaci uspokojování materiálních potřeb. Neustále roste počet obyvatel planety, zvětšují se aglomerace obyvatelstva v určitých oblastech, zvětšují se přepravní vzdálenosti v souvislosti s dělbou práce, zvyšují se nároky na zboží a protisměrně působí požadavek na snižování nákladů. To jsou problémy, které bývají označovány jako logistické. Příkladem může být automobilový průmysl. Většina automobilek dnes vyrábí své vozy z komponentů, které jsou dováženy z mnoha zemí i z různých kontinentů. Hotové automobily pak dodávají do celého světa. Zákazník přitom požaduje určité, přesně specifikované vybavení automobilu, co nejkratší dodací lhůtu a pro něho přijatelnou cenu. Pokud výrobce není schopen vyhovět jeho požadavkům, pohotově ho nahradí konkurence.

Úspěšnost podniku je v konkurenčním prostředí podmíněna ze strany trhu hlavně jakostí výrobků, jejich cenou a servisem a ze strany podniku pak jeho výkony, velikostí zásob a celkovými náklady. Jedním z nástrojů, kterým může podnik ovlivnit tyto faktory ve svůj prospěch, je právě logistika.

Stejně jako ostatní disciplíny má logistika mnoho definic, které vystihují její obsah z různých pohledů. Evropská logistická asociace (ELA) definuje logistiku takto: „Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“²

² PERNICA, P.: Logistický management. 1. vyd. Praha, 1998. s. 37.

Zabývá se tedy koordinací všech uvedených činností. Logistika ovládá přesun hmotných i nehmotných toků v reálném čase a prostoru.

Systémové pojetí logistiky

Krátkodobé a úzké chápání dílčích logistických problémů vytváří rizika porušení funkčnosti celého logistického procesu. Například izolované řešení problému distribuce, výroby nebo nákupu surovin může vést k diametrálně odlišné formulaci cílů podniku. Jen systémové, integrované řešení logistického procesu zabrání nesouladu požadavků jednotlivých útvarů v podniku a zaručí výrobu s pružným uspokojováním potřeb zákazníků.

Význam integrující funkce logistiky stále roste. Úspory nákladů dosažitelné uplatňováním logistiky jsou odhadovány na 5 až 10% v zemích s fungujícími distribučními systémy. Za významný faktor je také považována možnost využívání logistiky jako účinného nástroje konkurenčního boje při zvyšování podílu na trhu. Cena srovnatelných výrobků se výrazně neliší, jejich kvalita je také srovnatelná a reklama je stejně masivní. Možnosti odlišení se tak začínají soustřeďovat do oblasti poskytování služeb zákazníkům a snižování nákladů spojených s řízením a vlastní realizací toků zboží - dodavateli výchozích surovin počínaje a finálním zákazníkem konče. Logistika je prostředkem pro dosažení naznačených cílů.[14]

1.2. Cíle logistiky

Logistika by měla přispívat k plnění podnikových cílů a strategií. Jejich zadání ovlivňuje rozhodování na všech nižších úrovních. Musí z nich tedy vycházet i cíle logistiky. Všeobecným cílem je uspokojit přání zákazníka v požadované úrovni při optimálních nákladech. Tento cíl má dvě složky - výkonovou a ekonomickou.[6]

1.2.1. Výkonový a ekonomický cíl

Výkonovým cílem je zajistit optimální úroveň služeb, tzn. zajistit správný výrobek, ve správné kvalitě, na správném místě, ve správný okamžik, pro správného zákazníka, za správnou cenu a ve správném množství (7S).³

Ekonomickým cílem je zajištění optimální úrovně služeb s vynaložením minimálních nákladů, aniž by tím podnik ohrozil svou likviditu. Je nutné zajistit alespoň minimální, zákazníkem akceptovatelnou, úroveň služeb.[6]

1.2.2. Vnější a vnitřní cíle

Vnější cíle logistiky se týkají plnění přání a uspokojování potřeb zákazníků i požadavků trhu. Jsou zaměřeny hlavně na zachování nebo zvýšení objemu prodeje určitého zboží na trhu. S tím souvisí i udržení nebo růst podílu na daném trhu. Jako dílčí cíle lze uvést např.:

- zvyšování stupně úplnosti dodávek zboží,
- zvyšování stupně spolehlivosti dodávek zboží,
- zkracování dodacích lhůt,
- rozšiřování sortimentu.

Vnitřní cíle logistiky jsou až druhořadé a týkají se samotného podniku. Ve své podstatě se jedná o snižování nákladů:

- na zásoby,
- na dopravu,

³ SIXTA, J.: Logistika jako filozofie řízení. In: Logistika v teorii a praxi. Liberec 2004. s. 8.

- na skladování a manipulaci,
- na výrobu,
- na řízení apod.

1.3. Logistický řetězec

Ústředním termínem v logistice je logistický řetězec. Vyjadřuje propojení trhu materiálu a surovin s trhem finálním podle potřeb koncového zákazníka. K propojení dochází jak v materiální rovině (hmotná stránka řetězce), tak v rovině informační (nehmotná stránka řetězce).[8]

1.3.1. Hmotná stránka řetězce

Tvoří ji pohyb všech předmětů, které slouží k pokrytí a uspokojení zákaznických potřeb (případně předmětů, které jsou učeny k podmínění těchto potřeb) z místa svého vzniku přes různé články až do místa jejich spotřeby. Představuje ji pohyb surovin, základního a pomocného materiálu, dílů, nedokončených a hotových výrobků.[8]

1.3.2. Nehmotná stránka řetězce

Je tvořena pohybem všech informací, jejichž hlavním cílem je zajistit, aby se uchovávání a přemístění uvedených věcí a lidí mohlo uskutečnit (tzn. realizovat hmotnou stránku logistického řetězce). Do nehmotné stránky logistického řetězce bývají zahrnovány i přesuny peněz.[8]

1.3.3. Aktivní a pasivní prvky řetězce

Na každém logistickém řetězci se podílejí aktivní a pasivní prvky řetězce.

Pasivní prvky bývají přesouvány v čase a prostoru, nedochází u nich ke kvantitativním změnám ani změnám základních vlastností. Mezi pasivní prvky patří zejména:

- suroviny, základní a pomocný materiál, díly, nedokončené a hotové výrobky, jejichž pohyb z místa a okamžiku jejich vzniku přes různé výrobní a distribuční články do místa a okamžiku jejich výrobní nebo konečné spotřeby představuje podstatnou část hmotné stránky logistických řetězců,⁴
- obaly a přepravní prostředky, které souvisí s pohybem výrobků, příp. materiálu a surovin, pokud jsou přemísťovány samostatně,
- odpad, který vzniká v průběhu toku logistickým řetězcem,
- informace, které kopírují tok tohoto materiálu (před, v průběhu i po jeho pohybu).

Úkolem *aktivních prvků* je zajistit tok prvků pasivních logistickým řetězcem.

Aktivní prvky slouží:

- k přesunu, úpravě a uchovávání hmotných pasivních prvků – k tomu se využívají technické prostředky pro manipulaci, přepravu, skladování, balení atd. (např. jeřáby, bedny, palety, vozíky, lidé,...),
- k přesunu, sběru a uchovávání informací – zajišťují ho technické prostředky a zařízení pro operace s informacemi (např. počítače, telefony, datové sítě, lidé,...).[8]

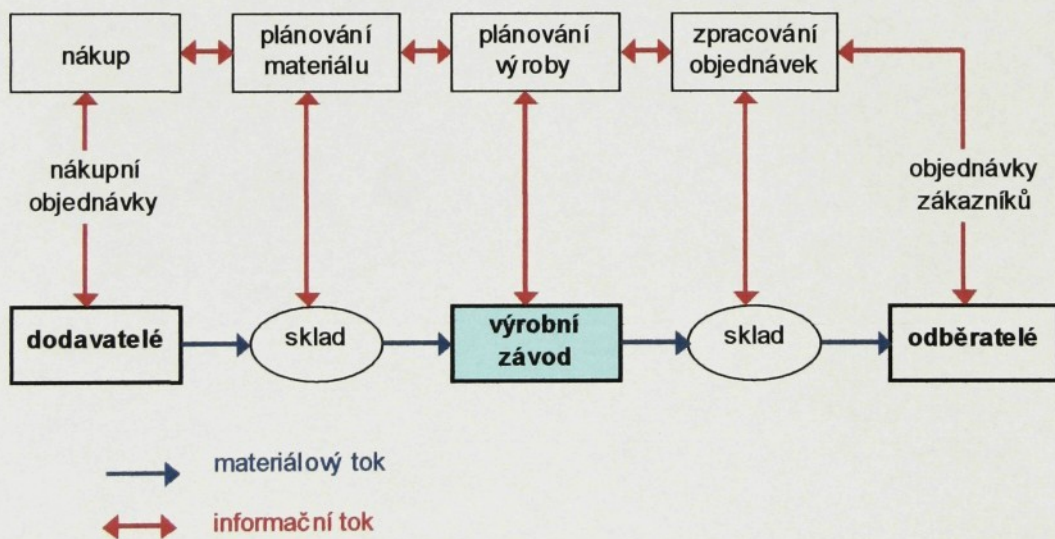
⁴ PERNICA, P.: Logistický management. 1. vyd. Praha, 1998. s. 111.

2. MATERIÁLOVÝ TOK

2.1. Vymezení materiálového toku

Logistické řízení v oblasti materiálového toku se zabývá pohybem surovin, nedokončených výrobků i výsledných produktů z místa jejich vzniku do místa jejich spotřeby. Materiálový tok je realizován procesy přemísťování, skladování a samotného zpracování surovin na hotové výrobky v celém logistickém řetězci (tzn. od nákupu surovin u dodavatele až po prodej hotových výrobků odběrateli).

Tok materiálu se ale neobejde bez informací. Aby mohl podnik objednávat suroviny, potřebuje znát požadavky svých zákazníků, z nichž může stanovit plán distribuce. Aby mohl sestavit plán výroby, potřebuje znát stav zásob hotových výrobků na skladě, detailní údaje o výrobních možnostech podniku atd. Základním předpokladem pro řízení toku zboží je tedy perfektně fungující tok informací.

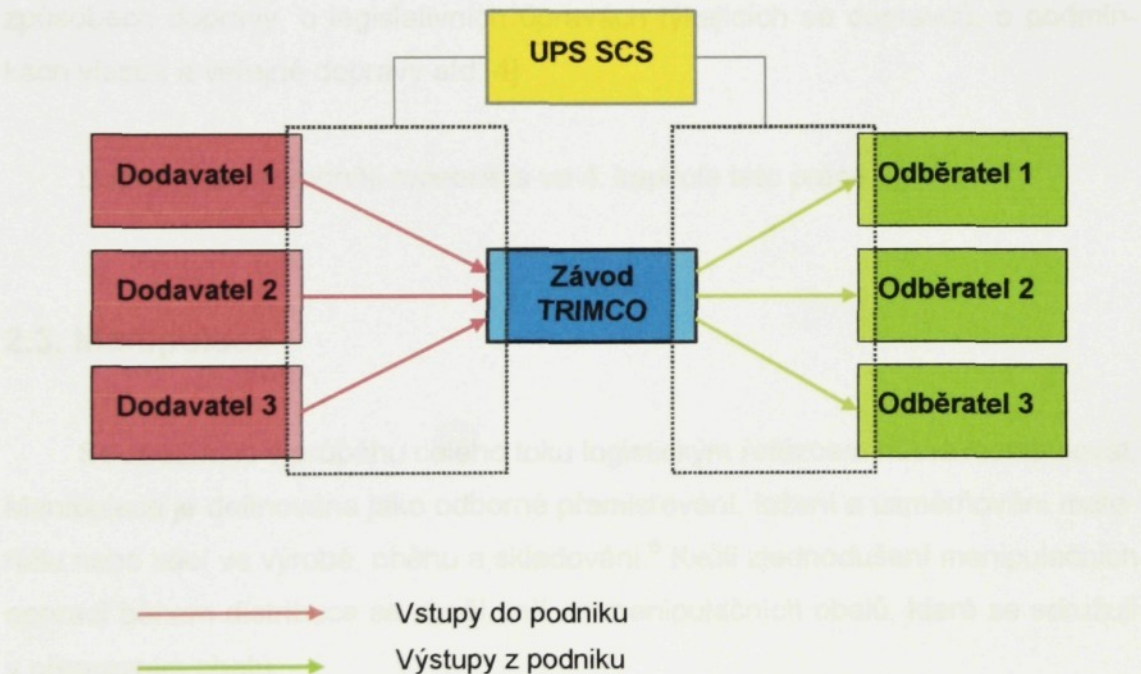


Zdroj: LÍBAL, V. – KUBÁT, J. a kol.: ABC logistiky v podnikání. 1. vyd. Praha, 1994. s.18.

Obr. č. 1: Schéma materiálového a informačního toku podniku

2.2. Na materiálové toky však působí v realitě mnoho náhodných vlivů. Sama po-
ptávka po výrobcích a službách má náhodný charakter (ovlivňuje ji např. počasí).
Přepravní a skladovací systémy podléhají náhodným vlivům, trvání výrobních ope-
rací je v řadě případů také náhodná veličina (může dojít k poruchám výrobního
zařízení). Tradičním řešením, které zajišťuje plynulost reprodukčního procesu za
takových podmínek, jsou zásoby.

Materiálový tok v závodě Trimco společnosti Johnson Controls automobilové
součástky, k. s. ve Stráži pod Ralskem popisuje následující schéma:



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. č. 2: Schéma materiálového toku v závodě Trimco Stráž pod Ralskem
společnosti Johnson Controls automobilové součástky, k. s.

2.2. Doprava

Doprava je využívána pro přemísťování materiálu, zásob nebo výrobků z místa jejich vzniku do místa určení. Umožňuje propojit jednotlivé části logistického procesu, tzn. že spoluvytváří logistické řetězce - pomocí dopravy se uskutečňuje materiálový tok. O efektivním přemísťování můžeme mluvit jen tehdy, pokud přidává výrobku nějakou hodnotu. Toho dosahuje tím, že přibližuje výrobek k místu poptávky (k zákazníkovi) a tím zvyšuje zákaznicko pohodlí.[8]

Hlavním bodem celého řízení materiálového toku je doprava materiálu do podniku. Manažeři, kteří odpovídají za tuto oblast, musí mít přehled o možných způsobech dopravy, o legislativních úpravách týkajících se dopravců, o podmínkách vlastní a veřejné dopravy atd.[4]

Doprava je podrobněji rozebrána ve 4. kapitole této práce.

2.3. Manipulace

Se zbožím je v průběhu celého toku logistickým řetězcem nutné manipulovat. Manipulace je definována jako odborné přemísťování, ložení a usměrňování materiálu nebo věcí ve výrobě, oběhu a skladování.⁵ Kvůli zjednodušení manipulačních operací během distribuce se zboží balí do manipulačních obalů, které se sdružují v přepravním obalu.

⁵LÍBAL, V. – KUBÁT, J. a kol.: ABC logistiky v podnikání. 1. vyd. Praha, 1994. s. 200.

2.3.1. Přepravní obaly

Slouží především k manipulaci se zbožím a k jeho ochraně proti poškození (např. při manipulaci, stlačení, nárazu atd.) i proti vnějším vlivům. Zároveň může být i ochranou proti zcizení zboží. V dnešní době, v souvislosti s rozvojem velkokapacitních prodejen, je důležitý i reprezentativní vzhled přepravního obalu.

Většinou jsou přepravní obaly tvořeny lepenkovými krabicemi, případně přepravními bednami. Důvodů je proto hned několik:

- ❑ obal je snadno otvíratelný,
- ❑ obal lze snadno označit, může nést mnoho podstatných informací,
- ❑ materiál je recyklovatelný,
- ❑ je vzhledově odpovídající,...[3]

2.3.2. Přepravní prostředky

Jsou využívány pro manipulaci se zbožím a k jeho přepravě. Známe mnoho druhů přepravních prostředků, nejčastěji se však využívají tyto tři druhy:

- ❑ ukládací bedny,
- ❑ palety,
- ❑ kontejnery.

2.3.2.1. Ukládací bedny

Mohou být rozličných tvarů, většinou mají standardizované rozměry, jejich nosnost bývá do 100 kilogramů. Využívají se zejména pro přepravu potravin, ná-

hradních dílů, spotřebního zboží. Vyrábějí se ze dřeva, kovu, plastu nebo lepenky.[3]

2.3.2.2. Palety

Dnes zřejmě nejrozšířenější a nejpoužívanější prostředek. Slouží hlavně k ukládání přepravních obalů do větších celků. Palety jsou uzpůsobeny k nabírání vidlicemi manipulačních vozíků. Se čtyřcestnými paletami lze manipulovat ze všech čtyř stran, zatímco s dvoucestnými jen ze dvou protilehlých stran. Tvar a rozměry palet upravují mezinárodní normy.

Tab. č. 1: Rozměry palet

Typ	Rozměry (mm)
Evropská paleta	1200 x 800mm
ISO paleta	1000 x 1200 mm
Anglická paleta	1150 x 1150 mm

Zdroj: GROS, I.: Logistika. 1. vyd. Praha, 1996. s. 171.

Tyto normované rozměry mají vliv i na další prostředky a zařízení pro manipulaci (např. vozíky, regály, regálové zakladače ad.) Palety se nejčastěji vyrábějí ze dřeva, kvůli jeho nízké ceně. Používají se i palety kovové nebo nejdražší plastové.[3]

Paletizace

Patří mezi významné prvky zvyšování efektivnosti pohybu výrobků. Její přednosti se uplatňují zejména při nakládce a vykládce silničních a železničních vozů a kontejnerů. Mezi výhody paletizace patří:

- možnost stohování,

- rychlé nakládání,
- úspora skladovacího místa,
- zvýšení bezpečnosti práce atd.[6]

2.3.3.3. Kontejnery

K jejich hlavní předností patří vyšší efektivita při manipulaci s materiálem. Kontejnerová přeprava neklade nijak vysoké požadavky na ochrannou funkci přepravních obalů. S tím souvisí i snížení ztrát v důsledku rozkrádání. Při použití kontejnerů se zvyšuje ochrana zboží proti vnějším vlivům. Jejich velkou výhodou je možnost stohování. Kontejnery, stejně jako palety, mohou být mnohonásobně používány. Ovšem pro manipulaci s nimi je nutné mít kontejnerové terminály s příslušnými manipulačními prostředky. Existují čtyři velikosti kontejnerů podle délky.[3]

Tab. č. 2: Rozměry kontejnerů

Typ	Rozměry (mm)
A (40 stop)	2438 x 2438 x 12192
B (30 stop)	2438 x 2438 x 9125
C (20 stop)	2438 x 2438 x 6058
D (10 stop)	2438 x 2438 x 2991

Zdroj: GROS, I.: Logistika. 1. vyd. Praha, 1996. s. 173.

Kontejnerizace

Kontejner je charakterizován jako přepravní prostředek jehož vnitřní objem je větší než 1 m^3 a lze ho přemístit z jednoho dopravního prostředku na druhý, aniž by bylo nutné překládat materiál v něm naložený. Kontejnery bývají uzpůsobeny pro stohování a tím umožňují tvorbu větších manipulačních jednotek. Své uplatně-

ní nalézají nejen v domácí, ale i v mezinárodní přepravě. Jako výhody, které s sebou kontejnerizace přináší, lze jmenovat:

- zrychlení dopravy (v důsledku kratších nakládacích a vykládacích časů v překladištích),
- lepší využití ložného prostoru dopravních prostředků,
- nižší nároky na obaly,
- minimální potřebu manipulace s přepravovaným materiálem mezi místem odeslání a místem určení ad.[6]

2.4. Společnost Johnson Controls

Firmu Johnson Controls (dále jen JC) založil v USA profesor Warren Johnson. Od svého začátku v roce 1885 se společnost JC rozrostla do multimiliardové korporace, která je světovou špičkou v oblasti automobilových systémů a systémů řízení budov.

Skupina automobilových systémů

Skupina automobilových systémů společnosti JC je největší světový nezávislý dodavatel automobilových sedadel a systémů vnitřního vybavení vozidel, jako jsou střešní systémy a konzoly, dveřní panely, přístrojové desky a podlahové konzoly. Mezi zákazníky patří významní výrobci automobilů: BMW, Daimler-Chrysler, Ford, General Motors, Honda, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Renault, Rover, Toyota a Volkswagen. Aby tyto firmy zvýšily kvalitu a snížily náklady, zadávají požadavky na sedadla firmě JC, která nejenom vyrobí kompletní sedadlo nebo jeho komponenty, ale také je vyprojektuje, zintegruje s okolními součástmi, vyrobí a dodá kamkoli na světě. Tím, že nabízí inovace automobilového interiéru, pomáhá výrobcům zlepšit komfort a vymoženosti vozidel. Integrace elektroniky do interiéru

vozidla je jednou ze specializací firmy JC. Současně je společnost i hlavním dodavatelem trhu originálního vybavení a náhradních baterií vozidel v Severní Americe.[17]

Společnost v České republice

V ČR se firma zabývá výrobou sedadlových systémů v závodech v Mladé Boleslavi a v Rychnově nad Kněžnou. Dalším oborem činnosti je výroba potahů na sedačky do automobilů značek Škoda, Opel, Ford, Volvo a dalších. Potahy jsou šity v závodech v České Lípě, Roudnici nad Labem a ve Stráži pod Ralskem (závod se jmenuje Trimco).

Závod Trimco

Společnost Trimco, s. r. o. vznikla v roce 1993 jako joint venture americké firmy JC (70%) a rodinné belgické firmy ECA (30%). V lednu roku 1998 odkoupila společnost JC vlastnický podíl od firmy ECA a stala se tak 100% vlastníkem společnosti Trimco, s. r. o. V roce 2001 pak došlo ke sloučení společnosti Trimco, s. r. o. se společností Johnson Controls automobilové součástky, s. r. o. a společnost Trimco, s. r. o. zanikla. V roce 2003 došlo ke změně právní formy ze společnosti s ručením omezeným na komanditní společnost. Později, v témže roce, došlo v rámci společnosti ke vzniku organizační jednotky s názvem Johnson Controls automobilové součástky, k. s. odštěpný závod Stráž pod Ralskem (dále jen Trimco – i nadále je totiž uvnitř společnosti využíván původní název závodu).

Závod Trimco je výrobcem autopotahů z hovězí kůže, tkané látky, koženky případně vzájemné kombinace zmíněných materiálů. Jako výrobce kožených autopotahů je největší v České republice.

Vedením závodu je pověřen ředitel závodu (vedoucí odštěpného závodu) a šest odborných ředitelů, kteří jsou přímo podřízeni řediteli závodu a řídí další podřízené.

V rámci závodu existují tyto organizační útvary:

- Úsek ředitele závodu
- Úsek řízení jakosti
- Personální úsek
- Ekonomický úsek
- Výrobní úsek
- Technický úsek
- Obchodní úsek

V současné době má firma 680 zaměstnanců, přičemž jejich konečný počet by měl dosáhnout v horizontu jednoho roku 700. Výroba probíhá ve dvousměnném provozu a její celkový objem je 2300 souprav potahů denně.

Výrobním artiklem společnosti jsou autopotahy vyráběné pro značky:

- Chrysler (Jeep Cherokee)
- Volvo (V40/S40)
- Mitshubishi (Space star)
- Ford Focus
- Nissan Almera, Primera a Micra
- Land Rover.

Výrobci těchto typů automobilů požadují, aby jim byly potahy dodávány just in time (bude vysvětleno v další části) v požadovaném množství a kvalitě. K tomu,

aby závod Trimco mohl naplnit tyto požadavky, musí optimalizovat jak výrobní proces, tak dodávky materiálu k výrobě a současně minimalizovat přepravní a skladovací náklady. A právě v tomto bodě se otevřel prostor pro vstup společnosti UPS SCS, která tyto přepravní a skladovací činnosti zastřešuje a nabízí závodu Trimco kompletní řešení celého problému.

2.5. Společnost UPS SCS

Společnost UPS SCS je jednou z tradičních logistických firem s celosvětovou sítí více než 400 kanceláří ve 140 zemích světa. Specializuje se na poskytování globálních integrovaných služeb. Pro svoje zákazníky zajišťuje komplexní řešení jejich požadavků na dopravu a logistiku.

V České republice působí společnost od roku 1996 a nabízí kompletní škálu logistických služeb. Od března 1999 společnost provozuje Logistický terminál Nupaky (LTN). V letech 1996-2003 vystupovala společnost pod obchodní firmou Fritz Companies Czech Republic s. r. o. V červenci roku 2003 však došlo k přejmenování na UPS SCS (Czech Republic) s. r. o. (dále jen UPS SCS).

2.5.1. Logistický terminál Nupaky

Je situován 10 km od Prahy na dálnici D1, v oblasti s dynamicky se rozvíjejícími komerčními aktivitami mnoha firem. Terminál je ideální pro cross-dockingové operace⁶ s následnými dodávkami do pražských prodejních míst. Skladovou plochu 9000 m² využívá nejen společnost UPS SCS, ale i další firmy pro skladování svých výrobků nebo materiálu.

⁶ Vyložení zboží od různých dodavatelů v logistickém centru, jeho roztřídění podle odběratelů a odeslání jednotlivým odběratelům.

Terminál je přímo napojen na mezinárodní dopravní infrastrukturu. Má denní spojení s mezinárodním letištěm Praha-Ruzyně i se 4 km vzdáleným kontejnerovým depem Praha-Uhřetěves. V LTN je vybudován systém evropských sběrných služeb, který v současné době nabízí pravidelná spojení mezi LTN a evropskými zeměmi: Německo, Velká Británie, Itálie, Belgie, Nizozemí a Slovensko. U všech sběrných služeb společnost zajišťuje vyzvednutí zboží u odesilatele, ručení, přepravu mezi terminály a dodání příjemci.

2.6. Systém just in time

Zárodky systému "just in time" (právě včas) pocházejí z USA, ale poprvé byl aplikován japonskou firmou Toyota Motor Company v šedesátých letech 20. století. Po první ropné krizi začaly zavádět tento systém i další společnosti. Od té doby vznikly různé systémy just in time (JIT) s rozdílnými jmény. Principy však zůstaly u všech stejné.[3]

2.6.1. Principy systému just in time

Význam systému JIT se poslední dobou výrazně posiluje. Hlavním důvodem jeho úspěchu je snižování zásob v důsledku omezení výroby. To nastává v souladu s plánem výroby nebo se skutečnými požadavky odběratelů (uplatňování pull-systému⁷). Díky tomu dochází ke snižování výrobních nákladů a současně i k poklesu ztrát. To v konečném důsledku znamená nárůst kvality produkce. Základní filosofií je vyrábět jen to, co je potřebné a tak efektivně, jak je to jen možné.⁸

⁷ Přizpůsobování výroby poptávce po produktech.

⁸ GROS, I.: Logistika. 1. vyd. Praha, 1996. s. 78.

Vysoké zásoby napomáhají skrytí nedokonalostí, vznikajících při zásobování. Snížení stavu zásob nám odhalí problémy s dodávkami, např. jejich zpoždování, nebo chyby ve výrobě u dodavatele (vadné komponenty). Aby mohl systém JIT fungovat, je nutná stoprocentní kvalita dodávaných dílů. Proto je hlavní důraz kladen na kontrolu kvality. Dalším předpokladem je zajištění bezchybného přísunu materiálu ke strojům a k výrobním linkám.[3]

Potřebný materiál musí být dodáván v požadované kvalitě, v požadovaném termínu a na správné místo podle operativního plánu.⁹

2.6.2. Přínosy zavedení systému just in time

- ❑ snížení zásob surovin, nedokončené výroby i hotových výrobků,
- ❑ zkrácení doby toku materiálu,
- ❑ snížení velikosti prostorů potřebných pro výrobní proces,
- ❑ zlepšení produktivity,
- ❑ snižování ztrát v rámci celého dodavatelsko-odběratelského řetězce (z důvodů stoprocentní kvality výrobků, zkrácení prostojů při seřizování strojů atd.).

Přínosy ze zavedení systému JIT pocítí i koncový zákazník díky rychlejšímu přizpůsobení jeho přáním a lepšímu zákaznickému servisu. Naopak pro výrobce to znamená zlepšení kvality komponent od dodavatelů.[5]

⁹ GROS, I.: Logistika. 1. vyd. Praha, 1996. s. 78.

2.6.3. Problémy se systémem just in time

Přestože systém JIT přináší mnoho výhod a zlepšení, nelze si nevšimnout i problémů, které může způsobit. Mezi problematické oblasti patří:

- *výrobní plánování závodu* – ne vždy je využití systému JIT pro podnik optimálním řešením, mnohdy bývá vysoký stav zásob a rovnoměrná výroba výhodnější než malé zásoby a proměnlivá výroba. V úvahu je třeba brát i výši dodatečných nákladů při zpomalení nebo dokonce zastavení výroby (z důvodu pozdní dodávky komponent),
- *výrobní plánování dodavatele* – základním předpokladem pro úspěšnou aplikaci systému JIT je schopnost dodavatele poskytovat díly v souladu s výrobním plánem. I dodavatel hledá nákladově optimální způsob spolupráce. Menší a častější objednávky (charakteristické pro systém JIT) znamenají menší výrobní série, které mohou způsobit nárůst nákladů u dodavatele,
- *rozmístění dodavatelů* – i geografická poloha dodavatele má vliv na účinnost zavedení systému JIT. S rostoucí vzdáleností dodavatele od odběratele se zvyšuje kolísání dodacích dob, jakož i jejich nepředvídatelnost.

Hlavní příčinou neúspěchu implementace systému JIT je nedostatečná spolupráce ze strany dodavatele, především z důvodů změn ve svém podniku, které je nucen uskutečnit. Aby odběrateli mohl poskytovat menší dodávky v přesně stanovených časech, musí vyrábět množství, které se liší od obvyklých výrobních sérií. Zároveň musí zavést nový systém kontroly výrobků kvůli jejich 100% kvalitě.[5]

3. INCOTERMS

Mezinárodní obchodní doložky Incoterms slouží jako podklad pro realizaci zahraničně-obchodních transakcí. První soubor mezinárodních pravidel pro výklad dodacích doložek byl vydán v roce 1936 pod názvem Incoterms 1936. Později byly prováděny změny (poslední v roce 2000) tak, aby pravidla byla náležitě uvedena v soulad s běžnou praxí mezinárodního obchodu. Nejedná se však o žádný zákon, vyhlášku nebo jiný závazný předpis. Jde o dokument, který je k dispozici smluvním stranám kupní smlouvy a poskytuje jim kvalifikovaný výklad jednotlivých mezinárodně uznávaných dodacích doložek. Právně závazným se stává až ve chvíli, kdy se obě strany na výkladu té které doložky dohodnou a řádně tuto dohodu potvrdí v kupní smlouvě.

Protože jsou ve znění Incoterms vydaných v jednotlivých letech rozdíly, je nutné, aby vedle kódového označení doložky a místa byl v kupní smlouvě uváděn také rok vydání, na jehož výklad se smluvní strany ve smlouvě odvolávají.

I v posledním vydání byly jednotlivé doložky rozpracovány do deseti bodů, které specifikují práva prodávajícího a kupujícího ve všech fázích, kterými obchodní transakce prochází.

A. *POVINNOSTI PRODÁVAJÍCÍHO*

1. Dodání podle smlouvy.
2. Licence, povolení, formality.
3. Přepravní smlouva a pojištění.
4. Dodání.
5. Přechod nebezpečí.
6. Rozdělení nákladů.
7. Vyrozumění kupujícího.
8. Důkaz o dodání, dopravní doklad nebo odpovídající elektronická zpráva.

9. Kontrola-balení-značení.

10. Jiné povinnosti.

B. POVINNOSTI KUPUJÍCÍHO

1. Placení ceny.

2. Licence, povolení, formality.

3. Přepравní smlouva a pojištění.

4. Převzetí.

5. Přechod nebezpečí.

6. Rozdělení nákladů .

7. Vyrozumění prodávajícího.

8. Důkaz o dodání, dopravní doklad nebo odpovídající elektronická zpráva.

9. Kontrola-balení-značení.

10. Jiné povinnosti.[12]

3.1. Incoterms 2000

Po náležitém posouzení všech návrhů a připomínek zůstalo v posledním vydání 13 dodacích doložek tak, aby odpovídaly skutečným, aktuálním potřebám vyskytujícím se v praxi kdekoli na světě. Doložky jsou rozděleny do čtyř skupin.

3.1.1. Skupina E

EXW - Ze závodu (... ujednané místo)

znamená, že prodávající splní svou povinnost, jestliže dá kupujícímu zboží k dispozici v dohodnutou dobu na dohodnutém místě – obvykle ve vlastním objektu prodávajícího. Tato doložka představuje minimální povinnosti pro prodávajícího

a kupující nese všechny náklady a rizika vzniklá převzetím zboží ze závodu prodávajícího.[12]

3.1.2. Skupina F

Doložky uvedené v kategorii F požadují od prodávajícího, aby dodal zboží k dopravě podle instrukcí kupujícího. V případě doložky FCA je dodání splněno nakládkou zboží na dopravní prostředek přistavený kupujícím k odběru zboží pokud místem sjednaným ve smlouvě jako místo dodání je objekt prodávajícího. Ve všech ostatních případech je dodání splněno, pokud je zboží dáno k dispozici kupujícímu nevyložené z dopravního prostředku prodávajícího.

FCA - Vyplaceně dopravci (... ujednané místo)

znamená, že prodávající dodá zboží celně odbavené pro vývoz jmenovanému kupujícímu na sjednaném místě. Rozhodující pro určení odpovědnosti za nakládku zboží je zvolené místo dodání. Prodávající je odpovědný za nakládku jen tehdy, pokud k ní dochází v jeho objektu.

FAS - Vyplaceně k boku lodi (... ujednaný přístav nalodění)

znamená, že prodávající splní svou povinnost dodání, když dodá zboží k boku lodi v ujednaném přístavu nalodění. Kupující musí nést všechny náklady a nebezpečí ztráty nebo poškození zboží od tohoto okamžiku.

FOB - Vyplaceně loď (... ujednaný přístav nalodění)

znamená, že prodávající splní svou povinnost dodání, když zboží přešlo zábradlí lodi v ujednaném přístavu nalodění. Kupující nese od tohoto okamžiku všechny náklady a nebezpečí.[12]

3.1.3. Skupina C

Lze říci, že doložky kategorie C představují smlouvy o odeslání zboží. Prodávajícímu je uloženo na vlastní náklad uzavřít přepravní smlouvu. Dále je nutné určit místo, do kterého je prodávající povinen zaplatit přepravní náklady.

CFR - Náklady a přepravné (... ujednaný přístav určení)

znamená, že prodávající splní svou povinnost dodáním zboží přes zábradlí lodi v přístavu nalodění. Prodávající musí zaplatit náklady a přepravné potřebné k přepravě zboží do ujednaného přístavu nalodění, ale nebezpečí poškození či ztráty zboží vzniklé po dodání zboží přechází z prodávajícího na kupujícího.

CIF - Náklady, pojištění a přepravné (... ujednaný přístav určení)

znamená splnění povinnosti prodávajícího dodáním zboží přes zábradlí lodi. Prodávající je povinen zaplatit náklady a přepravné potřebné k přepravě zboží do ujednaného přístavu nalodění, ale nebezpečí poškození či ztráty zboží vzniklé po dodání zboží přechází z prodávajícího na kupujícího. Prodávající je povinen dále obstarat námořní pojištění kryjící kupujícího proti nebezpečí poškození zboží při přepravě. Prodávající uzavírá pojišťovací smlouvu a platí pojistné.

CPT - Přeprava placena do (... ujednané místo určení)

znamená, že prodávající dodá zboží dopravci jím jmenovanému, ale navíc zaplatí přepravné za dopravu zboží až do ujednaného místa určení. Kupující nese nebezpečí ztráty či poškození zboží, ale i jakékoliv dodatečné náklady, vzniklé po dodání zboží do péče dopravce.

CIP - Přeprava a pojištění placeny do(ujednané místo určení)

znamená, že prodávající splní svou povinnost dodáním zboží dopravci jím jmenovanému, ale musí navíc zaplatit přepravné za dopravu do ujednaného místa určení. Prodávající je povinen obstarat pojištění kryjící kupujícího proti ztrátě či

poškození zboží během přepravy, uzavřít pojistnou smlouvu a zaplatit pojišťovací prémii.[12]

3.1.4. Skupina D

Doložky kategorie D představují smlouvy o příchodu zboží. Prodávající je odpovědný za příchod zboží do ujednaného místa určení. Prodávající nese veškerá nebezpečí a náklady až do příchodu zboží do tohoto místa.

DAF - S dodáním na hranici (... ujednané místo)

znamená, že prodávající splní svou povinnost dodání, jakmile bylo dáno zboží k dispozici kupujícímu na příchozím dopravním prostředku nevyložené, odbavené pro vývoz, ale nikoli pro dovoz v ujednaném bodě a místě na hranici, ale před celní hranicí sousední země. Při sjednávání doložky je potřeba přesně definovat hranici.

DES - S dodáním z lodi (... ujednaný přístav určení)

znamená, že prodávající splní svou povinnost dodání, když dá zboží k dispozici na palubě lodi neodbavené pro dovoz v ujednaném přístavu určení. Prodávající nese veškeré náklady a nebezpečí spojená s dodáním zboží do přístavu určení před jeho vykládkou.

DEQ - S dodáním z nábřeží (... ujednaný přístav určení)

znamená, že prodávající splní svou povinnost dodání, jakmile dá zboží neodbavené pro dovoz k dispozici kupujícímu na nábřeží v ujednaném přístavu určení. Prodávající nese všechna nebezpečí spojená s dodáním zboží do daného přístavu určení a s vykládkou zboží na nábřeží. Tato doložka vyžaduje, aby kupující odbavil zboží pro import a zaplatil veškeré formality, clo, daně a jiné poplatky účtované v dovozu.

DDU - S dodáním clo neplaceno (ujednané místo určení)

znamená, že prodávající splní svou povinnost dodáním zboží kupujícímu celně neodbavené v dovozu a nevyložené z příchozího dopravního prostředku v ujednaném místě určení. Proávající nese náklady a nebezpečí spojená s takto dodaným zbožím, kromě povinností spojených s dovozem zboží do země určení (např. celní formality, zaplacení cla, daní a ostatních poplatků). Tyto povinnosti nese kupující.

DDP - S dodáním clo placeno (ujednané místo určení)

znamená, že prodávající splní svou povinnost dodáním zboží kupujícímu, odbaveného pro dovoz a nevyloženého z příchozího dopravního prostředku v ujednaném místě určení. Proávající nese všechny náklady a nebezpečí spojená s takto dodaným zbožím, včetně povinností spojených s dovozem zboží do země určení.[12]

Zatímco doložka EXW představuje minimum povinností, doložka DDP představuje maximum závazků. Doložky FAS, FOB, CFR, CIF, DES a DEQ lze použít jen pro námořní nebo vnitrozemskou vodní dopravu.

Dodací doložky Incoterms patří nesporně k nejvíce uznávaným po celém světě. To však neznamená, že bychom se v praxi nesetkávali s pokusy uplatňovat jiné definice a doložky, jejichž výklad se často odvozuje povrchně z pouhého překladu kódového označení anebo z praxe v jednotlivých dopravních odvětvích. Ty ale neřeší řadu otázek souvisejících s realizací zahraničně obchodní transakce.

Incoterms jsou především předurčeny pro použití v případech prodeje zboží do zahraničí, proto jde o mezinárodní obchodní doložky. V praxi jsou Incoterms někdy zahrnuty i do kupních smluv v rámci domácích, vnitrostátních obchodních transakcí.

4. DOPRAVA

4.1. Funkce dopravy

Pod pojmem doprava rozumíme prostorové překlenutí nebo změnu místa zboží pomocí dopravních prostředků. Jejím cílem je přemísťovat zboží takovým způsobem, při kterém jsou dodržena přání zadavatelů ve smyslu dodací lhůty, přesnosti a nákladů.

Doprava není jen čistě pomocnou funkcí vzhledem k ostatním oddělením, například k výrobě. Tvoří první a poslední článek v řetězci dodavatel-podnik-odběratel. Zároveň představuje jednu z nejvyšších nákladových položek v každém výrobním podniku a významně se podílí na konečné ceně prodávaného zboží. Pokud se stane, že výrobek není na daném místě k dispozici ve správný čas, znamená to pro podnik další zbytečné náklady.

Mezi organizací vstupní dopravy (do podniku) a výstupní (z podniku) existují následující rozdíly:

- zatímco poptávka po materiálových vstupech vzniká na základě plánů výroby a je relativně stabilní a předvídatelná, tržní poptávka, která určuje pohyb výrobků směrem ven, je velmi nejistá a proměnlivá,
- nákup materiálu se většinou realizuje ve velkých dodávkách, na rozdíl od prodeje hotových výrobků. Odlišný je i způsob manipulace nebo charakter poškození a ztrát, což jsou důležité faktory pro výběr způsobu dopravy a dopravce,
- dopravě materiálu do podniku se všeobecně přikládá menší váha; klade se důraz na celkovou cenu dodávky a náklady na přepravu nebývají sledovány odděleně. Ve vstupní dopravě tak často existují značné možnosti úspor nákladů.[5]

4.2. Způsob dopravy

Volba způsobu dopravy je silně ovlivněna povahou výrobku. Zároveň existuje velice úzká souvislost mezi způsobem dopravy, umístěním skladů a velikostí zásob. Rychlá dopravní technika nám umožní snížit velikost udržované zásoby a množství skladů.

Pro nákladní dopravu lze využít tyto druhy dopravy:

- ☐ silniční,
- ☐ železniční,
- ☐ letecká,
- ☐ lodní,
- ☐ potrubní,
- ☐ kombinovaná.

Kritéria, podle kterých se rozhodujeme pro druh dopravy, jsou určována na jedné straně odběratelem (charakter zboží nebo objednávek) a na druhé straně vlastnostmi, které jsou typické pro jednotlivé druhy dopravy.

Mezi kritéria volby, která jsou závislá na samotném zboží patří:

- ☐ dodací podmínky (Incoterms),
- ☐ sezónní citlivost zboží,
- ☐ povaha výrobku, např. rychlá kazivost, vysoká nebezpečnost atd.,
- ☐ rozměr, hmotnost a cena zboží,
- ☐ dodací lhůta,
- ☐ druh obalu a riziko poškození zboží,
- ☐ hmotnost přepravovaného zboží na m^3 ložného prostoru,
- ☐ peněžní hodnota zboží na m^3 ložného prostoru.

Poslední dvě kritéria se rovněž používají jako základna pro stanovení tarifů dopravních služeb. Zboží s nízkou hmotností a nízkou hodnotou vyjádřenou na m³ se bude přepravovat levným a poměrně pomalým dopravním prostředkem. Naopak pro zboží s vysokou hmotností i peněžní hodnotou, kde dopravní náklady tvoří jen malou část celkové prodejní ceny, použijeme dražší a rychlejší způsob dopravy.

Tab. č. 3: Volba způsobu dopravy

	vysoká peněžní hodnota	nízká peněžní hodnota
velká hmotnost	POČÍTAČE, ŠPERKY nejrychlejší, drahá doprava	UHLÍ nejpomalejší, levná doprava
malá hmotnost	MÓDNÍ OŠACENÍ rychlá, poměrně drahá doprava	TEXTILIE pomalá, poměrně levná doprava

Zdroj: Vlastní zpracování

Kritéria pro volbu z hlediska charakteristických vlastností jednotlivých druhů dopravy jsou:

- ❑ rychlost,
- ❑ dosažitelnost - dána zejména infrastrukturou území,
- ❑ citlivost vzhledem ke klimatu, krádežím, sabotážím atd.
- ❑ riziko zpoždění nebo poškození nepředvídatelnými událostmi,
- ❑ vhodnost pro zboží s různými rozměry,
- ❑ náklady na tunokilometr.[2][10]

4.2.1. Silniční doprava

Základním a nejfrekventovanějším typem dopravy je doprava silniční. Je charakteristická především vysokou pružností a rychlostí. V dnešní době vedou silnice

téměř do všech míst, což činí silniční dopravu maximálně dostupnou. Typickým znakem jsou nízké fixní náklady, ale poměrně vysoké variabilní (mzdy řidiče, pohonné hmoty, náklady na naložení). Objem přepravovaného zboží je omezený, a proto se silniční doprava využívá především pro menší zásilky na kratší vzdálenosti, kdy je doba nakládky a vykládky poměrně krátká. Je velice závislá na počasí a na hustotě provozu. Riziko poškození dodávky v silniční dopravě není příliš vysoké.[5]

4.2.2. Železniční doprava

Železnice se využívá pro přepravu velkých zásilek na delší vzdálenosti. Oproti silniční dopravě je mnohem šetrnější k životnímu prostředí. Je velmi levná (kvůli velkým objemům přepravovaného zboží), ovšem její zavádění bývá velice investičně náročné. Nízká cena znamená i nižší pružnost, rychlost (je vázána na jízdní řády), vyšší riziko poškození či rozbití zboží. Používá se pro přepravu paliv, rud, stavebních materiálů a většinou se musí kombinovat s jinými druhy dopravy.[5][10]

4.2.3. Letecká doprava

Vyznačuje se vysokou přepravní rychlostí, což může výrazně zkrátit dodací termíny. Je však vázaná na přítomnost letišť a jen minimálně závislá na klimatických podmínkách. Využívá se především pro mimořádnou přepravu menších zásilek na větší vzdálenosti. Je téměř nezávislá na hustotě provozu, ale musí dodržovat jízdní řády. Charakterizují ji vysoké variabilní náklady (palivo, údržba) i celkové náklady, ale díky své rychlosti může napomoci snížit náklady na skladování.[5][10]

4.2.4. Lodní doprava

Pomocí lodní dopravy lze zajistit velkoobjemovou přepravu, především stavebních materiálů, rud a průmyslového zboží. Používá se hlavně v mezikontinentálním styku. Variabilní i celkové náklady na přepravovanou jednotku jsou velmi nízké. Nevýhodou je nízká rychlost, pružnost a řídká síť, která nemůže být rozšiřována. Lodní dopravu je nutné kombinovat s ostatními druhy, což usnadňuje používání kontejnerů.[5]

4.2.5. Kombinovaná doprava

Za kombinovanou dopravu se považuje přeprava nákladu v téže přepravní jednotce nebo silničním vozidle s využitím několika druhů dopravy. Nedochozí k přepravě zboží (nákladu), ale pouze přepravní jednotky nebo silničního vozidla. Smyslem kombinované dopravy je nabízet a provádět přepravu nákladů "z domu do domu" využitím jednotlivých druhů dopravy v jejich účelné kombinaci tak, aby větší část přepravy byla uskutečněna po železnici, vnitrozemských vodních cestách nebo po moři a aby jen počáteční úsek-svoz nebo konečná část-rozvoz přepravy (tedy ta nejkratší) byla prováděna po silnici.[10]

4.3. Volba vlastní nebo externě zadávané dopravy

Odvětví dopravy je velice náročné jak na kapitál, tak i na lidské síly a energii. Aby byl provoz dopravních prostředků co nejekonomičtější, je nutné vysoce vytížit kapacity vozového parku. Znamená to vybavit vozový park omezeným počtem vozidel, která však disponují vysokou ložností a skladností a jejichž kapacitu je možno pravidelně a v širokém sortimentu vytížit při ekonomicky optimálním ře-

šení provozu.¹⁰ Nabízí se tedy otázka zda využívat vlastní vozový park nebo zadat realizaci přepravy externí firmě.

4.3.1. Subjekty působící v dopravě

Pro pochopení dalšího textu je nutné nejprve jednoznačně označit jednotlivé subjekty, které se v dopravním procesu mohou vyskytovat.

Dopravce je právnická nebo fyzická osoba, která vlastní nebo provozuje dopravní prostředek a zajišťuje dopravu pro cizí potřebu.

Přepravce je odesílatel nebo příjemce zboží, který od dopravce požaduje dopravní výkon k přemístění věcí na místo určení.

Zasílatel je právnická nebo fyzická osoba, která se na základě uzavřené smlouvy zavazuje přepravci, že mu vlastním jménem na jeho účet obstará přepravu věcí mezi určitými místy. Přepravce za to zasílateli zaplatí dohodnutou odměnu. Používá k tomu buď vlastní dopravní prostředky nebo nakupuje dopravní služby u dopravců.[6]

4.3.2. Vlastní doprava

Prodávající nebo kupující mají možnost si dopravu zajistit sami vlastními dopravními prostředky (mají-li je k dispozici) anebo u jimi zvoleného dopravce. Použití vlastních prostředků se sice jeví jako nejjednodušší řešení, zpravidla však není tím nejefektivnějším. Příčinou je využívání stále modernější techniky na dopravním

¹⁰ SCHULTE, Ch.: Logistika. 1. vyd. Praha, 1994. s. 76.

trhu. Vlastní doprava se proto dnes omezuje především na přepravy specifické, přepravy zvláštních nákladů, popř. na přepravy na kratší vzdálenosti.

Mezi hlavní výhody, které s sebou nese vlastní doprava (jsou to zároveň i argumenty proti veřejné dopravě), patří:

- lze lépe měnit plánované jízdy až do okamžiku odjezdu, například v důsledku spěšných dodávek, obtíží ve výrobě aj.,
- dochází k menším škodám na dopravních prostředcích a zboží – vlastní řidiči mají lepší znalost dodavatelů, odběratelů, vlastních výrobků i tras než měnící se cizí řidiči,
- dochází k lepšímu využití servisních a údržbových pracovníků, kteří se již starají o vnitropodnikovou dopravu,
- požadavky trhu mohou být plněny rychleji,
- veškerá data o přepravách, objemech či složení objednávek ad. zůstávají uvnitř podniku,
- problémy týkající se odpovědnosti za chyby odpadají,
- úspora času, který je nutný ke komunikaci se zasílateli.[10][13]

4.3.3. Veřejná doprava

Veřejný dopravce je organizace, která se stará o provádění přepravy. Na základě požadavku přepravce uskuteční přemístění hmotných toků v čase a prostoru. Výhody externě zadávané (veřejné) dopravy jsou:

- veřejný dopravce je specialistou na dopravu, vyzná se v jejích specifických problémech,
- veřejný dopravce vlastní rozsáhlý vozový park a proto využívá množstevních slev při jeho opravách a nákupu nových dopravních prostředků,

- doprava bývá na vyšší úrovni – jedná se o hlavní činnost veřejného dopravce, proto investuje do specifických inovací,
- zajištěním nákladu na zpáteční cestu může zvyšovat rentabilitu dopravy.

Výhody, které přináší externí doprava pro přepravce jsou následující:

- nemusí zajišťovat údržbu dopravních prostředků,
- nemusí mít zajištěnou dopravní licenci ani plnit další legislativní ustanovení,
- nemusí investovat do dopravních prostředků a může tedy použít kapitál pro své hlavní cíle,
- veřejný dopravce je při nárazové velké potřebě přepravních kapacit schopen pružně nasadit další dopravní prostředky,
- náklady na dopravu jsou v konečném důsledku u externě zadávané dopravy nižší.[10][13]

4.3.4. Přeprava kusových zásilek

Přeprava kusových zásilek, někdy se také nazývá sběrná služba (SBS), je systém přepravy zásilek z domu do domu. Její podstatou je sdružování menších zásilek od malých přepravců a jejich následná přeprava do cílových destinací. V důsledku konsolidace zásilek dochází k maximálnímu využití kapacity dopravních prostředků a tím i k minimalizaci přepravních nákladů.

Sběrná služba může být vnitrostátní nebo mezinárodní. Kromě silniční bývá zajišťována také dopravou železniční a námořní (kontejnerovou).

Hlavní přednosti, kvůli kterým se přeprava kusových zásilek mezi přepravci hojně využívá, jsou tyto:

- ❑ výhodné sazby dovozného,
- ❑ možnost vydat zboží příjemci až po zaplacení přepravného,
- ❑ možnost účtovat dovozného odesílateli nebo příjemci.

Zásilky SBS lze rozdělit do dvou kategorií. Na zásilky s malou hmotností, u kterých se provádí svoz a rozvoz do/z sběrných míst a zásilky větší (tzv. malé vozové zásilky), u kterých je výhodnější zajistit nakládku přímo u odesílatele a ve sběrném středisku doložit dalšími sběrnými zásilkami.

Cena za přepravu má charakter ceny smluvní. Při jejím sestavování se bere v úvahu objem přepravovaného zboží v dané relaci, dodací lhůta a ceny konkurentů. Přepravné se skládá z dovozného a z poplatků. Rozlišuje se:

- ❑ dovozného za svoz zásilky,
- ❑ dovozného za přepravu mezi 2 sběrnými středisky,
- ❑ dovozného za rozvoz zásilky,
- ❑ poplatek za manipulaci se zásilkou,
- ❑ poplatek za celní projednání,
- ❑ poplatek za avizování zásilky,
- ❑ poplatek za skladování,
- ❑ příplatek za přepravu nebezpečného zboží.

Odesílatel objednává přepravu u provozovatele SBS tak, že mu sdělí identifikační údaje odesílatele a příjemce, údaje o zboží, požadovanou dodací lhůtu a údaje o plátcí přepravného. Provozovatel systému provede následně svoz zásilky do skladu sběrného obvodu. Zásilku musí tvořit manipulační jednotky a musí být opatřena náležitým obalem. Dokladem o uzavřené přepravní smlouvě je přepravní list. Nakládka (případně vykládka) zásilek bývá zajišťována na základě dohody zákazníků a příslušného dopravce.[5]

4.3.5. Zasílatelé

Podnikatelé v zahraničním obchodě, kteří si nemohou dovolit zaměstnávat dopravní specialisty, se velmi obtížně orientují na současném složitém dopravním trhu. V řadě případů je tento stav ještě komplikován povahou zásilek, požadavky na jejich včasné a přesné dodání i jinými specifickými potřebami přepravce.

To vše nutí přepravce, aby měl k dispozici partnera, který zná možnosti dopravního trhu a je připraven svoje znalosti a schopnosti uplatňovat v jeho zájmu. Tímto partnerem přepravce bývá zasílatel, který představuje spojovací článek mezi přepravcem a dopravcem. Jeho činnost se zaměřuje především na působení ve prospěch přepravce, jehož zájmy musí hájit.

Obsah činnosti zasílatele v současnosti daleko přesahuje pouhé obstarávání přepravy podle dispozic přepravce. Tak jako tlak vyplývající z konkurenčního prostředí nutí ke snižování vlastních nákladů ve výrobě, je podobnému tlaku vystaven i zasílatel. Očekává se od něho komplexnější součinnost, hlubší zapojování do procesu obstarávání, reprodukce i odbytu.

Díky efektivnějšímu využívání surovin a paliv dochází v poslední době k poklesu hromadných přeprav. Současně s tím narůstá počet přeprav kusového a ostatního zboží. To vede především k nárůstu silniční dopravy, která se na celkové přepravě zboží v zemích EU podílí více než 70% (na počátku osmdesátých let minulého století to bylo jen necelých 50%).[7] V ČR je toto číslo ještě vyšší, v roce 1999 byl podíl silniční dopravy na celkové přepravě 83%. [13]

5. ANALÝZA MATERIÁLOVÝCH VSTUPŮ

Bezchybně fungující materiálový tok od dodavatele do výroby je jedním ze základních předpokladů prosperujícího podniku. Materiálové vstupy většinou tvoří velké množství položek od mnoha dodavatelů. Jen podnik, který dokáže efektivně a účinně řídit tok materiálových vstupů, může vyrábět produkty za nejnižší cenu a v době, kterou požadují zákazníci. Nedostatek výrobních dílů může vést ke zpomalení nebo dokonce k zastavení výroby.[5] Vzhledem k tomu, že v oblasti materiálových vstupů do závodu Trimco docházelo k neefektivním postupům, dospělo vedení společnosti k závěru, že formou outsourcingu¹¹ přenechá tuto oblast řízení specializované firmě.

Na výběr partnera bylo vypsáno výběrové řízení, jehož se zúčastnilo několik konkurenčních firem. Zadání požadavků na uchazeče znělo naprosto jednoznačně. Rozhodujícím faktorem se při finálním výběru poskytovatele těchto služeb stala cena (a její konstrukce) a samozřejmě přepravní čas, resp. kombinace obou těchto veličin.

Jako nejvhodnější kandidát byla vybrána společnost UPS SCS. Za jasně stanovených smluvních podmínek přenesli manažeři závodu Trimco odpovědnost za materiálové dodávky na firmu UPS SCS. Tato skutečnost jim přináší významné úspory v následujících oblastech:

- ❑ přepravní náklady,
- ❑ náklady na lidské zdroje,
- ❑ náklady na zřízení a udržování skladových prostor,
- ❑ náklady na technologie skladování a odbavování skladovaného materiálu, včetně technického zabezpečení.

¹¹ Využívání specializovaných firem, které přebírají část těch aktivit podniku, které netvoří předmět podnikání.

Během spolupráce mezi těmito dvěma subjekty přešla výroba v závodě Trimco od push-systému¹² k pull-systému¹³. Dále začaly být měřeny a vyhodnocovány konkrétní výsledky v jednotlivých oblastech. Velkým přínosem bylo zavedení internetové aplikace Extranet¹⁴, která slouží k objednávání přeprav a trackingu¹⁵. Soubor služeb, které společnost UPS SCS závodu Trimco poskytuje, je souhrnně označován jako TTTM (Trimco Total Transport Management). Složky řetězce materiálového toku na straně vstupů v závodě Trimco jsou tyto:

- odběratel: Trimco,
- dodavatel: výrobce materiálu v Evropě,
- koordinátor: UPS SCS,
- dopravce: dopravní společnost.

Závod Trimco vystupuje jako hlavní prvek celého systému. Objednává a kupuje daný výrobek (komponent). Platí i dopravu dílů do výrobního závodu firmy. Je zákazníkem pro všechny ostatní prvky řetězce. Z realizace TTTM pro závod Trimco vyplývá mnoho výhod:

- je zaveden přehledný logistický systém,
- po zahájení spolupráce s firmou UPS SCS došlo k poklesu logistických nákladů,
- dochází k včasnému plánování všech dopravních potřeb, které vycházejí z objednávek výroby,
- jsou k dispozici aktuální (real-time) informace o všech aktivitách.

¹² Podnik vyrábí jen to, co předpokládá, že zákazník koupí.

¹³ Vysvětleno v poznámce pod čarou v kapitole 2.6.1.

¹⁴ Internetová aplikace sloužící ke komunikaci mezi dopravcem a koordinátorem přepravy.

¹⁵ Tracking (sledování) zásilky umožňuje v reálném čase mít přehled o pozici zboží, což má především význam u zásilek, u nichž jde skutečně o hodiny či minuty.

K tomu, aby závod Trimco mohl užívat těchto výhod, je ale bezpodmínečně nutné včasné a přesné plánování potřeby materiálu ze strany výroby. Další podmínkou je zabezpečení vykládky materiálu v přesně stanoveném vykládkovém okně (unloading time-window)¹⁶.

Druhým nejvýznamnějším článkem celého řetězce je dodavatel. Materiál pro výrobu v závodě Trimco dodává přibližně 70 dodavatelů z celé Evropy. Nejvíce jich je z Velké Británie, Francie a Německa. Pro každý model automobilu má závod Trimco zhruba 10-15 dodavatelů materiálu. Nejčastěji objednávanými položkami jsou: laminované pěny v rolích, různé druhy textilií v rolích, kůže, plastové profily, různé vinyly v rolích atd. Dodavatelé zajišťují nakládku vyrobených dílů a připravují nezbytné podklady pro uskutečnění přepravy i celé obchodní transakce. Pro dodavatele ze spolupráce vyplývají následující výhody:

- lepší plánování výroby komponent,
- snížení administrativních nákladů – TTTM s sebou přináší i některé prvky e-businessu,
- snížení dodatečných nákladů za mimořádné přepravy, jejichž počet klesl v důsledku lepšího fungování logistického řetězce.

Společnost UPS SCS zastává v systému TTTM roli koordinátora přepravy, který zajišťuje komunikaci mezi dodavateli, dopravci a přepravcem.

Samotnou přepravu pak zajišťuje specializovaná dopravní firma. Ta má aktivní přístup do Extranetu, do kterého zadává aktuální (real-time) informace o přepravě materiálu. Většina přeprav je uskutečněna společnostmi C. S. Cargo (Evropa) a UTi (Velká Británie a Portugalsko). Standardně se využívá silniční doprava, ale ve výjimečných případech se používá i letecká doprava (například při tzv.

¹⁶ Přesné časové rozmezí, v kterém musí být vozidlo přistaveno k vykládce a náklad složen. Analogicky lze vysvětlit i pojem nakládkové okno.

emergency přepravě). Přeprava materiálu od výrobce je uskutečňována podle dodací doložky EXW ve znění Incoterms 2000. Důležitou vlastností dopravce musí být vysoká flexibilita, z důvodů uplatňování systému JIT ve výrobě. Výhody, které dopravcům zajišťuje účast na TTTM, jsou následující:

- možnost lepšího plánování využití vozového parku (kapacity),
- stejně jako u dodavatelů snížení dodatečných nákladů za mimořádné přepravy, v důsledku lepšího fungování celého logistického řetězce,
- snížení doby jízdy - přepravních časů.

5.1. Tok materiálu do závodu

Odběratele závodu Trimco Stráž pod Ralskem tvoří renomovaní výrobci automobilů - Chrysler, Ford, Rover, Volvo, Mitsubishi a Nissan. Každý z těchto výrobců zasílá do závodu Trimco svou objednávku na počet potahů, jejíž velikost je závislá na výrobních plánech jednotlivých automobilových producentů. Na základě této objednávky a dle spotřeby materiálu se naplňuje potřeba materiálu ve výrobě (jak množství, tak časová). K tomu slouží speciální firemní počítačový program, který objednávku od zákazníka přetransformuje do měrných jednotek (metrů, kusů) jednotlivých druhů materiálů.

Objednávku (purchase order) dodavatelům zasílá obchodní referent ze závodu Trimco faxem. Každá objednávka obsahuje rozpis jednotlivých druhů materiálu (part number) a jejich požadované množství a také datum, kdy mají být od dodavatelů expedovány (dispatch date). Platí následující vzorec:

$$\begin{aligned} & \text{datum expedice od dodavatele} = \\ & = \text{datum požadavku ve výrobě} - \text{přepravní čas} \quad (1) \end{aligned}$$

Obvykle se u dodavatelů objednává množství materiálu na dva měsíce dopředu. Dodavatel má 48 hodin na to, aby se rozhodl zda objednávku bude akceptovat. Pokud se do 48 hodin nevyjádří s nějakou námitkou, je objednávka považována za přijatou. Dodavatel, který má námitky vůči objednavce (většinou není schopen dodávku připravit), vyjednává o dalším postupu s obchodními referenty závodu Trimco. Společně se snaží nalézt oboustranně přijatelné řešení. Většina dodavatelů je však natolik unikátních, že je nelze nahradit ze dne na den. Proto spory většinou skončí nějakým kompromisem.

Koordinaci samotné přepravy materiálu od dodavatele do závodu Trimco zajišťuje společnost UPS SCS. Podklady pro zajištění přeprav dostává od obchodních referentů ze závodu Trimco. Posledním termínem pro odevzdání plánů přeprav na další týden je vždy čtvrtek, 16 hodin. V plánu přeprav je referent povinen uvést pro každou přepravu dodavatele, požadovanou velikost vozu (resp. počet rolí, palet, kartonů...), datum resp. hodinu požadované nakládky, datum resp. hodinu požadované vykládky a také musí označit prioritu přepravovaného materiálu číslem od 1 do 3.

- 1 - materiál je potřeba do výroby ještě v den dodání
- 2 - materiál je potřeba do výroby den následující po dni dodání
- 3 - materiál je potřeba do výroby nejdříve dva a více dnů po dni dodání

Toto rozdělení umožňuje rozvrstvit vykládky během celého dne.

Po shromáždění plánů přeprav materiálů pro jednotlivé modely se provede jejich soustředění do jedné tabulky. Tato tabulka je vytisknuta a slouží během dotyčného týdne jako podklad pro objednávání přeprav. Další případné importní přepravy jsou objednávány ústně či e-mailem. Do tabulky jsou připsovány pouze ručně a to výhradně koordinátorem přepravy. Do původních plánů v informačním systému se již nesmí zasahovat.

Koordinátor objednává přepravy pomocí:

- internetové aplikace **Extranet** – objednávky přeprav u spedičních firem UTi a C.S. Cargo),
- **e-mailů** – pokud přepravu zajišťuje firma Danzas,
- **faxů** – pro přepravu od firmy Imado.

S akceptací objednávky zašle dopravce koordinátorovi i SPZ vozu, který přepravu provede, případně i další detaily (který hraniční přechod bude použit, zda má vozidlo plachtu aj.).

Doprovce je povinen přistavit své vozidlo na místo určené dodavatelem v domluveném termínu a čase. Pokud není schopen stihnout dobu nakládky, musí to okamžitě nahlásit koordinátorovi přepravy. Stejně tomu je i na straně dodavatele. Ten má povinnost nejdéle 48 hodin před nakládkou oznámit jakékoli změny nebo komplikace, kvůli kterým by nakládka nemohla být uskutečněna.

Materiál musí být dodavatelem naložen způsobem neohrožujícím jeho kvalitu v průběhu přepravy. Zároveň je povinen naložit vůz s ohledem na optimální využití jeho přepravní kapacity.

Do trackingového systému zaznamenává dopravce tyto informace.

- přistavení vozu k nakládce (RL-ready to be loaded).
- naložení vozu (L-loaded).
- přistavení vozu k vykládce (RU-ready to be unloaded).
- složení vozu (U-unloaded).

V případě urgentní přepravy jsou stanoveny ještě tzv. checkpoints (milníky), při kterých dopravce informuje koordinátora o aktuálním stavu příslušné dodávky v určitém momentu (například při přejezdu státních hranic).

Automaticky se předpokládá, že naložený vůz dorazí na určené místo k vykládce přesně ve stanovenou hodinu podle objednávky. Časy určené v objednávkách jsou stoprocentně závazné, v systému JIT nesmí vozidlo přijet ani dříve, ani později. Pokud není dopravce schopen dodržet dobu vykládky, je povinen okamžitě to nahlásit koordinátorovi přepravy.

Pracovníci na příjmu zboží vůz vykládají a zároveň kontrolují úplnost dodávky. Hlavní důraz je kladen na kontrolu počtu balení (rolí, krabic, palet ad.), dochází však i k namátkové kontrole kvality. Množství a druh vyloženého materiálu musí odpovídat údajům uvedeným v dodacím listu a přepravním listu. Pokud všechno souhlasí, je zboží přijato do skladu a zařazeno do skladové evidence.

Přijatý materiál se následně uloží do skladu. Odtud je podle požadavků výroby vychystáván a předáván k dalšímu zpracování. Skladová kapacita závodu Trimco je 4000 m², z toho sklad přímo v podniku ve Stráži pod Ralskem má plochu 3000 m², zbylých 1000 m² firma využívá v LTN.

V případě dodání a příjmu materiálu v LTN je do závodu Trimco potvrzeno, že je materiál připraven k odběru. Odtud jsou potom zasílány objednávky na závozy zboží, jež jsou následně (podle požadavků ze závodu Trimco) uskutečňovány.

Strojní vybavení skladu v závodě Trimco ve Stráži pod Ralskem bylo pořízeno od švédské firmy BT Industries AB. Jedná se o stroje splňující veškeré požadavky na moderní skladovou manipulační techniku. Sklad je vybaven následovně:

- ruční paletové vozíky,

- 2 čelní vysokozdvížné vozíky HYSTER H150 XM-L (pohon: propanbutan, zdvih: 3030 mm, nosnost: 1440 kg),
- 2 nízkozdvížné vozíky PPL 2000 MX (pohon: elektrický, zdvih: 205 mm, nosnost: 2000 kg),
- 2 vysokozdvížné vozíky LSV 1250 (pohon: elektrický, zdvih: 2000 mm, nosnost: 1250 kg),
- 2 vysokozdvížné zakladače RRB3AC (pohon: elektrický, zdvih: 8000 mm, nosnost: 1600 kg),
- 1 vozík BELET (pohon: elektrický, zdvih: 1600 mm, nosnost: 1000 kg).

5.2. Typ přepravy

V závodě Trimco rozlišují tři základní typy přepravy v závislosti na připravenosti dodavatele na nakládku.

Tab. č. 4: Typy přepravy

Typ přepravy	
A	Standard (standardní)
B	Non-standard (nestandardní)
C	Emergency (naléhavá)

Zdroj: Vlastní zpracování

Typ A je standardní přepravou, při které nedochází k žádným problémům v souvislosti s plněním termínů. Dodavatel stihne materiál připravit včas, takže nehrozí žádné zpoždění dodávky jeho vinou. Náklady u tohoto typu přepravy jsou standardní přepravní náklady, dohodnuté ve smlouvě s dopravcem. Celou přepravu v tomto případě zařizuje závod Trimco, resp. společnost UPS SCS.

Typ B nastává v případě, že dodavatel není z jakéhokoli důvodu schopen zajistit, aby byl materiál připraven ve stanoveném termínu dle objednávky. Situace ale není kritická, protože přepravce je i při opožděné nakládce stále schopen dorazit včas (ve vykládkovém okně). Nedochozí tak k ohrožení plynulosti materiálového toku do výroby. Cenu tohoto typu přepravy tvoří kromě standardních přepravních nákladů ještě dodatečné náklady na zajištění pozdější nakládky. I v tomto případě má celou přepravu materiálu na starosti závod Trimco, resp. firma UPS SCS.

Nejhorší variantou, která může v přepravě nastat, je typ C. Dodavatel nedokáže zajistit nakládku v objednaném čase. Jeho zpoždění je natolik veliké, že za použití dohodnutého způsobu dopravy již dopravce není schopen zajistit, aby byla dodávka materiálu připravena k vyložení ve vykládkovém okně. Je tedy bezprostředně ohrožena plynulost toku materiálu v dodavatelsko-odběratelském řetězci. O tom, která strana (závod Trimco nebo dodavatel) bude zajišťovat emergency přepravu, se rozhodne na základě vyjednávání obou obchodních partnerů. Náklady na naléhavou přepravu tvoří standardní přepravní náklady navýšené o dodatečné emergency náklady. Emergency přeprava je zajišťována vždy tím nejrychlejším možným způsobem přepravy (charterový let, zásilka doprovázená kurýrem na palubě letadla ad.).

V tabulce na následující stránce je znázorněno, který z článků řetězce nese jakou část přepravních nákladů.

Tab. č. 5: Převravní náklady

	Trimco	Dodavatel
A - standard	standardní převravní náklady	x
B - non-standard		dodatečné náklady
C - emergency		dodatečné emergency náklady

Zdroj: Vlastní zpracování

Jaké situace mohou nastat ukazuje následující případová studie. Její součástí je i vyčíslení nákladů na přepravu (převravní ceny jsou na přání vedení závodu Trimco mírně změněny, stejně jako název dodavatele) a časové dispozice přepravy.

Zadání:

Dodavatel:	BSTex (Utrecht-Nizozemí)
Odběratel:	Trimco
Převravec:	C.S. Cargo
Datum nakládky/nakládkové okno:	10.3.2004 10:00-14:00
Datum vykládky/vykládkové okno:	11.3.2004 8:00-12:00
Vzdálenost:	844 km

Ze závodu BStex jsou odbírány plastové výlisky k vyztuřování lemů autopotahů v kartonech o rozměrech 50x50x60 cm. Hmotnost jednoho kartonu je 20 kg. Do standardního návěsu nákladního vozu o rozměrech 245x250x1350 cm se vejde 540 takových kartonů. Jejich celková hmotnost je 10,8 t, zatímco nosnost návěsu je 24 t. Pro zjednodušení budu počítat s tím, že kapacita návěsu bude plně vytížena, tzn. že velikost dodávky bude právě 540 kartonů.

Realizace:

- 5.3. Odeslána objednávka do firmy BSTex.
- 6.3. Potvrzení objednávky od firmy BSTex.
- 8.3. Zasláno potvrzení o množství zboží a času nakládky od firmy BSTex.
- 8.3. Koordinátor UPS SCS objednává přepravu u společnosti C. S. Cargo.
- 9.3. Koordinátor UPS SCS zasílá firmě BSTex SPZ vozu.
- 10.3. 9:45 Dopravce C. S. Cargo přistavuje svůj vůz k nakládací rampě u skladu firmy BSTex.

Situace 1:

- 10.3. 10:00 Zahájena nakládka přistaveného vozu.
- 10.3. 11:15 Vůz je naložen materiálem a opatřen nutnými dokumenty.
- 11.3. 8:00 Vůz je připraven k vykládce u skladu závodu Trimco.

Situace 2:

- 10.3. 14:00 Materiál není připraven k nakládce.
- 10.3. 20:15 Materiál je připraven k nakládce – musí být využita nestandardní forma přepravy.
- 10.3. 11:00 Materiál je připraven k vykládce u skladu závodu Trimco.

Situace 3:

- 10.3. 14:00 Materiál není připraven k nakládce.
- 11.3. 8:15 Materiál je připraven k nakládce – musí být využita emergency přeprava (charterový let).

10.3. 14:00

Materiál je připraven k vykládce u skladu závodu Trimco.

Finanční a časové vyhodnocení:

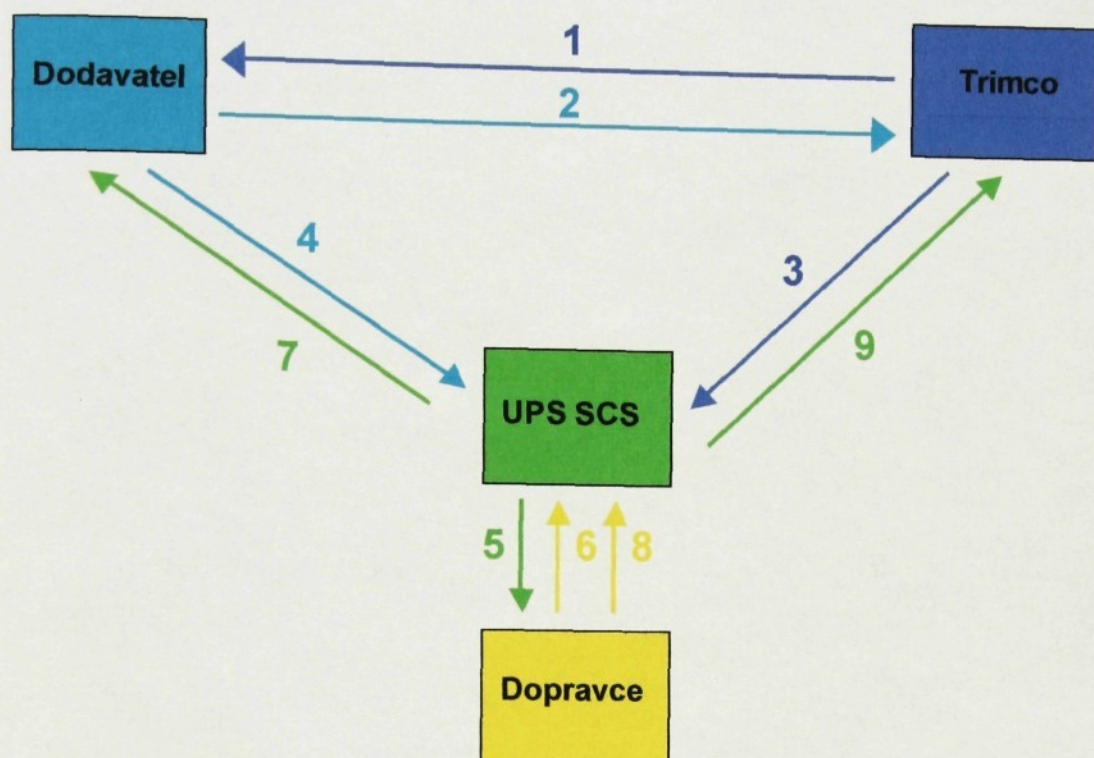
Tab. č. 6: Finanční a časové vyhodnocení

	Přepravní náklady pro závod Trimco	Přepravní náklady pro dodavatele BSTex	Doba od přistavení vozu k nakládce
Situace 1	38 800 Kč	0 Kč	22 hod 15 min
Situace 2	38 800 Kč	870 EUR/ 28 275 Kč	25 hod 15 min
Situace 3	38 800 Kč	9000 EUR/ 292 500 Kč	28 hod 15 min

Zdroj: Vlastní zpracování

5.3. Informační toky

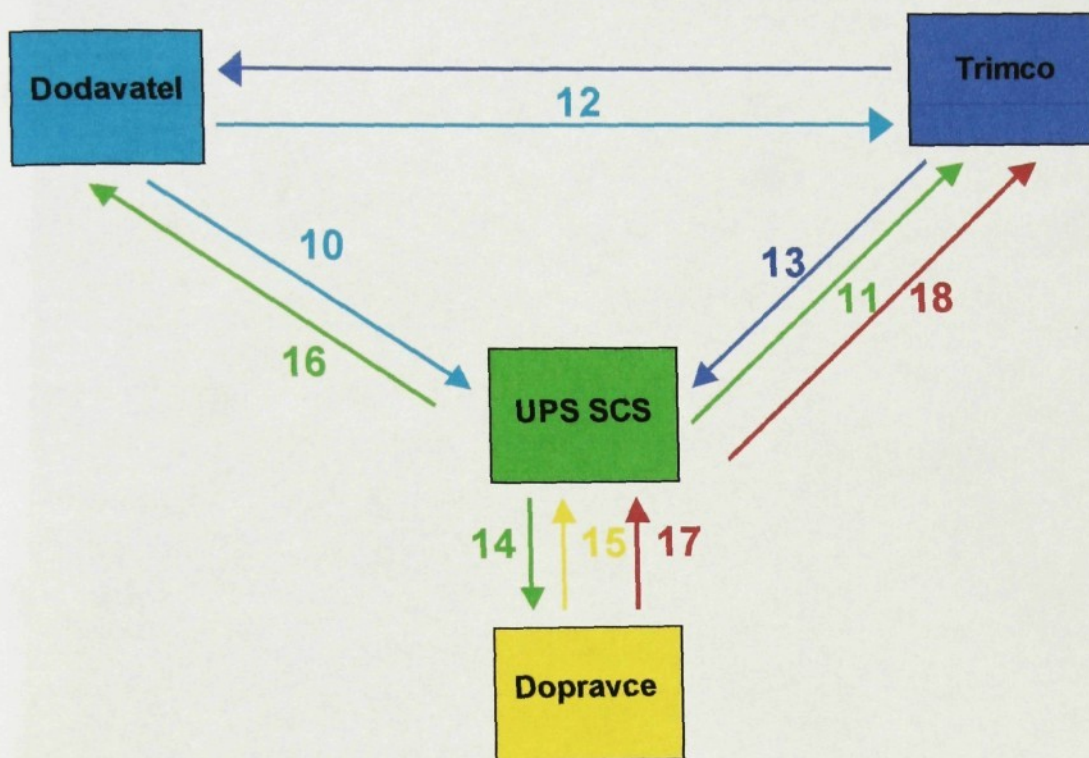
Tok materiálu do podniku je po celou dobu doprovázen tokem informací. Ve schématu na obr. č. 3 je podrobně zaznamenán informační tok při bezproblémovém toku materiálu od dodavatele do výroby. V případě, že výrobce není schopen ve stanoveném termínu dodat zboží resp. není připraven na nakládku ve stanoveném časovém okně, je nutné realizovat dodávku mimořádným způsobem (emergency přeprava). Informační tok v tomto případě znázorňuje obr. č. 4.



1. Objednávka (purchase order)
2. Potvrzení objednávky
3. Plán přepravy
4. Potvrzení o množství zboží a času jeho nakládky (collection advise)
5. Objednávka přepravy
6. Potvrzení objednávky přepravy + SPZ
7. Avizace SPZ
8. Tracking – vklad údajů
9. Tracking – report koordinátora

Zdroj: Interní materiály společnosti Johnson Controls automobilové součástky, k. s.

Obr. č. 3: Schéma toku informací (standardní přeprava)



- 10. Informace o tom, že materiál bude připraven pozdě
- 11. Oznámení o vzniklé situaci
- 12. Jednání o realizaci emergency přepravy
- 13. Objednávka emergency přepravy
- 14. Objednávka emergency přepravy
- 15. Potvrzení objednávky emergency přepravy
- 16. Avizace vyzvednutí materiálu
- 17. Důsledný tracking
- 18. Informace z trackingu

Zdroj: Interní materiály společnosti Johnson Controls automobilové součástky, k. s.

Obr. č. 4: Schéma toku informací (emergency přeprava)

5.4. Návrh opatření

5.4.1. Alternativní způsob dopravy

V současné době se pro dopravu materiálu do závodu Trimco ve Stráži pod Ralskem využívá nákladní silniční doprava. Pouze v případě selhání dodavatele, se kvůli zabezpečení výroby v systému JIT, využívá letecká doprava. Alternativou k silniční dopravě by mohla být doprava po železnici.

Její časovou a nákladovou vhodnost se pokusím ukázat na následujícím příkladu, přičemž vstupní hodnoty budou stejné, jako u případové studie v kapitole 6.3. Dopravu po železnici z Utrechtu do Mimoně (nejbližší železniční stanice od Stráže pod Ralskem) provede svým vozem společnost České dráhy. Pro převoz je možné využít dvounápravový nebo čtyřnápravový krytý nákladní železniční vagón. Maximální ložná hmotnost tohoto vagónu je 22,4 t resp. 52 t a ložný prostor 123,7 m³ resp. 161,4 m³. Nejkratší možná přepravní trasa mezi těmito dvěma městy měří 803 km. Vede přes tři evropské země – Nizozemí, Německo a ČR. Celková cena přepravy po železnici, zaplacená podle tarifu DNCWT (Německo/nizozemsko-český tarif pro přepravu vozových zásilek) za přepravu 540 kartonů od firmy BSTex dvounápravovým vozem, by při použití nejkratší možné trasy byla 1151,60 EUR. Po přepočítání podle současného směnného kurzu, přibližně 32,50 Kč/EUR, je výsledná částka 37 247 Kč. K tomu je ještě nutné přičíst náklady na přepravu od dodavatele do místa odeslání a z cílového místa do závodu Trimco.

Při porovnání s cenou silniční přepravy (38 800 Kč) se jako ekonomicky výhodnější způsob dopravy jeví železniční doprava. Bližší podrobnosti jsou uvedeny v příloze č. 1. Dodací lhůta při využití železnice se skládá z výpravní lhůty (12 hodin) a přepravní lhůty (24 hodin za každých započatých 400 km). Celková dodací

lhůta pro přepravu zboží z Utrechtu do Mimoně je 60 hodin. V tomto kritériu tedy silniční přeprava (22 hodin 15 minut) výrazně předčí železniční.

5.4.2. Konsolidace dodávek

Pro svoz zásilek od dodavatelů využívají smluvní dopravci šest základních druhů aut, od nejmenšího pick-upu až po kamion s největším návěsem typu Jumbo o délce 15,6 m. Pro každý automobil má závod Trimco s dopravci dohodnutou smluvní cenu za kilometr, kdy za nejnižší cenu uskuteční přepravu pick-upem a nejnákladnější je využití návěsu Jumbo (cena je přibližně čtyřikrát vyšší než pro pick-up). Pokud ale přepočítáme cenu za kilometr na m^3 převáženého nákladu je jednoznačně nejvýhodnější sazba pro Jumbo (jeho kapacita je 116 m^3 , oproti 1 m^3 u pick-upu).

Vzhledem k využívání principů systému JIT ve výrobě v závodě Trimco bývají dodávky realizovány v menších množstvích s vysokou frekvencí. Nejčastěji je pro dopravu využíván vůz typu LT (lze přirovnat k Avii). Jeho nosnost je maximálně 3500 kg a objem 35 m^3 .

Mnoho dodavatelů má své výrobní závody nepříliš daleko od sebe. Občas se stane, že pro dodávky od dvou dodavatelů z jedné země vyjedou v časovém rozmezí několika hodin dva menší vozy. Pokud by to nebylo v rozporu s materiálovou potřebou a plánem výroby, bylo by efektivnější vyslat pouze jeden větší vůz s dostatečnou kapacitou. Ten by uskutečnil nakládky u obou dodavatelů a převezl materiál do ČR.

Popsanou situaci znázorním na konkrétním příkladu. V první variantě by přepravu materiálu z belgických měst St. Niklaas a Hamme, vzdálených od sebe zhruba 20 km, provedly dva vozy typu LT. V druhé variantě by přepravu obstaral

jeden kamion s návěsem Standard. Převážní náklady ukazují následující dvě tabulky.¹⁷

Tab. č. 7: Převážní náklady bez využití konsolidace dodávek

Trasa 1	
Vzdálenost Trimco-Hamme-Trimco	1888 km
Cena za km (vůz LT)	13,50 Kč/km
Celková cena přepravy	25 448 Kč
Trasa 2	
Vzdálenost Trimco-St. Niklaas-Trimco	1880 km
Cena za km (vůz LT)	13,50 Kč/km
Celková cena přepravy	25 380 Kč
Výsledná cena	50 868 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. č. 8: Převážní náklady s využitím konsolidace dodávek

Vzdálenost Trimco-Hamme-St. Niklaas-Trimco	1904 km
Cena za km (kamion+návěs Standard)	23 Kč/km
Celková cena přepravy=výsledná cena	43 792 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Výsledná cena přepravy je 50 868 Kč při svozu materiálu dvěma menšími vozidly. Při využití jednoho většího vozidla pro obě dodávky klesla cena na 43 792 Kč. Je tedy zřejmé, že zavedení konsolidace dodávek může v některých případech znamenat úsporu převážních nákladů (v tomto případě ve výši zhruba 14%).

¹⁷ Sazby za kilometr jsou na přání vedení závodu Trimco mírně změněny. Na výsledek to však nemá vliv.

5.4.3. Hodnocení dopravců

V současnosti nemá závod Trimco (resp. společnost UPS SCS, která má dopravu na starosti) nijak zpracovaný systém hodnocení dopravců. Chyby v přepravách tedy nejsou nijak evidovány a není zjišťováno, kdo přesně za ně nese odpovědnost. Neexistuje tedy ani žádný konkrétní postup, který by společnost UPS SCS uplatňovala vůči dopravcům v případě chyby v přepravě.

Když se podíváme na následující tabulku obsahující informace o chybách v přepravách za měsíc březen 2004 zjistíme, že koordinátor přepravy, společnost UPS SCS, nezpůsobil žádnou chybu. Zaměstnanci závodu Trimco zapříčinili 5 chyb. Jejich eliminací se musí zabývat sami odpovědní pracovníci. Dodavatelé zavinili 7 chyb, finanční postih, jaký je čeká (dodatečné přepravní náklady), byl podrobně popsán v kapitole 5.2. Nejvíce chyb – 8, způsobili dopravci.

Tab. č. 9: Rozdělení chyb v přepravách

	Počet přeprav	Počet chyb	% úspěšnost
Trimco	274	5	98,18%
Dodavatel	274	7	97,45%
Doprovce	274	8	97,08%
Koordinátor	274	0	100,00%

Zdroj: Vlastní zpracování

Pokud budeme sledovat jednotlivé dopravce, zjistíme, že chyby způsobil pouze firmy A a B, které však zabezpečují převážnou většinu (84 %) přeprav. Rozdělení ukazuje tabulka na následující straně.

Tab. č. 10: Chyby v přepravách u dopravců

Dopravci	Počet přeprav	Počet chyb	% úspěšnost
A	77	5	93,51%
B	154	3	98,05%
C	6	0	100,00%
D	9	0	100,00%
E	28	0	100,00%

Zdroj: Vlastní zpracování

Chyby způsobené dopravcem A byly následující:

- Nakládka objednána na 11.3. 11:00, vykládka na 12.3. 8:00. 12.3. v 9:00 dostal koordinátor informaci, že auto bylo předchozí den zdrženo na začlenění a je teprve před Rozvadovem.
- Vozidlo, které přijelo na nakládku, nebylo způsobilé k přepravě, další den ráno bylo přistaveno náhradní vozidlo.
- Nakládka domluvena na 15.3. 17:00, auto dorazilo až v 19:00, naloženo bylo až druhý den.
- Nakládka objednána na 20.3. 11:00. Na dotaz, zda je již naloženo odpovídá dopravce, že ještě ne. Vzápětí od dodavatele přišel e-mail sdělující, že materiál byl naložen již 19.3. v 18:00. V tu dobu však ještě nebyly vyrobeny 2 role, které měly být též naloženy.
- Vozidlo najelo na nakládku o den dříve bez předchozí dohody či avizace.

Dopravce B se v průběhu měsíce března dopustil těchto chyb:

- Řidič odjel z nakládky s neúplnými doklady - musel se pro ně vrátit.
- Dodávka jela přes hraniční přechod Jiříkov, i když na něm byla největší čekací doba (12 hodin) - zpoždění při vykládce, zástupce dopravce přiznal, že se výběru přechodu nevěnoval.
- Zásilka byla vyložena v JC, závod Česká Lípa.

Zavedení vyhodnocování uskutečněných přeprav v závodu Trimco by mohlo vést ke zlepšení současného stavu dodávek do podniku. U každé chyby v přepravě by bylo jednoznačně určeno, kdo je za ni odpovědný. Ve smlouvách s dopravci by mohla být přesně definována sankce za pochybení, případně postup, který bude následovat, jestliže dopravce překročí počtem svých chyb určitou mez. Důsledné hodnocení dopravců by mohlo vést ke snížení přepravních nákladů. Společnost UPS SCS by při jednáních s dopravci (např. o cenách) získala pevnější pozici. Svoje argumenty by měla kryté konkrétními výsledky.

5.4.4. Informační technologie

Dalším možným vylepšením současného stavu by mohlo být větší využívání moderních informačních technologií. Do firemní aplikace Extranet mají zatím přístup pouze nejvýznamnější dopravní partneři, kterými jsou společnosti C. S. Cargo a UTi. Tento stav bych zachoval i nadále, protože v Extranetu se nachází velké množství důvěrných informací. Zvýšení počtu uživatelů by mohlo zvýšit riziko neoprávněného nakládání s nimi.

Ovšem i u ostatních objednávek přepravy bych navrhoval využívat možnosti sítě Internet. Objednávání faxem je v tomto odvětví v dnešní době již nepříliš vhodné. Objednávka posílaná faxem musí být podepsaná od manažera zodpovědného za tuto oblast, případně od nákupčího. To v případě objednávání pomocí e-mailu není nutné. E-mailová komunikace je mnohem flexibilnější a jistější, navíc umožňuje uchovávat všechny dokumenty v elektronické podobě. Toto opatření by mělo vést ke zrychlení toku informací a tedy i pohybu materiálu do závodu. Sjednocení forem objednávání by jistě vedlo i ke snížení administrativních nákladů.

5.4.5. Týdenní sledování přepravních nákladů

Do této chvíle přicházely faktury od dodavatelů přepravních služeb (dopraců) každý měsíc. Pro okamžitou kontrolu přepravních nákladů by ale bylo potřeba mít aktuálnější informace o přepravních nákladech. Častější fakturace není nezbytně nutná, protože by vedla spíše k nárůstu administrativních nákladů firmy. Řešením by ale mohlo být zavedení pravidelného týdenního sledování přepravních nákladů. Dopravci by byly povinni na začátku každého týdne doručit (e-mailem) přehled všech přeprav uskutečněných v týdnu předchozím, včetně cen za jednotlivé přepravy.

Díky tomu by mohly být mnohem důsledněji kontrolovány náklady a koordinátor i vedení závodu Trimco by měli více času na to, aby mohli na tyto údaje zareagovat.

5.4.6. Sledování vozidel

V současnosti již existují systémy, které umožňují mít aktuální přehled o každém pohybu vozidla. Dispečer dopravce tak má v každém okamžiku kontrolu nad tím, kde se vozidla právě pohybují, v jakém jsou stavu a zda se nedostávají do obtíží. To má za následek vyšší efektivitu dopravců.

Většina sledovacích systémů spojuje dohromady přednosti navigačních (GPS) a komunikačních (GSM) technologií. Pomocí systému GPS je určována přesná poloha vozu, systém GSM umožňuje přenos údajů o poloze vozu a další informace do dispečinku. Monitorovací systém tvoří dvě části:

- mobilní jednotka, která je instalovaná přímo ve vozidle – je schopná znamenávat nejen polohu, ale i další veličiny, jež popisují stav vozidla

(např. stav paliva, rychlost, otáčky motoru, teplotu v nákladovém prostoru atd.). Data jsou na dispečink přenášena většinou pomocí SMS zpráv.

- počítač na dispečerském stanovišti, který pomocí speciálního softwaru přenesená data zpracovává a vyhodnocuje.[13][15]

Díky využívání sledovacích systémů může dopravce zvýšit úroveň poskytovaných služeb. Udrží nepřetržitý kontakt s řidičem vozidla, má lepší přehled o pohybu vozů a stavu zboží. Dále má možnost rychleji reagovat na nenadálé změny. Komunikace v textové podobě může být lépe archivována a zpracovávána.

Velkým přínosem pro závod Trimco by byla možnost sdílení dat o pohybu zásilek. Nejen dopravce, ale i koordinátor by měl vždy dokonalý přehled o polohách dodávek. Manažeři závodu Trimco, by na základě průběžných informací o přepravách, mohli v případě jakýchkoli problémů lépe a rychleji reagovat na vzniklou situaci.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo vypracování návrhu opatření, které zajistí optimalizaci materiálových vstupů do závodu Trimco Stráž pod Ralskem společnosti Johnson Controls automobilové součástky, k. s. Důvodem pro tuto optimalizaci je zájem vedení závodu snížit náklady související se zajištěním přepravy materiálu a lépe časově uspořádat tok materiálových vstupů do podniku.

Pro splnění tohoto cíle bylo nutné vypracovat analýzu současného stavu. Tou bylo zjištěno, jakým způsobem je organizován tok materiálu do závodu. Vzhledem k uplatňování systému just in time ve výrobě jsou na tuto oblast kladeny velmi vysoké nároky. Jakékoli selhání toku materiálu může mít za následek značné komplikace ve výrobě.

Přepravu dílů do závodu provádějí na základě jednorázových objednávek smluvní dopravci. Pro potřeby zadávání objednávek byla zavedena firemní aplikace Extranet, která zároveň slouží i ke sledování zásilek. Je využívána jen pro komunikaci s dvěma hlavními dopravními firmami. Pro objednávání přeprav u ostatních dopravců by bylo vhodné zavést jednotný způsob formou e-mailu.

Dopravu materiálu do závodu Trimco Stráž pod Ralskem zajišťují kamiony, lehké nákladní automobily a užitkové osobní automobily. Jedinou vhodnou alternativou by bylo využívání železniční dopravy. Na příkladu přepravy z nizozemského Utrechtu se ukázalo, že cenově může být kolejová doprava dokonce i výhodnější než silniční. Je ale nutné ještě připočítat náklady na přepravu na a z nádraží. Z hlediska časové náročnosti však nemůže železnice silniční dopravě konkurovat. Proto bude vhodné využívat i nadále dopravu po silnici. Železnice by byla vhodná pro jednorázovou přepravu velkých dodávek nenáročných na čas, což je ale v rozporu s principy systému just in time.

Ke zvýšení kvality poskytovaných přepravních služeb by napomohlo zavedení navigačních a komunikačních systémů u dopravců. V dnešní době existuje velká nabídka těchto zařízení. Pokud by se takto získávaná data o přepravách podařilo implementovat do firemního Extranetu, mohli by výrobní manažeři i koordinátor přepravy mnohem flexibilněji reagovat na případné vznikající potíže s dodávkami.

Možnost pružnějších reakcí by přineslo i zavedení častějšího sledování přepravních nákladů. Jejich důsledná a pravidelná týdenní kontrola je základním předpokladem k jejich správnému vyhodnocování.

I přes veškerou snahu o eliminaci vznikají někdy chyby v přepravách. Jedním z kroků, které mohou vést k jejich snížení, je důsledné sledování jejich příčin. U každého pochybení je nutné jasně určit kdo za něj nese odpovědnost. Pro vyjednávání s dopravci by tak koordinátor získal nezpochybnitelné argumenty, které by vylepšily jeho pozici.

Vhodným seskupováním objednávek od více dodavatelů lze dosáhnout úspor v přepravních nákladech. Tento postup však zdaleka není vhodný vždy, protože svoz jedním autem by v mnoha případech mohl narušit časovou plynulost dodávky. Proto je třeba vždy důkladně plánovat přepravní kapacity z hlediska nákladů i časových dispozic. Svoz konsolidovaných zásilek znamená i menší zátěž pro životní prostředí, které bývá při úvahách o dopravě často opomíjeno.

V každém zavedeném systému se vždy dají najít skryté rezervy, které brání jeho optimálnímu využívání. Až v dlouhodobějším horizontu se ukáže, zda navrhovaná opatření povedou k optimalizaci stávajícího stavu či nikoliv.

Na závěr bych chtěl poděkovat doc. Ing. Josefu Sixtovi, CSc. za cenné rady a poznatky při vedení mé práce a svému konzultantovi Ing. Jaroslavu Schönovi za důkladné zasvěcení do zkoumané problematiky a za obětovaný čas, který vzá-

jemné spolupráci věnoval. Dále děkuji všem ostatním zaměstnancům společností Johnson Controls automobilové součástky, k. s. a UPS SCS (Czech Republic) s. r. o. za poskytnutí všech informací potřebných k sepsání této práce.

SEZNAM LITERATURY

- 1) BLACKBURN, J.: Závod s časem. 1. vyd. Praha, 1993.
- 2) EISLER, J.: Úvod do ekonomiky dopravy. 1. vyd. Praha, 1998.
- 3) GROS, I.: Logistika. 1. vyd. Praha, 1996.
- 4) GÜRTLICH, G. H.: Ekonomika dopravy. 1. vyd. Praha, 1993.
- 5) LAMBERT, D. M. – STOCK, J. R. – ELLRAM, L. M.: Logistika. 1. vyd. Praha, 2000.
- 6) LÍBAL, V. – KUBÁT, J. a kol.: ABC logistiky v podnikání. 1. vyd. Praha, 1994.
- 7) MOJŽÍŠ, V. – CEMPÍREK, V.: Logistika. 7-8, 2001. s. 39.
- 8) PERNICA, P.: Logistický management. 1. vyd. Praha, 1998.
- 9) PERNICA, P. – MOSOLF, J. H.: Partnership in Logistics. 1. vyd. Praha, 2000.
- 10) SCHULTE, Ch.: Logistika. 1. vyd. Praha, 1994.
- 11) SIXTA, J.: Logistika jako filozofie řízení. In: Logistika v teorii a praxi. Liberec 2004. s. 8.
- 12) ŠUBERT, M.: Průvodce doložkami Incoterms 2000. 1. vyd. Praha, 2003.
- 13) Logistika. Měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení. Praha 2001.
- 14) Logistika. Měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení. Praha 2002.
- 15) Systémy logistiky. Praha 2001.
- 16) Interní materiály společnosti Johnson Controls automobilové součástky, k. s.
- 17) <<http://www.johnsoncontrols.com>>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Možné trasy při přepravě z Utrechtu do Mimoně po železnici (1 s.)

Příloha č. 2: Kompletní cenová nabídka Českých drah pro dvě nejkratší trasy (1 s.)

Příloha č. 3: Seznam dodavatelů závodu Trimco Stráž pod Ralskem (1 s.)

Příloha č. 4: Rozměry vozidel (1 s.)

PŘÍLOHY

Možné trasy při přepravě po železnici

Železnice	Stanice odesílací	Stanice určení	km
NS Nizozemské železnice	UTRECHT CENTRAAL	OLDENZAAL/BAD BENTHEIM-GR.	126
DB Německá dráha	BAD BENTHEIM GRENZE	BAD SCHANDAU GRENZE	619
ČD České dráhy	DĚČÍN ST.HR.	MIMON	58
Celkem			803

Železnice	Stanice odesílací	Stanice určení	km
NS Nizozemské železnice	UTRECHT CENTRAAL	VENLO/KALDENKIRCHEN-GR.	121
DB Německá dráha	KALDENKIRCHEN GRENZE	BAD SCHANDAU GRENZE	693
ČD České dráhy	DĚČÍN ST.HR.	MIMON	58
Celkem			872

Železnice	Stanice odesílací	Stanice určení	km
NS Nizozemské železnice	UTRECHT CENTRAAL	OLDENZAAL/BAD BENTHEIM-GR.	126
DB Německá dráha	BAD BENTHEIM GRENZE	SCHIRNDING GRENZE	641
ČD České dráhy	CHEB ST.HR	MIMON	262
Celkem			1029

Železnice	Stanice odesílací	Stanice určení	km
NS Nizozemské železnice	UTRECHT CENTRAAL	VENLO/KALDENKIRCHEN-GR.	121
DB Německá dráha	KALDENKIRCHEN GRENZE	SCHIRNDING GRENZE	659
ČD České dráhy	CHEB ST.HR	MIMON	262
Celkem			1042

Železnice	Stanice odesílací	Stanice určení	km
NS Nizozemské železnice	UTRECHT CENTRAAL	VENLO/KALDENKIRCHEN-GR.	121
DB Německá dráha	KALDENKIRCHEN GRENZE	FURTH I WALD GRENZE	710
ČD České dráhy	ČESKÁ KUBICE ST.HR.	MIMON	321
Celkem			1152

Cenová kalkulace při využití nejkratší trasy

Železnice	NS Nizozemské železnice, a.s.	DB Německá dráha, a.s.	ČD České dráhy
Stanice odesílací	UTRECHT CENTRAAL	BAD BENTHEIM GRENZE	DĚČÍN ST.HR.
Číslo stanice	554	412	649
Stanice určení	OLDENZAAL/BAD BENTHEIM-GR.	BAD SCHANDAU GRENZE	MIMOŇ
Číslo stanice	412	649	571695
Číslo NHM	56031490	56031490	56031490
Číslo tarifu	6150.00	6150.00	6150.00
Tarifní vzdálenost	126 km	619 km	58 km
Tarifní hmotnost	11 t	11 t	11 t
Vlastník vozu	Železnice	Železnice	Železnice
Řada vozu	Vůz dvounápravový	Vůz dvounápravový	Vůz dvounápravový
Počet náprav vozu	2	2	2
Dovozné	1 008,92 EUR		122,76 EUR
Další poplatky	16,40 EUR		3,52 EUR
Celková cena	1151,60 EUR		

Cenová kalkulace při využití druhé nejkratší trasy

Železnice řezu	NS Nizozemské železnice, a.s.	DB Německá dráha, a.s.	ČD České dráhy
Stanice odesílací	UTRECHT CENTRAAL	KALDENKIRCHEN GRENZE	DĚČÍN ST.HR.
Číslo stanice	554	418	649
Stanice určení	VENLO/KALDENKIRCHEN-GR.	BAD SCHANDAU GRENZE	MIMOŇ
Číslo stanice	418	649	571695
Číslo NHM	56031490	56031490	56031490
Číslo tarifu	6150.00	6150.00	6150.00
Tarifní vzdálenost	121 km	693 km	58 km
Tarifní hmotnost	11 t	11 t	11 t
Vlastník vozu	Železnice	Železnice	Železnice
Řada vozu	Vůz dvounápravový	Vůz dvounápravový	Vůz dvounápravový
Počet náprav vozu	2	2	2
Dovozné	1 055,01 EUR		122,76 EUR
Další poplatky	16,40 EUR		3,52 EUR
Celková cena	1197,69 EUR		

Příloha č. 3

Seznam dodavatelů závodu Trimco Stráž pod Ralskem

Název	Adresa	PSČ	Město	Země	Vzdál. v km
D 1	Selyergasse10	1150	Wien	Austria	394
D 2	Goetzendorfstrasse 3-5	2435	Ebergassing	Austria	421
D 3	Europastrasse 11	8330	Feldbach	Austria	566
D 4	Rue Jakob Smits 39-47	1070	Bruxelles	Belgium	936
D 5	Industrielaan 16-B	9800	Deinze	Belgium	989
D 6	Industrialaan 1	9800	Deinze	Belgium	987
D 7	Oosterring 14	3600	B-3600Genk	Belgium	838
D 8	Europark Oost 20	9100	St. Niklaas	Belgium	940
D 9	Zwaarveld 33	9220	Hamme	Belgium	944
D 10	Industriepark, Begoniastraat 11	9810	Nazareth Eke	Belgium	983
D 11	Konningin Astridlaan 48	8930	Lauwe	Belgium	1067
D 12	Rue des genets, Gundershoffen 11	67110	Niderbronn-Les Bains	France	764
D 13	Rue de la Lande	87520	Oradour sur Glane	France	1559
D 14	39, rue du docteur Touati	95340	Persan	France	1178
D 15	Rue Abbé Bonpain, 8	59117	Wervicq - Sud	France	1033
D 16	41, Rue de Picardie	2100	Saint-Quentin	France	1070
D 17	Rue Carnot 16	59560	Comines	France	1036
D 18	Aire de la Thur	68840	Pulversheim	France	867
D 19	Route Nationale 82, BP 12	42480	La Fouillouse	France	1303
D 20	Rue des trois Fontanot, SP 206	42484	MANTERRE	France	1106
D 21	Mesnai	39600	Arbois	France	1041
D 22	Reu du Vivier - B.P.,	France	Champagne 13-511-60	France	1012
D 23	56 Route des Poulieres	88600	La Chapelle Devant B	France	870
D 24	BP 13	8210	Mouzon	France	1587
D 25	Postfach 709	30007	Hannover	Germany	498
D 26	Harkortstraße 20	45549	Sprockhövel	Germany	704
D 27	Plauener 23	8491	Netzchkau	Germany	307
D 28	Fabrikstrasse 21	48712	Gescher	Germany	725
D 29	Hansaring 7	49504	Lotte	Germany	635
D 30	Eisenschmiede 20	73432	Aalen - Unterkochen	Germany	569
D 31	Bahnhofstraße 147	63477	Maintal	Germany	596
D 32	Im Langen Loechele 4	75382	Althengstett	Germany	662
D 33	Siemenstrasse 2	74343	Sachsenheim	Germany	629
D 34	Tilburger Strasse 15	41751	Viersen	Germany	776
D 35	Kosumstrasse 45	42285	Wuppertal	Germany	795
D 36	Marlborough Drive	LE8 8UR	Fleckey	Great Britain	1463
D 37	Sibre Road	CV3 4FD	Baginton	Great Britain	1456
D 38	Yarm Road, Stockton -on- Tees	TS18 3RX	Stockton-on-Tees	Great Britain	1527
D 39	Cotes Park	DE55 4NJ	Somercotes	Great Britain	1529
D 40	Unit 3E Hylton Park	SR5 3HD	Sutherland	Great Britain	1765
D 41	Century Mill	CW12 1DX	Cheshire	Great Britain	1638
D 42	Redmoor Mill	SK12 3JJ	Newton	Great Britain	1625
D 43	Flush Mills	WF16 0EP	West Yorkshire	Great Britain	1726
D 44	Stephen House, Brenda Road	TS25 2BQ	Hartlepool	Great Britain	1739
D 45	BILLINGTON ROAD	BB11 5UB	Burnley	Great Britain	1682
D 46	Whitehouse Industrial	WA7 3BW	Runcorn	Great Britain	1618
D 47	Grove Mill, Earby-Colne	BB6 UT	Lancashire	Great Britain	1726
D 48	Midland Road, Higham Ferrers	NN10 8ER	Northants	Great Britain	1480
D 49	Hilden, Lisburn, Co, Antrim	BT27 4RR	Lisburn	Great Britain	2126
D 50 (BSTex)	ST Laurensdreef 40	3506	Utrecht	Netherlands	844
D 51	Nijverheidstraat 2-6	7260	Ruurlo	Netherlands	759
D 52	Postboks 115	3671	Notodden	Norway	1345
D 53	S. Joao de Ponte	4800	Campelos,Guimaraes	Portugal	2724
D 54	Clydesdale Works	PA1 13LF	Renfrewshire	Scotland	1965
D 55	Dombrava 1	5293	Volcja Draga	Slovenija	869
D 56	Meljska 74	62000	Maribor	Slovenija	648
D 57	Macanet de la Selva,	14412	Girona	Spain	2730
D 58	C-Bulin Po. Can Torrela	8233	Vacarisses	Spain	1847
D 59	Poligogo Ind. Marcilcampo 4	19002	Guadalajara	Spain	2363
D 60	Svetsaregatan 11,	24222	Horby	Sweden	823
D 61	PO BOX 2044	52302	Timmele	Sweden	1097
D 62	Sveljunga, SE - 512 81	SE-512 81	Sveljunga	Sweden	983
D 63	KINNEGETAN 13	53102	Lindkoping	Sweden	1145
D 64	Limmhamnsvagaen 110	21613	Malmö	Sweden	770

Příloha č. 4

Rozměry vozidel

Typ vozidla	Nosnost (kg)	Objem (m3)	Délka (m)	Šířka (m)	Výška (m)	Počet EUR palet (120x80 cm)	Počet beden (120x80x75)
Pick-up	500	1	1	1	1	1	-
Van placht	1000	11	4	1,7	1,6	5	6
Van	1200	11	4	1,7	1,6	5	8
LT	3500	35	6	2,4	2,4	12	45
LKW/Standard	24000	86	13,5	2,45	2,6	32	112
LKW/Mega	24000	101	13,62	2,48	3	34	132
LKW/120cbm	20000	116	15,6	2,48	3	36	152